

HAM Radio - Friedrichshafen 2013

János János Sebestyén hőfizikus mérnök, irányítástechnikai szakmérnök, HA5GN

Szokás szerint idén is június utolsó teljes hétvégéjén, péntek reggel 10 óra és vasárnap délután 15 óra között, rendezték a Bodeni-tó partján a 38. nemzetközi HAM Radio találkozót, ami már régebben kibővült a HAMtronic elektronikai kiállítással, és egyben a DARC (német szövetség) 64. találkozójával is. Úgy tűnik, hosszú csökkenés után talán kezdünk kilábalni a gödörből...

Hosszú évek után némi növekedésnek indultak a számok: 15 300 fizető látogató (2012, 14 800), az utánpótlásnak rendezett „Ham Rally”-n 123 gyermek és ifjú (2012, 93), őket 104 pedagógus kísérte (2012, 94), a fiatalság számára 16 rádióállomás állt rendelkezésre. A 70 előadásból sajnos most is átlagban legalább négy futott párhuzamosan, ami nehéz választások elé állított minket. Részt vett kétszáz kiállító (gyártó és kereskedő), 330 árusító várt a börzén és 33 ország szövetsége képviseltette magát.

A parkoló, ahol táborozni szoktunk, idén újra kisebb lett, és relatíve több lett a lakókocsi, amitől a „népsűrűség” is csökkent. A tábor varázsát a sátorosok adják, hiszen azok szoktak kint ülni, bográcsolni, beszélgetni, ismerked-

ni. Ráadásul az időjárás sem kedvezett, este 13 °C, hajnalra 8 °C, gyakori volt az eső, kétszer akkora zuhét kaptunk, hogy a lapályosabb részekben vagy 5 cm vízben álltak a sátrak. A magyar „kemény mag” azonban idén is ott volt, és nemigen hagyta magát az időjárással zavartatni. Még egy érdekesség, jó ötlet: a kiállítás nagy területén HA5NP és HA7RY is *rollert* használt, ami a bejárat és a tábor közti közlekedést is nagyon gyorsította.

A szövetségek idén is körülbelül az eddigieknek megfelelően képviselték magukat. A magyar szövetség bemutatója körül mindig sok volt az érdeklődő, és ez részben az ott kóstolható finom boroknak is volt köszönhető. (Az **1. képen** HA5BA *Klárka* látható munkában.) Ne gondoljuk, hogy ez csak magyar specialitás, példá-

ul az olasz szövetség standjánál a könnyű vörösborokat kitűnő sajtokkal kísérhettük le. Rendben működött az ARRL is, hosszú sorokban álltak sorba féltett lapjaik vizsgálatára várva a DX-erek.

Minden évben van egy kiemelt téma. Két éve a morze-kód volt – ennek személy szerint nagyon örültem; tavaly a digimódok – ennek már kevésbé, de nem emiatt nem voltam ott – idén viszont a *DX expedíciókon* volt a hangsúly. Ennél jobb számomra nem is lehetett volna, hiszen mióta újra aktív amatőr vagyok, DX vadászattal töltöm az időmet – amennyi van. A találkozó díszvendége *Martti Laine* OH2BH – talán a világ legismertebb DX-ere – volt, aki a megnyitón mindjárt a DARC képviselője után kapott szót és tartotta meg első előadását (később részletesebb is következett). Mind kiderült, több, mint 100 DX expedíciónak volt a tagja, több, mint 150 hívőjelet használt, és erről könyvet is írt. („Where do we go next?” – vagy 25 000 példány már el is fogyott belőle.)

DX expedíciók

Ez volt tehát a fő téma. Aki DX-ekre vadászik, annak a mérce a DXCC által elismert országok száma, sávonként, üzemmódonként. Jelenleg az érvényes rádióamatőr országok száma 340, eddig 61 országot már töröltek (megszűntek, összeolvadtak stb.), a 341. ország talán Koszovó lesz majd, ha a feltételek teljesülnek. Ha az ember a 300 országon már túljutott, a dolog egyre nehezebbé válik, mert nagyon sok olyan „ország” van, ahol nincs állandó



1. kép

lakosság vagy legalább egy rádióamatőr. Ezek a helyek csak akkor érhetőek el, ha egy amatőr expedíció ott megjelenik, partra száll és rádióállomást épít, összeköttetéseket létesít. Elképzelhető, hogy hányan várnak erre, és mekkora a „tolongás” ilyenkor a sávokban.

A dolog nem olcsó, az expedíció néha évekig készül, berendezésre, antennákra, kitűnő képesű és strapabíró operátorokra, drága és nehéz hajútakra van szükség – no meg rengeteg szponzorra, akik mindezt finanszírozzák. Az engedélyeket néha igen nehéz megszerezni – néha a hatóságok nehezen győzhetőek meg, főleg ha az illető sziget környezetvédelmi szempontból különösen védett. Megfelelő engedélyek nélkül a DXCC nem fogadja el a létesített összeköttetéseket, és a tényleges ottléte is hitelt érdemlően igazolni kell. A megvalósult expedíció általában csak egy-két hétig tart, és ha az idő rövid, a gyenge állomásoknak bizony igen nehéz sorra kerülniük. Nem csak az expedíció operátoraitól, hanem a próbálkozók tudásától, hatékonyságától és a szerencsétől is függ a siker. Mekkora viszont az öröm, ha megérik a várva-várt lap!

OH2BH Martti kétségkívül sok új DXCC körzetben volt tagja/vezetője az „első” expedíciónak, bár egyesek szerint arra is sok energiát fordított, hogy rajta kívül más ezt ne tehesse. Szombaton tartott előadása igen nagy közönséget vonzott, és érdekes, látványos is volt. Mindjárt az elején tett néhány meglepő, de végül is belátható, elfogadható kijelentést. Szerinte a technika fejlődésével a távoli, lakatlan szigeteken, az elmaradott, elszigetelt országokban a rádióamatőr tevékenység mint *szolgálat* már teljesen elavulttá és fölöslegessé vált. Ezt modernebb, könnyebben kezelhető eszközök biztosítják és ehelyett az ottani rádióamatőrök a *szórakoztatóipar* része lett. Ez azt jelenti, hogy a világon sok tízezer ember várja, hogy a ritka körzetekből rádiózó expedícióktól korrekt és hatásos *szolgáltatást* kapjon. Megfelelő térerővel a szükséges sávokban jelentkező,



2. kép

kitűnő és hatékony operátorokat vár, gyorsan és elfogadható áron hozzáférhető, szép kiállítású, esetleg többoldalas, sok fényképpel díszített QSL-lapot. Azt is mondta Martti, hogy az operátort egyértelműen minősíti a kialakuló pile-up. Tud-e a jól választott sávban és frekvencián elegendő térerőt produkálni, jól, gyorsan és hatékonyan sok QSO-t gyártani, fegyelmet, rendet tartani, a helyzetet úrrá lenni. Ekkor ugyanis még a szándékos zavarók is szinte tehetetlenek. Hát, igaz van, ezt nap, mint nap tapasztalhatjuk.

A szórakoztatóipar mellett viszont támadt egy fontos aspektus: tud-e a DX expedíció pozitív hatást gyakorolni az ott élők életére? A rádióamatőr állomás felépítése előmozdíthatja a helyi aktivitást, taníthat, talán még egy új tagot adhat az IARU-nak. A helyet egy időre a figyelem középpontjába állíthatjuk, segíthetünk elismerésüknek, politikai helyzetüknek, segíthetjük szükségükben őket élelmiszerral, orvosi ellátással, oktatással. Temotuban pl. az expedíció ott akarta hagyni a megmaradt gázolajat, de a hely-

béliek nem tudták volna felhasználni, mert nem volt mivel. Erre gyűjtést rendeztek, a rádióamatőrök világszerte adakoztak. Vagy 20 000 dollár jött össze, amiből nagyon sok minden került: generátor az iskolába, iránytű és kézi rádió a halászhajókba, egy jeladó a partra tájékozódáshoz, kályha és tankönyvek az iskolába, és egy hajó már néha utast is szállít. (Addig semmilyen közlekedés nem volt, se Temotuba, se onnan elfelé.) Sok mindenre jó egy expedíció! Egyébként a hírverés nemcsak az elmaradott vidék, hanem a rádióamatőrök ismertségét is javítja. Az igen látványosan települt BS7H fotói is megjárták a televíziók híradóit, és a helyet magas rangú kínai politikusok is meglátogatták. Fontos volt az amatőrök szerepe ZA-ban, YU8-ban, és a legkívánatosabb célpont most P5 – valahogy rádiózni kellene Észak-Koreából.

Martti beszámolt az OH8X életéről is. A DX Summit immár 15 éve működik, mostanában fog megújulni. Érdemes őket megkeresni a neten, sokat tanulhatunk és gyönyörködhetünk (www.radioarcala.com).

Természetesen az ilyen nagy, drága expedíciók mellett igen fontosak a pár emberes, kis expedíciók is. Hogy csak magyarokat említek: AA7JV és HA7RY nagyon sok keresett helyen megfordult már; sok értékes QSL-ünk származik HA5AO, HA5UK és HA7TM különböző kombinációkban végzett sikeres útjairól; HA0NAR is szereti a ritkán „rádiózott” szigeteket. A DXCC szempontjából talán kevésbé érdekesek, de szívesen rádiózunk a családi nyaralások során hotelszobából, különböző kreatív felépítésű, ideiglenes antennákkal jelentkező amatőrtársainkkal is.

Készülékek, újdonságok

Az SDR-ről majd az előadások kapcsán számolok be, egyébként nagyon sok új dolgot nem láttam. Mindig élmény találkozni *Tibivel*, OM3RM-mel a méltán népszerű OM Power végfokokat gyártó cég kulcsemberevel (2. kép). Ezúttal



3. kép

a gyönyörűen kivitelezett OM 4000 kézi és automata hangolós változatát mutatta be. Kaptam tőle egy kapcsolási rajzot is, bár a lényeg amúgy a vezérlő számítógép programja.

Járt utat a járatlanért el ne hagyj! – a készülék látványában kívülről semmit, belülről sem sokat különbözik a saját OM Power 2500-asomtól. Nyilván a két db FU728F teljesítmény tetróda azért más. (Ezek egyébként nem olcsó csövek, darabjuk 450 USD, szállítás és vám/áfa nélkül.) Lakott területen, többlakásos házban nem tanácsolnék ilyen végfokot üzemeltetni. Nem oda való. Maga a cég egyébként az OM8A versenyállomás költségeinek kezelése érdekében született (érdeemes megkeresni a neten, nagyon tanulságos (www.om8a.org)). Azóta az alapított cég is nagyon szép nemzetközi elismerést kapott, készülékei nagyon sok komoly állomás fotóin láthatók. Örülhetünk, hogy van, ahol az amatőrök képesek közös cél érdekében összeállni, apait-anyait-anyagit beleadni, egymásban nagyon megbízni és sikert elérni – különösen, hogy a résztvevők fele magyar, fele szlovák nemzetiségű! A sikeres Elecraft is ilyen cég az USA-ban. (Sajnos, hasonló magyarországi csapatról nem tudok. Nálunk csak magányos „garázslovakok” működnek.) Pedig az OM Power alkatrészei sok országban készülnek, talán nálunk is.

Bár a HA5KDQ-n már láttam,

nagyon meglepett az *Elecraft* KX3-asa, főleg, miután megtudtam, hogy ez az aprójóság mit is tud. Ígéretet kaptam, hogy szabadságom idejére pár napra kapok egy ilyet, hogy különböző napszakokban, sávokban és terjedési állapotokban összevehessem jól bevált készülékeimmel. Első ránézésre csak a mechanikájáról tudtam némi képet alkotni, ami nem volt lenyűgöző, de hát egyik *Elecraft* sem erről híres. Majd meglátjuk.

Örömmel láttam a még mindig gyártott és kínált, általam is igen kedvelt FT897D RH/URH adó-vevőt. Sok magyar amatőr használ ilyet. A Yaesu, Icom és Kenwood majd mindegyik lényeges készülékét bemutatta, sajnos többnyire antenna nélkül és üveg alatt, de hát egy ilyen vásáron amúgy sem lehet érdemben tanulmányozni egy komoly készüléket.

SDR – már nem a régi

Friedrichshafenben esténként HA8DH *Lóri*val szoktunk a táborban (rög)eszmét cserélni. Már múltkor is megállapítottuk, hogy a profi cégek gyakorlatilag kivették a készülékpítést a kezünkől. Nem érdemes otthon adó-vevőt készíteni, a szükséges ráfordítás már rég nincs arányban az elérhető minőséggel. Pár éve még azt írtam: az SDR lett a mai amatőrök audionja, amit a konyhaasztalon is lehet farigcsálni. (Azért persze a visszacsatoló tekercsek válogatá-

sa messze nem ugyanaz, mint DSP szoftvereket írni.) Akkoriban a hardver minimális volt: csak egy kis szinkrodin vevő, meg egy I-Q jeleket produkáló „Taylor” fázistoló detektor, amit aztán a hangkártya sztereó bemenetére lehetett illeszteni. A többi ugye már szoftver, amit könnyű bütykölni – persze nem a kőfaragóknak, meg a balett-táncosoknak, hanem a profi képzettségű „amatőröknek”. Mára azonban eljutottunk oda, hogy az SDR-t is kivették a profik az amatőrök kezéből.

Összesen egy előadás szólt az SDR-ről, ami sajnos ugyanolyan volt, mint már évek óta mindig. Egy német rövid bevezetője után a FlexRadio mérnöke kapott szót, aki elénekelt és eltáncolta, miért csak tőlük szabad vásárolni. Azért mondott egy-két érdekességet. A említett kezdet, az *első generáció* az ún. HW minimalizálás jegyében telt, hogy lehetőleg minden lényeges a kapcsolódó PC-ben történjék. Azonban a hangkártyák minősége és a CPU kapacitása finoman szólva is véges volt, és az idősebb amatőrök sem lelkesedtek (a néha nem eléggé megbízható) PC-vel való rádiózásért. (Nem biztos, hogy QSO közben jó újrabootolni.) Ezért a *második generáció* visszavitte az összes lényeges funkciót a dobozba, és emellé már csak egy jó monitorra volt szükség. Ilyeneket láttunk tavaly-tavalyelőtt (3. kép). Az időseknek volt még USB-vel csatlakoztatható VFO gombjuk is a 12-kapcsolós joystick mellé. (Nem tudtam úgy kézbe venni, hogy valamit meg ne nyomjak, ez önmagában is egy tanulmány.) Most a cégnek végre sikerült, amit mindenki ugye nagyon várt és már éppen meg is lehet venni(!): *az antenna direkt mintavételezése*.

Az antennajelet minimális jelformálás után 246 MHz-es mintavételezéssel (ezt Msp/s-nek, „mega-sample-per-second”-nak illik nevezni) konvertálják digitális jelfolyammá egy 16 bites AD-vel. A 30 kHz...77 MHz tartomány folyamatos és egyidejű használata válik így lehetővé. Ha két ilyen mintavevő is van a készülékben, akkor ezekhez 4-4 ún. sávvevő

kapcsolódhat, tehát nyolc rész-
tartományban (sávban) lehetséges
pl. egyidejű vétel. A DSP-k össztel-
jesítménye másodpercenként
317 gigaMAC (ez „Multiply AC-
cumulate” műveleteket jelent, ez
kell a digitális szűréshez), mind-
ezt FPGA egységekkel (Field
Programmable Gate Array). Az
ehhez tartozó lebegőpontos szá-
mítási teljesítmény 121 GFlop.
Összehasonlításként: a Cray2 szu-
perszámítógép teljesítménye 39
GFlop volt, a CrayX1 teljesít-
ménye viszont 2002-ben már elérte a
205 GFlop-ot, igaz, két és fél mil-
lió USA dollárért. (A rádió azért
ennél olcsóbb.)

Mindez gyönyörűen hangzik,
nekem egyelőre a 16 bites ADC-
val van bajom. Azt már a múltkori
cikkemben [1] is említettem,
hogy 120 dB-es dinamika tarto-
mányhoz valós 20 bites ADC kell,
és a 24 bitesnek hívott AD-k szok-
tak valójában 20 bitet tudni, a leg-
alsó négy bit rendszerint már csak
numerikusan jelentkező zaj. Tud-
ja-e ezt a 16 bitet ténylegesen a ké-
szülék? Másrészt, ha meg is van a
teljes 16 bit-es feszültség felbontás,
ez is csak 96 dB dinamika tarto-
mányt ad (azt is csak CW-ben).
Ennél az analóg vevők is jóval több-
et tudnak, igaz, egy aránylag szűk
sávban. Az alsóbb frekvenciákon a
jelek és zajok ugyanakkor sok
nagyságrenddel nagyobbak, mint
az URH tartományban (a 77 MHz-
es felső határba ugye belefér a 6
m-es sáv is). Ha nincs preszelek-
ció, egyszerre jön az egész, akkor
ez a jelszint-különbség is hozzá-
adódik az igényelt dinamika tarto-
mányhoz, amihez így a 16 bit már
elfogadhatatlanul kevés. (Az adat-
lap nem is említ dinamika tarto-
mányt.) Vagy mégis van valamiféle
szélessávú antennaerősítő, ami a
77 MHz-et sok 10 dB-lel jobban
erősíti, mint a hosszúhullámot?
Nehéz az ilyenből olyat csinálni,
ami nem rontja el a vevő kereszt-
modulációs tulajdonságait. Azt ta-
nultam és a gyakorlat is azt mutat-
ta, hogy a vevőben a szelektivitást
minél közelebb kell vinni az an-
tennához. A fenti SDR műszaki
részletei ismeretlenek. Engem a
dolog nem győzött meg, én azért
megvárom, amíg a fent dicsőített

DX expedíciók többsége szélessá-
vú SDR-ekkel kezeli majd a pile-
upjait...

Láttam még PC-be dugaszolha-
tó kártyával működő SDR-eket is,
ezek azonban csak vevők. Ezek is
direkt az antennát mintavételez-
zik, de már átkapcsolható anten-
naszűrők után. Részletek a
www.winradio.com honlapon ta-
lálhatók.

További előadások

Az egyik előadóterem egy egész
napja (persze ebédszünettel) a

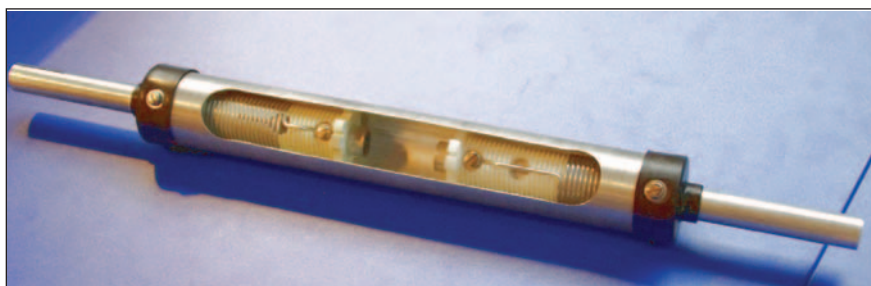
katasztrófa elhárításnak volt szent-
elve. (Magam a „katasztrófavéde-
lem” szót elhibáztam, tartom, a
katasztrófát ugye nem kell véde-
ni. – A „munkavédelem” sem any-
nyira a munka védelméről, in-
kább a munkásról szól, de ezeket
a bonyolult, több szavas kifejezé-
sek helyett született ún. *nyelvi egy-
szerűsítéseket* elfogadottan használ-
juk. – A szerk.) Ez rendes, német
alapossággal meg van szervezve.
A rádióamatőrök átvették a me-
gyei felbontást, mert a „katasztró-
fások” már rájöttek, hogy bizo-
nyos dolgokat bizony nem köz-

<p>SPEKTRUMANALIZÁTOROK</p>  <ul style="list-style-type: none"> 0,15-1.50MHz-ig, méréshatár bővítővel 4.050MHz-ig 	<p>434MHz és 868MHz ADÓ, VEVŐ és ADÓ-VEVŐ MODULOK</p> 
<p>ANALÓG ÉS DIGITÁLIS OSZCILLOSKÓPOK, MÉRŐFEJEK</p> 	<p>TÁVIRÁNYÍTÓK</p>  <p>KOMPAKT KÉSZÜLÉKEK, 2, 3, 4 és 6 csatormás, relé kimenettel, impulzus, mono vagy bistabil üzemmóddal.</p>
<p>FUNKCIÓGENERÁTOROK</p> <ul style="list-style-type: none"> 0,3Hz - 3MHz <p>DDS FUNKCIÓGENERÁTOROK</p> <ul style="list-style-type: none"> 1mHz - 40MHz 	<p>2,4GHz és 5,8GHz ANALÓG és DIGITÁLIS KÉSZLETEK, AV ÁTVITELHEZ</p> 
<p>ASZTALI ÉS KÉZI FREKVENCIAMÉRŐK</p> 	<p>CCTV RENDSZEREK, TARTOZÉKOK</p> <ul style="list-style-type: none"> kamerák kül és beltérre tolatókamera készülékek SD kártyás és asztali DVR-ek vezeték nélküli videó kaputelefon színes infrás kamerák 6.400 Ft-tól 
<p>NAGYFELBONTÁSÚ LABORTÁPEGYSÉGEK</p> 	<p>SZÍNES TFT LCD MONITOROK, MODULOK</p> <ul style="list-style-type: none"> 2,5"- 10,4"-ig, ipari alkalmazásra, fémházas, akkuval  <p>OBJEKTÍVEK</p> <ul style="list-style-type: none"> C/CS, M12, M9 IR korrigált, megapixel 
<p>1112 Budapest, Péterhegyi út 40. Tel./fax: 310-3092, 310-1685 H-P: 8.00-16.00 www.profittech.hu profittech@t-online.hu</p> <p>PROFITECH ELEKTRONIKA</p> <p>Rendszeresen vásárló kereskedőknek, telepítőknél, gyártóknál engedmény! Futárszolgálattal, utánvétellel is szállítunk. Az árak az áfa-t nem tartalmazzák!</p>	

pontilag kell megoldani. Szoros kapcsolat van a hivatásosok és az amatőrök között. A hivatásosok kívánságára nem az amatőrök nyomulnak, és ez így helyes, mert a szerepük másodlagos, a felelőség pedig nem az övék, a feladatuk csak a segítség. Sok a gyakorlat és a közös kiértékelés. Az MRASZ RKSZ koordinátora, HA8DH Lóri barátom szorgalmasan végigülte a nap nagy részét, és nyilván igyekszik hasznosítani, amit ott hallott. További előadásokról nem kívánok beszámolni – számomra a Raspberry Pi alkalmazásokról szóló egyetlen előadás csalódás volt, és az egyik megjelent német kiadványnak már címe is egy kicsit visszataszító („Coole Projekte mit Raspberry Pi”), de legyen ez a német nyelv óreinek baja.

Végtelenül tetszik, ahogy a németek az utánpótlás kérdését kezelik. Rájöttek, hogy az utánpótlás-szerzést a fizikatanárok „beoltásával” lehet kezdeni. Rengeteg program szólt a fiataloknak, akik csoportosan, tanárjaikkal együtt érkeztek. Minden évben van ballon-eregetés is ATV közvetítéssel, kétsávós átjátszóval stb., ezt is nagyon élvezik a fiatalok. Az idén is volt, de a nézettséget bizony elmosta a zuhogó eső.

A börze nem sokban különbözött a megszokottól, és mintha a



4. kép

választék sorvadása is megállt volna. Az ember a látványból hiszi, mindent lehet kapni – mindaddig, míg konkrétan nem keres valamit. Örömmel láttuk a magyar börzéről jól ismert eladókat is.

Végül álljon itt egy kép egy, a kiállításon látható (Fritzel-) trapról (ezek a sokszávos antennákhoz használatos zárókörök), annak megértésére, hogy hogyan lehet két rezgőkört ügyesen egyetlen tokban elhelyezni (4. kép). A párhuzamos rezgőkörök kondenzátorai „cső a csőben” típusúak, az egyik fegyverzetük (és az összekötő sugárzó darab) maga a trap palástja. A másik fegyverzetük a trapbe a két végén szigetelten benyúló elemdarab. A tekercsek a kondenzátorok „fegyverzetei” között vannak elhelyezve, az említett szigetelőre tekerve. Az egyes rezgőkörök pontos behangolása a vonatkozó elemdarab ki-be tologatásával történik, ezt egy auto-

mata ellenőrzi. Minden trap egyedileg be van mérve és hangolva, és a vele adott A4-es grafikonon láthatók rezonanciái.

Zárszó

Érzésem szerint továbbra is érdemes a friedrichshafeni HAM Radio-t látogatni, a bizony tetemes úti- és szállásköltség ellenére. Ennek egy része azért visszatérül, ha valamely komolyabb berendezést ott vásárolunk meg, német áfával, megspórolva a szállítást és a vámot. A magam részéről úgy mentem, hogy most semmit nem veszek, de azért a vásárt vagy 300 eurom bánja (én persze nem). No, és az is nagy dolog, ha az ember egy évben 4-5 napig – barátaival együtt kizárólagosan csak rádióamatőr!

[1]. Jánosy János Sebestyén, HA5GN: Friedrichshafen 2007, 2. rész, RT 2007/09. 489. old.

Kitelepültünk Hajdúszoboszlóra

Május 18-án repülő-rádiós majálist szervezett a HA0KHW Püspökladányi Regionális Rádiós Sportklub a Hajdúszoboszló-i repülőtéren. Mi, a Karcagi Kiskulcsosi Tagiskola rádiós szakkörének tagjai korábban voltunk ilyen szoboszlói majáliston, így elhatároztuk, most is ott leszünk. Kitelepülünk a HA7KLJ hívójelű rádióállomással. Szakkörvezetőnk, Laci bácsi (HA7MO) vitt el minket és biztosította a szükséges dolgokat. A 80 m-es sávon és a 2 m-es átjátszókon nagyon nagy csend volt, de ahogy a szólás tartja: „próbaszerencse”, és aztán sikerült jó néhány QSO-t naplózni. A repülőtéren rengeteg látvány volt. Láttunk kaszkadőr repülőket, vitorlázó- és könnyű, kétszemélyes motoros repülőgépeket. A gépeket közelről is meg lehetett nézni, még bele is lehetett ülni, és aki tehetett, azt elvitték egy körre. A HA7KLJ operátorai:



Boti, Gabi, Sanyi, Szabi és jómagam nagyon jól éreztük magunkat. Délben a helyszínen „gulyáságyúban” készült, remekül sikerült baggyással laktunk jól. Ebéd után bontás, pakolás és irány Karcag.

Külön köszönjük HA0II Edu és HA0HW Laci OM-ek munkáját a szervezésben. 73 és DX!

Zsolt op
HA7KLJ