

Szubjektív szakmai életrajztöredékek

Írta: dr. Gschwindt András HA5WH, okl.villamosmérnök,
c. egyetemi docens, gschwindt@hvt.bme.hu

Fiatalabb kollegáimmal, volt hallgatóimmal beszélgetve a sikeres szakmai karrier két, megszívlelendő szempontjára hívták fel a figyelmemet: ne maradj tovább hat évnél egy munkahelyen, és véletlenül se essen egybe a hobbid és a munkád!

Be kell vallanom, mindkettőt megszegtem. Nem bántam meg!

1941-es születésű lévén, gyerekkori, még megmaradó emlékeim az '50-es évek elejével indulnak. Anyai nagyapám mezőberényi malma a '30-as években ment csődbe. Eredetileg szél, majd gőz hajtotta. A megmaradó romok, gépek elképesztő lehetőséget biztosítottak a gyerekkori fantáziának. Ma úgy mondanám, játszás közben kedvet kaptam a gépek megismeréséhez.

A jó pedagógus magával tudja ragadni a gyereket. Így jártam én Márton tanár bácsival, aki átvitt a repülés, a repülőmodellezés világába. A ragasztóenyv szaga, mellyel első és egyetlen MR10-es modellem összeállt, még mindig az orromban van. Jól sikerült a kis gép, de az első megyei szintű versenyen elhagyott. Hiába kerestem a hatalmas, aranyló búzatáblában.

A folytatás már a rádiózáshoz húzott. Az úttörőház rádiós szakkörében nagyon vonzó volt a fakeretre épített, építőelemenként összerakható csöves rádió. Szegény világban éltünk. Otthon nem volt rádiónk. Hosszú hadifogságból hazatért jó apámat nyaggatva, aki szabó lévén, a ruhák és nem a rádiók összerakásához értett, rábírtam: csináljunk detektoros rádiót! Szerencsémre, a házi lomtárban akadt a Wehrmacht által hátrahagyott különböző telefonközpont építőelem. Elkészült és megszólalt. Jól emlékszem éppen „Rákosi pajtás” szözata hangzott... Közben azért elkalandoztam a villanymotorok világába is. Életem egyetlen, saját „tervezésű” motorjának lemez munkái egy ügyes kezű barátom apjának szíjgyártó

műhelyében készültek. Ekkor érzékeltem, hogy mi a különbség a „rendes” és az autotranszformátor között. Az bizony akkor is rázott, amikor csak a 6 V-os tekercsét használtam.

Szüleim mindvégig minden területen lelkesen támogattak. A rádiós szakkörön keresztül kerültem kapcsolatba Hídvégi Tiborral, aki tanárként került a községünkbe, Mezőberénybe. 12-13 évesen elképesztő élmény volt olyan emberrel találkozni, aki nemcsak venni, de adni is tudta a rádió jeleit. Vonzó személyisége, segítőkészsége megragadott. A vele kialakult kapcsolatom életre szólóvá vált. Ma már helyesen fogalmazom: a tanító mesterem volt.

Megismerkedésünk után rövidesen, a helybeli kultúrház egy kis szobájában megalakult a rádióklub, mely a HA8KWS hívójellel meg is szólalt. Nagy küzdelem volt a morze kód megtanulása – de sikerült. A morze-szeretete a mai napig kísér. Az első diákmunkám is a rádiózáshoz kapcsolódik. Egy Gyomai Termelő Szövetkezet aratását segítettük azzal, hogy R3-as katonai adó-vevőkre épülő rádiórendszert üzemeltettünk, mellyel az arató kombájnok alkatrész utánpótlásának gyorsabb tételét segítettük elő.

A HA8WH hívójelű, „A”-fokozatú engedélyem egy új világot nyitott számomra. Meg kellett csinálni a készüléket, és közben megtanulni a csipogás-mentesítés, az egy pont-földelés alapjait. Egy szemléletet adott, melyben az adó-vevő és az antenna voltak a főszereplők.

Középiskolai tanulmányaimat a Békési Szegedi Kis István Gimnáziumban folytattam. Itt ismét kiváltságos helyzetbe kerültem. Az iskolában rádiós szakkör működött, amelynek tagjait érdeklődő tanulók, későbbi jó barátok alkották Kajtor tanár úr vezetésével. A nagy alkotások időszaka volt. A rövidhullám mellett élénk érdeklődés volt az ultrarövidhullámok iránt is. Igaz, ezt a



módot befolyásolta, hogy keveseknek sikerült a megfelelő szinten elsajátítania a morzézást. Küzdelem folyt a Békés – Mezőberény közötti 10 km-es távolság áthidalásáért... szupervevők és öngerjesztett adó. Versenyek, kitelepülések.

1957 októberében az első szputnyik hangját Hídvégi Tiborral hallgattuk. Hiányos ismereteink voltak az égi mechanikáról vagy a doppler csúszásról, ezért folyamatosan figyeltünk. Nem gondoltam, hogy ez az esemény meghatározó lesz későbbi szakmai életemre. Első kapcsolat a világűr rejtelmivel.

Az érettségit követő nagy szakmai önbizalmamat első nekifutásomra nem értékelték az egyetemi felvételiimmél. Rádió- és tv-műszerész tanulónak helyezkedtem el a békéscsabai MHS (Magyar Honvédelmi Sportszövetség) központjában, ahol napi nyolc órában a rádiózással és az ismételt egyetemi felvételi vizsgára készüléssel foglalkoztam. Másodikra, 1960-ban sikerült bejutni a BME Villamosmérnöki Karára. Az első két évem a benn maradással való küzdelemmel telt. Közben olyan nagy embereket hallgathattam, mint Simonyi, Sváb, Fáber professzorok. 1963-ban kapcsolódtam be a Ferencz Csaba (általános és gimnáziumi iskolatársam is volt) által vezetett Rakéta-technikai Tudományos Diákkörbe, amelyik jégverés elhárító rakéták fejlesztésével foglalkozott. Sajnos, ez a vonal a támogatás hiánya miatt nem hozott eredményt.

A szabadon megfigyelhető rádióamatőr műholdak (OSCAR sorozat) nagy váltást hoztak a Diákkör témájá-

ban. A sorozat 1965-ben startolt, harmadik tagja már magával hozta a hazai rádiós megfigyelés elindulását. A Hármasatárhegy-i vételeken megtanultuk a doppler frekvenciaváltozás alapjait, a telemetria jelek vételét. Ezt követte a Ferenc-hegyi meteorológiai műhold vételre alkalmas vevőállomás megépítése. A Magyar Távirati Iroda képtávíróinak segítségével megszülettek a nagy élményt nyújtó papírképek. Az ATS-3 műhold 148/136 MHz-es átvírójában kísérleti használata kisebb diplomáciai bonyodalmat is okozott.

Közben demonstrátori meghívást kaptam a BME Mikrohullámú Tanszékétől, ahol a *Sárközy Géza* által vezetett „Rádió adóberendezések” tárgy gyakorlatainak vezetésébe kapcsolódtam be. Egyetemi végzésem után, 1965-től a tanszéken gyakornokként kezdtem oktatni-kutatni. Tanszékvezetőm *Istvánffy* professzor volt, aki szeniális mérnök és ugyanakkor gyengé előadó volt. Első, a „Rádiótechnika” lapba írt cikkem is ebben az időszakban született.

A műholdak megfigyelését a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával végeztük. Az MTA koordinálta a szocialista országok közötti űrkutatáshoz kapcsolódó együttműködést. A hazai együttműködés döntően csillagászati területekre (műholdak optikai megfigyelése) korlátozódott. Szovjet nyomásra ki kellett bővíteni a területet az űrbe kerülő műszerek, berendezések fejlesztésével. Ezt indokolta az akkor nagyon fejlett hazai híradástechnikai ipar által biztosított háttér. 1970-ben megalakult a Mikrohullámú Tanszék Űrkutató Csoportja, melynek vezetését rám bízták. Az alapvető cél: bekapcsolódni az Interkozmosz műholdak fedélzeti berendezéseinek fejlesztésébe. A vizsgamunkánk, mely egy tápellátó alrendszer és egy A/D konverter volt, 1976-ban állt pályára, és sikeresen működött az IK-15 műhold fedélzetén. A csoportot több mint negyven éven át vezettem.

Természetesen közben egyetemi tanársegédként, majd adjunktusként folytattam munkámat. 1967-ben megvédtem egyetemi doktori disszertációm, mely a kompatibilis egyoldalsávú amplitúdó moduláció műsorszórásban történő felhasználási lehetőségét mutatta be. Az átalakuló oktatásban a Műsorszóró Rendszerek tárgy volt oktatási területem. Szinte valamennyi, a híradástechnika területén dolgozó cégtől kaptam kutatás-fejlesztési megbízást.

A műegyetemi rádióamatőr tevékenység klub formájában történő működését gátolta a klubnak az 1956-os forradalomban való részvétele. Végül 1972-ben megnyílt a lehetőség, megalakult a BME KISZ-MHSZ Rádióklubja, melynek vezetését rám bízták. A kitűzött cél a rádióamatőr műholdak megfigyelése, az aktív átvíróval rendelkezők rádióforgalmi jellemzőinek megismerése volt. Ezek között kiemelt szerepet kapott a szovjet rádióamatőr műholdak megfigyelése, és mint „álom”, megjelent egy közös műholdfejlesztés lehetősége is.

Szerettünk volna bekapcsolódni a szovjet rádióamatőr műholdak fejlesztésébe, de ezt visszautasították. Hasonló helyzet alakult ki *Farkas Bertalan* űrrepülése során is. Nem rádiózhatott a fedélzetről. A vevőállomás berendezései a Műegyetem V2-es épületében, a klub helyiségében, míg az antenna-rendszerek az épület tetején helyezkedtek el. A klub alapvetően különböző, a rádióamatőrök gyakorlatában használatos berendezések fejlesztésével foglalkozott.

Elindítottuk a nagy sikert, a rádióamatőr létszám gyors növekedését eredményező URH átvírók fejlesztését. Ezek a hazai gyártású berendezésekre támaszkodtak. A klubban egy nagyon lelkes, egyetemi oktatókból, hallgatókból álló csapat állt össze. A rádióamatőr tevékenység az MHSZ irányításával történt. Amikor a Nemzetközi Rádióamatőr Szövetség (IARU) tagjává váltunk, működési keretet kellett adni a Magyar Rádióamatőr Szövetségnek (MRASZ). Az MHSZ és a MRASZ között állandó feszültség volt. A rádióamatőrök nyomására, majd a nemzetközi kapcsolatok erősítésére kineveztek a MRASZ elnökének. Elnökségem két ciklusa alatt meglehetősen nagy feszültség alakult ki a két szervezet között, melyet gyakran a rádióamatőr tevékenység támogatásának javítására sikerült kihasználnom. Nagy eredmény volt az IARU 1-es körzet konferenciájának megrendezése Miskolc-Tapolcán, 1978-ban.

Az Interkozmoszon belüli egyre eredményesebb munkánk és a rádióamatőr műholdak üzemeltetésével (OSCAR-6 vezérlése) kapcsolatos tevékenységünk hatására a rádióamatőr műholdakat fejlesztő csoport (AM-SAT-DL, Marburg)) lehetőséget kínált az általuk fejlesztett műholdak fedélzeti egységeinek elkészítésére. Politikailag határhelyzet volt a meghívás. Sze-

rencia, a hazai (szocialista) megközelítés szerint, a rádióamatőr tevékenység a sport egy változata. Így kaptunk meg a lehetőséget az AO-10 és -13 műholdak energiakezelő egységeinek fejlesztésére. A sikeres működés folytatásaként kaptunk egy ajánlatot: készítsük el az első magyar műholdat. Alkatrészt adnak, a start ingyenes. Kemény menetem volt az akkori politikai vezetőkkel, ebben az esetben már nem sportolónak tekintettek bennünket. Kapitalista alkatrészekkel, kapitalista rakétával nem születhet magyar műhold – szölt a döntés. Akkor még az első tíz között lehettünk volna.

A lendületem nem csökkent és 1986 közepén egy magyar-csehszlovák együttműködés keretében ismét lehetőség kínálkozott egy magyar műhold megalkotására. Akku, napelemek, ingyenes start a szovjetektől, a többi egy csehszlovák bartell üzemtől. Ők adtak műhold struktúrát, mi fedélzeti számítógépet. 50 ezer Ft hiányzott alkatrészekre. Nem kaptuk meg, akkor sem lett magyar műhold.

Az Űrkutató Csoport sikeres fejlesztésének egyik csúcsa az 1986-ban lezajlott a Halley üstököst megközelítő, fényképező, környezetét vizsgáló Vega misszió volt. A 24 fős Űrkutató Csoportom fedélzeti tápellátó rendszereket, központi adatgyűjtő egységet készített. A sikeres küldetés egyik vezetőjeként, 1986-ban Állami Díjjal tüntettek ki. Az Interkozmosz műholdas adatgyűjtő rendszer fejlesztés dupla kudarca, majd összeomlása és a szét hulló szocialista tábor, a hazai híradástechnikai ipar, műszergyártás padlóra küldése, évekre visszavetette a hazai űrtevékenységet.

Az átmeneti időszak ismét kínált hazai műholdfejlesztési lehetőséget. A BME-200 a 200 éves Műegyetem tiszteletére készült volna el. A megvalósítás helyszíne az újjáalakult Műegyetemi Rádió Club lett volna. Az Egyetem új vezetése nem ítélte támogathatónak.

Az elmúlt század utolsó évtizede szakmai szempontból a leépülés ideje volt. Kutatási feladatok nem voltak. A hazai piacra törekvő külföldi cégek konzulenseként dolgozás maradt az egyetlen lehetőségem. A kutató létszám lecsökkent, többen külföldre távoztak vagy egyetemen kívül helyezkedtek el. Az űrkutatás, vagy ahogy a mérnöki megközelítés mondja, az űrtechnológia iránt érdeklődő mérnökök száma világszerte csökkent, mely tendencia 2000-re mérnökhányhoz vezetett.

Az USA-beli *Twiggs* professzor ötlete alapján megindult az oktatást segítő kisműhold fejlesztés (cubesat, 10 cm élhosszúságú kocka). Ez lehetővé tette, hogy a hallgatók egy-egy oktatási ciklus alatt megismerkedjenek a teljes műhold felépítésével, részt vegyenek annak megalkotásában. Éreztem a lehetőséget. Kis műhold, kis költség. Meg kell próbálni egyetemi körülmények között megvalósítani. 2007-ben sikerült egy bemutatóra meghívnom *Schilling* professzort a Würzburg-i egyetemről. Hozta a mintát. Hatására lelkes csapat állt össze.

Nyugdíjas éveim számára adódott elfoglaltság. Számomra a legnagyobb kihívást a pénzügyi háttér biztosítása jelentette. Meg kellett tanulni szponzorokat gyűjteni, fejlesztési alapot teremteni. Megtalálni az utat a pénz legjobb hatásfokú felhasználására. A műhold mellett létre kellett hozni a földi vezérlő állomást is. Az állomás próbája *Simonyi Károly* ürrepüléséhez kapcsolódott. Nem volt könnyű megszervezni a randevúkat a magyar rádióamatőrökkel.

Ebben az időszakban gyakran együtt kellett tanulnom a hallgatókkal. MASAT-1 startjának megszervezése sem volt egyszerű. Anyagi segítséget sikerült kapnom a kormánytól, majd hatalmas közvetítői díjjal, ingyenes helyet a Vega rakétán.

Életem nagy álma valósult meg a MASAT-1 sikeres pályára állásával. Megszületett az első magyar műhold! – negyedik nekiszaladásra... A közel három éves élettartam alatti üzemeltetés újabb kihívás volt. Életem jelentős részén áthúzódó, az első magyar műhold létrehozásáért folytatott küzdelem sikerrel zárult. Megtiszteltetés volt számomra a munkásságom elismeréseként kapott kitüntetések átvétele: Budapest Díszpolgára, az Év Szakembere 2012, Mezőberény Díszpolgára és a sok-sok gratuláció. Ez is, mint életem legtöbb eredménye, csapatmunka volt.

A folytatáson gondolkozva felmerült bennem egy kudarccal végződött műholdas mérés megismétlése. Az ötletet, amelyik az ionoszféra feletti tér vizsgálatát tűzte ki a rövidhullámú tartományban, a '80-as évek óta dédelgettem. A Monitor kísérlet az AO-40-es műholdon állt pályára 2000-ben. Sajnos a műhold, feltehetően hajtóműrobbanás következtében, megsemmisült. Az eltelt évek alatt, a környezet-szennyezés hatásvizsgálatának előtérbe kerülésével, módosítottam elképze-

lésemet. Jó lenne megvizsgálni, milyen jeleket küldünk ki a világűrbe, anélkül, hogy ezt szándékoznánk tenni. Más szóval: vizsgáljuk meg a Föld környezetének ember keltette elektromágneses terhelését!

Így született meg a Repülő Antenna, majd a SMOG-1 elnevezésű mérési elképzelés. A frekvenciatartomány legyen a tv-adók sávja, a 470...860 MHz közötti rész. *Twiggs* professzor kocka méretet csökkentő javaslata is segített. Az alig 5 cm élhosszúságú kocka elegendő helyet biztosít a mérőeszköz és antennáinak elhelyezésére. Kisebb kocka, olcsóbb konstrukció és start. Nem tekinthető teljes körű elektroszmog analízisnek, de mint előfutár (precursor), fontos eredményekhez juttathat. Ismét összeállt egy csapat. A MASAT-1-hez hasonlóan SMOG-1 egységei oktatási feladatokra bontva készülnek. Várható, hogy 2017-ben pályára állhat.

Nem lenne teljes a töredékem, ha nem említeném a földhöz, kerthez kapcsolódó, talán „nyárinak” nevezhető kedvtelésemet. Szülőföldemről, a Viharsarokból hoztam magammal a föld szeretetét. A kis konyhakert, a deficit mellett, finom paradicsomot, paprikát, zöldbabot terem. A fák gondozása, a gyümölcstermelés legjobb esetben is nulla-szaldós. A madarak etetése, itatása nem mérhető, inkább mentő akciónak nevezhető. A nyereség a fizikai és szellemi egészségem szinten tartásában jelentkezik.

Szakmai életrajztöredékeimet zárva, kerestem a konklúziót. *A mai, gyorsan változó világunkban ezt kell megtanulnunk és alkalmaznunk: életünk végéig tartó tanulás, alkotás, aktivitás.* Miután szinte mindig csapattal dolgoztam, álljon itt egy idézet *Széchenyi István*tól:

„Egynek minden nehéz, soknak semmi sem lehetetlen.”

1 Segítsen 1% Ön is!
Reményi István
Rádióamatőr Alapítvány
18226429-1-43
 Az alapítványt támogatja a
RÁDIÓTECHNIKA
Elektronika FÜZETEK

»PS30SW, a villanybors«



13,8 V / 28-30 A-es hálózati stab. táp.
 Kapcs.üzemű, bemenet: 220-230V AC / 50-60 Hz
 Kimenőfesz.-változás: <2%
 Zajfesz.: <80 mVp-p (telj. terh.-nél)
 Műszer fesz-, vagy áramméréshez
 Allítható zajelnyomás
 Ventilátoros hűtés
 Rövidzár- és túlfeszültség-védelem
 Áramkorlátozás: 30 A
 Mérete: 151 x 74 x 196 mm
 Súly: 1,64 kg
 Ár: 23.950 Ft (+posta) + ajándék rádiós naptár

hambazar@radiovilag.hu
 (+36 1) 239-4932/36 m.
 (+36 1) 239-4933/36 m.
 1374 Bp., Pf. 603
 www.radiovilag.hu **3**

T H & M T R A F O Kft.

4400 Nyíregyháza,
 Derkovits u. 132-136.
 Tel./fax: 06-42-422-024
 hmtrafo@axelero.hu
 www.hmtrafo.hu

Híradásipari
TRANSZFORMÁTOROK
 hálózati, kimenő, fojtó,
 szűrő tekercsek,
 toroid, M, EI, ferrit
 kivitelben



Ferritmagos tekercsek,
 ferritmagos transzformátorok,
hálózati
transzformátorok,
NF-tekercsek,
csévetestek, ferritek,
smd-induktivitások,
Amidon porvasmagok
 nagy választékban kaphatók!
 Postai utánvétellel is szállítunk.

TALI Bt.
 2600 Vác, Zrínyi u. 39.
 ☎ 06/27/501 220 Fax: 06/27/501 221
 tali@vnet.hu www.tali-transformers.com