



Dr. Lajtha György

**EMBEREK ÉS
ESEMÉNYEK**

**Szubjektív visszaemlékezések
a távközlés elmúlt 50 évére**



Dr. Lajtha György

EMBEREK ÉS ESEMÉNYEK

Szubjektív visszaemlékezések a távközlés elmúlt 50 évére

A könyv kiadója, a Puskás Tivadar Távközlési Technikum a Magyar Telekom bázisiskolája, a Gyáli úti szakképzés 100. tanévében, a magyar televíziós műsorszórás megkezdésének 50. évfordulóján, a Kossuth Rádió adását sugárzó Solti Nagyardó elindulásának 35. évfordulóján ezzel a kiadvánnyal köszönti sokunk tanítómesterét,
Dr. Lajtha György professzor urat.

Dr. Lajtha György

EMBEREK ÉS ESEMÉNYEK

**Szubjektív visszaemlékezések
a távközlés elmúlt 50 évére**

Budapest, 2007.

Szerkesztők:
Kolin Dóra, Mező Margit

Tipográfia:
GRA-PEN Bt.

Kiadó:



Puskás Tivadar Távközlési Technikum
1097 Budapest, Gyáli út 22.



A második, átdolgozott kiadás
a Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület
közreműködésével készült.

ISBN 978-963-06-1893-9

Borító: *A Posta Kísérleti Intézet*
(a fényképet készítette: *Dankó András*)

Nyomda:
REGISZTER KIADÓ KFT.
Felelős vezető: NAGY BÉLA

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Előszó</i>	7
<i>Előzmények</i>	10
Tarján Jenő 1943–1999	10
Műegyetem 1948–1952	13
Katonaság 1950–1952	15
Elhelyezkedés 1952	16
<i>Első évtized a PKI-ban</i>	19
A Posta Kísérleti Állomáson 1952	19
Nemecsek Ferenc 1952–1956	21
Ocskay Szilárd 1952–1964	23
Magánélet 1958	26
Légvezetékek 1952–1959	28
Erősáramú befolyásolás 1952–1982	31
Akusztika 1953–1975	33
Rövidtávú vívőfrekvenciás berendezések 1954–1959	35
A forradalom és a PKI 1956–1957	36
Dr. Magyar Endre 1957–1960	38
<i>Első nemzetközi kapcsolatok KGST, OSzSz, KKI</i>	40
Részt veszünk a KGST-munkákban 1958–1961	41
A KGST körbejárja az országokat 1961–1987	42
OSzSz 1964–1968	44
OSzSz Igazgatói értekezletek 1964–1985	45
A pontosság két oldala 1960–1990	47
Sofronie Stefanescu 1964...	48
A Zsolnai Egyetem 1968–2005	51
Rázsó Éva 1964–1990	53
<i>A tranzistor megjelenik a távközlésben</i>	55
Elektromechanikai Vállalat 1957–1959	55
Tranzistorizálás 1958–1968	56
A bányaréim 1957–1960	58
Észak-Balaton mintahálózat 1963–1967	58
Kapcsolástechnikai mérések 1964–1984	60
Izsák Miklós 1960–1970	62
<i>Generációváltás</i>	63
Élénkül a hazai távközlés 1964–1971	63
British Telecom újdonságai 1967	65
A szomszéd vár (TKI) 1964–1990	68
Szakmérnöki tanfolyamok 1963–1973	71
Szabványosítás 1964–2006	72
A Perzsa Sah korszerű hálózatot akar 1972–1975	74
Koperniczky Károly 1967–1974	77
Megbízhatóság, használhatóság 1969–1986	78
A mikrohullámú technika és az űrtávközlés 1964–1979	79
<i>Nemzetközi Távközlési Unió</i>	82
Dr. Gerd Wallenstein 1970–1984	83
CCITT Igazgatóválasztás 1983–1984	86

CCITT üléseket szervezünk 1987–1990	88
CCITT könyvek és a búcsú 1986–1993	89
Word Telecom Kiállítás és Fórum 1979–2004	91
Új technológiák bevezetése	94
Mérnöktovábbképző Intézet 1970–2003	94
Rontó Tibor 1971–1984	96
Távközlési módszerek alkalmazása a postaforgalomban 1978–1990	98
Tóth Illés a kintről jött vezérigazgató 1971–1988	99
A PCM technika áttörése 1975–1980	101
Szakkönyvek 1974–1987	102
A mobil távközlés előkészítése 1980–1990	103
Fényvezető 1974–1993	104
Száz éves a PKI 1991	107
Költözés 2000	109
A távközlés propagálása	113
PKI Közlemények 1959–2005	113
Horváth Pál 1989–1993	114
A távközlési ipar átalakulása 1990–1996	117
NETWORKS 1978–2002	119
BUDAVOX Review 1980–1989	123
Postamérnöki szolgálat második 50 éve 1987–1990	124
A Magyar Távközlés 1988–2001	126
Híradástechnika 2001–2005	127
On-line könyv 2000–2003	129
Távközlésről felhasználóknak 1992–1993	130
Takács György 1973–2006	131
Kirándulás a szakma különböző területeire	134
Szervezés minden mennyiségben 1984–1986	134
OMFB 1990–1995	135
Autópálya telefon és társai 1992–1996	137
Telefonálás a nagyfeszültségű hálózaton 1996–2006	139
MTA Távközlő Rendszerek Bizottsága 1993–1999	140
TMMB 1993–1999	142
Békésy centenárium 1999	143
Konferenciák és kapcsolatok	146
70. Születésnap 2000	148
Kossuth és Széchenyi-díj Bizottság 1994–1999	150
A tapasztalatok értékesítése	152
PKI Tudományos Napjai	152
Miskolc 2003	155
11.11.11. 2005	156
Három Ko 1997–2006	157
Emlékeink szakszerű őrei 1995–2005	158
Felnőnek a gyerekek (kitekintés) 2005	161
Epilógus	163

Előszó

Az elmúlt bő fél évszázad a távközlés és informatika területén számtalan újdonsággal lepte meg mind a szakértőket, mind a felhasználókat. A II. Világháborúban a távközlő és műsorszóró hálózat döntő mértékben megsemmisült. Helyreállítása az akkori eszközökkel sok pénzt és fáradságot igényelt. A XXI. századból visszatekintve érthetetlennek látszik, hogy egy-egy új állomás bekötése miért járt annyi nehézséggel. Indokolja ezt, hogy a rendelkezésre álló eszközök nem tették még lehetővé a tömeggyártást, hanem elektroncsöves erősítőkkal, drága tápáramellátással és végpontok között lefektetett rézérpárakkal kellett és lehetett kiépíteni, bővíteni a hálózatot, hisz a tömeggyártást az akkori eszközök nem tették lehetővé.

Rajtunk valamelyest segített, hogy az amerikai hadsereg nem akarta hazavinni elavult berendezéseit, mert a szállítás többbe került volna, mint a berendezés értéke. Így maradtak Magyarországon a hosszú ideig használt gyorsvonati mozdonyok, a Trumanok és a különböző vascsövekkel ellátott multiplex berendezések. Az újjáépítés során amerikai 1, 3 és 12 csatornás berendezéseket átalakítva sikerült a körzethálózatokat rendbe hozni. Ezek a megoldások abban az időben több pénzbe és fáradságba kerültek, mint ma minden előfizetőhöz eljuttatni az 1 Mbit/sec sebességű kép, adat és hangátvitelre egyaránt alkalmas csatlakozásokat.

Az elmúlt közel 60 év fejlődése megdöbbentő. Ma hihetetlennek látszik, mennyit kellett a mérnököknek azon gondolkozniuk, hogy a felmerülő távközlési igényeket legalább részben kielégíthessék. Szeretném azt a hangulatot visszaidézni, ami pár évtizeddel ezelőtt a mérnöki munkát jellemezte, amikor is a gazdasági korlátok és az embargó ellenére saját ötletekkel és kényszermegoldásokkal nagyon lassan, de azért épült a hálózat.

A visszatekintés döntő mértékben a Posta Kísérleti Intézet (PKI) szemszögéből idézi fel az eseményeket, hisz az akkori monopolszolgáltató a Magyar Posta minden műszaki kérdésben az Állomásra, majd későbbi nevén Intézetre támaszkodott. Az egyetemek főként oktattak, és nem igyekeztek külön munkával bekapcsolódni a hálózat fejlesztésébe. Az ipar általában saját fejlesztésű berendezéseket készített, melyek specifikációjába a hazai igényeket az Intézet igyekezett beépíteni, de a nagy gyárak a Szovjetunió és az NDK nagyobb tömegű igénye mellett csak kompromisszumokkal tudták a hazai előírásoknak megfelelő eszközöket gyártani. A kapcsolástechnikai, az átviteltechnikai és a rádiós berendezések adta lehetőségek ismeretében kellett a hálózati igényeket többé-kevésbé kielégíteni.

Ezekről az időkről fennmaradt emlékeket igyekszem rendszerezve leírni. Mivel középpontban a PKI áll, számos emlék az Állomáshoz, majd az Intézethez fűződik. Kezdetben igyekeztem időrendi sorrendet tartani, azonban kiderült, hogy az események nem mindig rendelhetők egy évhez, vagy egy jellegzetes időponthoz. Így bár van valamelyest időrendi sorrend, de az egyes részek egymástól többé-kevésbé függetlenek, s nem támaszkodnak az előzményekre.

Lényegesebb talán azoknak a személyeknek a bemutatása, akik egy időszakban meghatározók voltak és hatásuk a PKI-ra hosszabb időre kihatott. Sőt voltak olyanok, akiknek tevékenysége a határokon túl is jelentős volt. Néha a távközlési szakemberek a fizika szélesebb körében is időtálló eredményeket értek el az informatika vagy a gravitáció magyarázata területén. Így lesznek fejezetek, amelyek eseményekhez kötődnek, mások pedig személyekhez. Ezen fővonalak mellett nagyon tanulságos a szocialista országok postai együttműködése, az OSZSZ (OCC, Szocialista Országok Távközlési és Postai Együttműködési Szervezete) és a távközlési berendezés gyártók közös specifikációinak kialakítása a KGST-POTÁB (Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa) és REÁB keretében. A POTÁB a Postai és Távközlési, a REÁB a Rádió és Elektronikai Állandó Bizottság.

Ezen nemzetközi kapcsolatoknál szélesebb körű volt az ITU (International Telecommunication Union), melyben a 60-as évek közepétől kezdve szintén részt vehettem. Ennek távközlési részlege a CCITT (Távíró és Telefon Nemzetközi Tanácsadó Testülete), mely ajánlásokat dolgozott ki az akusztikától kezdve a kapcsolástechnikán keresztül az átviteltechnika valamennyi területére. E két genfi intézménnyel 30 éven keresztül szoros kapcsolatom volt. Résztvevelem a hálózattervezési (Networks) szimpóziumokon számos emberi kapcsolatot és szakmai újdonság megismerését jelentette. Így ezekre is egy-egy nagyobb fejezetet szántam. Az Intézet munkája a CCIR-hez is kapcsolódott és a nemzetközi frekvenciaegyeztetés, vagy az úrtávközlés területén időszakosan kapcsolatba kerültünk ezen terület szakértőivel is.

A hazai kapcsolatok közül legtartósabb és legtöbb szakmai érdekességet az OMFb tanulmányok kidolgozása és az OMFb támogatással megvalósuló rendszerek megismerése hozta. Végül néhány gondolattal kitérek a távközlés fejlődésében a hazai egyesületek és szervezetek hatására.

Hangsúlyozni kell, hogy ez nem napló. Nem is áll mögötte semmilyen írásbeli feljegyzés, vagy jegyzet. Kizárólag az emlékezetemre hagyatkoztam, amiből két dolog következik. Először is, nem tanácsolnám senkinek, hogy ezekre az emlékekre, mint forrásmunkára hivatkozzon. Ugyanakkor 60 éven át csak azok az emlékek maradnak meg, melyek mégis fontos, erős nyomot hagytak bennem. Amelyek több éven keresztül hatottak a távközlésre, a PKI-ra, vagy esetleg csak bizonyos emberi kapcsolatokra. Így ha szubjektíven is, de a lényeges események összesítésére szorítkozik ez az írás. Ugyancsak szubjektív a jeles személyek kiválasztása és a hosszabban tárgyalt részek válogatása. Lehet, hogy ha valaki régóta ismeri az Intézet tevékenységét, vagy gondosan átnézi a PKI Közleményeket, vagy a PKI Napok kiadványait, találhat olyan neveket, melyekről elfeledkeztem. Nem használtam ilyen objek-

A PKI épülete



tív támpontokat, ezért elnézést mindazoktól, akik az elmúlt 60 évben munkájukkal segítettek a távközlést vagy az Intézet elismertségét és még sem szerepelnek név szerint az egyes fejezetekben.

Lehet, hogy az olvasó számára zavaró, hogy a fejezetek nem követnek szigorú időrendet. Ettől nem csak azért tekintettem el, mert a szereplő személyek működése sok esetben több évtizedet hidal át, hanem azért is, mert a folyamatok logikáját nem kívántam megtörni szigorú idő szerinti tagolással. Így segítségül kell hívnom a görög drámaírók gyakori fogását, a hysteron-proteron szabályt. E szerint, ha az a szereplők jelleme, vagy az események logikája miatt kedvezőbb, akkor a szigorú kronológikus elbeszélést háttérbe lehet szorítani. Ez viszont alkalmanként többlet hivatkozásokat tett szükségessé. Remélem viszont, hogy így a jelentős hosszabb folyamatokat és azok problémáit könnyebben lehet az olvasónak magáévá tenni.

A másik óvatosságra intő megjegyzés, hogy a fejezetcímek után két évszám olvasható. Ezek nem objektív életkort vagy szolgálati időt jellemeznek, hanem arra az időszakra utalnak, amikor közrejátszottak a fejezetben leírt eseményekben, vagy a szerző ennyi ideig volt kapcsolatban egy intézménnyel, egy személlyel, vagy foglalkozott az ott leírt feladattal, esetleg folyamattal. Így ezeket objektív életrajzírók vagy történészek munkáik során ne nagyon vegyék figyelembe.

Mint minden ilyen összeállítás, ez is egy kicsit a válogató memóriájára jellemző. De jellemző neveltetésére, környezetére is, ezért az előzmények során már a középiskolával kezdődik a szereplők bemutatása.

A PKI kapcsolatrendszerét 2000-ig tudtam pontosan figyelemmel kísérni, az utolsó években már egyre kevésbé ismertem fel, hogy melyek azok az együttműködések, melyek segítik az Intézetet.

Az épület a toronnyal



Előzmények

Sem a családi háttér, sem a környezet nem terelt a távközlés irányába. Édesapám a bőrgyártásban, bőrkereskedelemben volt érdekelt, s bár a fivére zeneszerző volt, tehát művész, az unokafivéreim pedig ezen az ágon az élő természettudománnyal foglalkoztak, egyikük orvos és rákkutató. Miután meghalt, a Manchesteri kórházat L. Lajtha Hospitalnak nevezték el. A fiatalabb testvér Ábel a biológia, különösen az agyműködés feltárásában szerzett hírnevet. Mégsem az apai ági örökséget érzem magamra nézve meghatározónak. Édesanyám Lajtha-Führer Ilus családanya és festőművész egy személyben. Anyai nagyapám a természetet járva az élővilág sok érdekességét figyelte meg. Tapasztalatait egy kis könyvben tette közzé, melynek címe „Vízen és vízparton” volt. A művészeti adottságokkal rendelkező nagyapámon és édesanyámon kívül a családban építésszek és gépészek voltak túlsúlyban. Volt azonban lehetőség arra, hogy a műszaki eredmények és a művészetek összekapcsolhatók legyenek. Anyai nagyapám hosszú éveken keresztül gyűjtötte az élményeket a természetből és az épített környezetből.

Führer Miklós építőmester az 1800-as évek legvégén Nyíregyházáról Budapestre költözött. Itt nősült meg, 3 fia és 1 lánya született. A fiúk mind követték apjuk foglalkozását. A legidősebb Felvinczi László épületgépész, saját vállalkozást indított, melynek a Nap utcában volt a telephelye. A vállalkozás szempontjából hátrányos, eldugott helynek az 1944-es években volt különleges értéke, mert itt rejtőzködhetek a nyilas hatalom katonai behívója elől a menekülő rokonok.

Laci bácsi volt a család legsokoldalúbb tagja. A MAFC futballcsapatában közel 10 évig stabil védőként szerepelt. 10 évig politizált Bornemissza Géza mérsékelt irányvonalú pártjában. Ezzel párhuzamosan ipartestületi elnök is volt. 1946–47-ben szellemes és éles politikai szövegei zavarták a szélső baloldali szócsatákban nem versenyképes képviselőit. El akarták hallgatni és megszületett az utcán táblákon megjelenő jelmondatuk „Munkát, kenyeret, Felvinczinek kötelet.”

A középiskola is inkább humán irányú képzést adott, otthon pedig több szó esett a művészetekről, mint az elektronokról. Később a matematika és a fizika ugyan érdekelt, de mint azt a pályaválasztási tanácsadó megfogalmazta, semmiképpen nem javasolják számomra a mérnöki pályát, hanem inkább valamilyen elméleti, esetleg matematikusi területet. A Műegyetemre is főként azért esett a választásom, mert ott biztosra mehettem a felvételinél, továbbá, mert rendkívül közel esett a lakásunkhoz. Ezután már a sors kifürkészhetetlen akarata és az akkor ellenségnek tűnő, de végül szerencsés kimenetelű külső körülmények vezettek el a PKI-ba.

Tarján Jenő | 1943–1999

A Bartók Béla (akkor Horthy Miklós) úti Elemi Iskola 4 osztályának elvégzése után nyolcan gondoltuk úgy, vagy gondolták szüleink, legjobb, ha a Református Gimnáziumba iratkozunk be. Ebből öten az 1/b osztályba kerültünk, így a beilleszkedés nagyon könnyen sikerült. Az első két évben megismertük a Gimnázium szellemét és a tanári kart. Az igazi csapat azonban csak a III. évben alakult ki, amikor is 1943 őszén a Lónyai utca 4/C-ből átköltöztünk az új épületbe, és egy fiatal tanár, Tarján Jenő lett az osztályfőnökünk. Hatása még több mint 60 év múlva is érezhető.

Németet és angolt tanított. Szívén viselte, hogy beszéljünk idegen nyelven, és lényegesen többet tett, mint az órák formális megtartása. Így például 1945 után az Amerikai Követségről kiváló angol nyelvű filmeket szerzett, és azt délutánonként levetítette mindazoknak, akik ráérttek. Természetesen a beszélt nyelvet nehezen értettük, de igyekeztünk felírni az ismeretlen szavakat vagy kifejezéseket. Másnap megfejtve mindezen talányokat újra megnézhattük a fil-

met, s akkor már nemcsak a képekből következtettünk a tartalomra, hanem megértettük az egészet.

Fiatal osztályfőnökünk nem kizárólag a nyelvek elsajátítását tartotta fontosnak, hanem nevelésünket is. Velünk járt futballozni, kirándulni, elvitte az érdeklődőket tánciskolába. A maf-lábbakat megkérdezte, melyik lány tetszik, felkérte az óhajtott hölgyet, odavitte a jámbor fiúhoz, most táncoljatok, mondta. Élmeny volt vele kirándulni, és számtalanszor bebizonyította, nemcsak tudásban, de sportban is felülmúlja tanítványait. Nagyon haragudott a dohányosokra. Ha véletlenül valakit rajtakapott, hogy az osztályban dohányzik, akkora pofont adott neki, hogy a cigaretta a szájából a nyitott ablakon keresztül kirepült az utcára. Az volt a véleménye, a dohányzás egyetlen célja, hogy az alatt se kelljen csinálni semmi értelmetes.

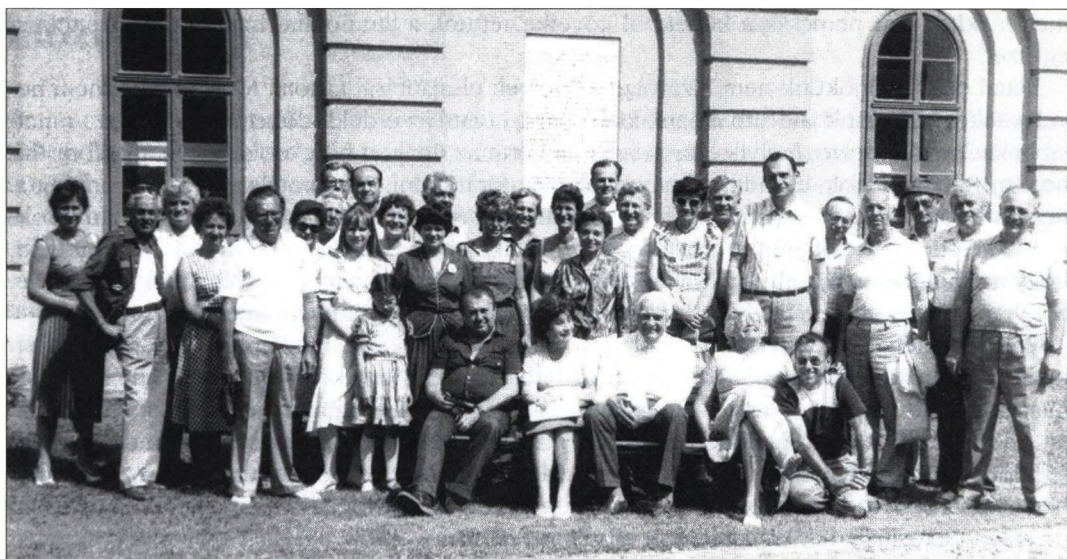
Érettségi előtt egy osztályfőnöki órán mindenkit megkérdezett, mit képzelsz a jövőjéről. El kellett mesélnünk a terveinket 5–10–15 éves távlatban. Olyan terveket kellett mondani, ami optimista, de reális. Később, erre visszagondolva szinte kötelező programot jelentett ez a számunkra. A PKI-ba jelentkező fiatal mérnököknél én is alkalmaztam ezt a módszert. Akinek nincs jövőképe, valószínűleg nem is tud újat alkotni, olyannak nincs helye egy kutató-fejlesztő intézetben. Aki viszont tudományos karriert remélt, azt érdemes támogatni, mert sikerei nemcsak az ő jövőjét biztosítják, hanem az intézet elismertségét is növelik.

Érettségi után is törődött a tanítványaival. Tudta, ki udvarol, ki megy egyetemre, ki mit akar csinálni. Valamelyik pletykás osztálytársam elárulta, hogy már közel egy éve járok egy lánnyal. Felhívott, hogy milyen programhoz csatlakozhatna, mert szeretne megismerkedni a lánnyal. Megbeszéltük, melyik délután megyünk teniszezni a MAFC pályára. Hármásban játszottunk több mint egy órát, majd este felhívott. Nem láttad, hogy ez a lány csámpás, el ne vedd! Tanácsait mindig érdemes volt megfogadni.

Folyamatosan figyelemmel kísérte a sorsunkat. Nagyon jólesett neki, ha kiderült, hogy egyik vagy másik osztálytársunk karrierjéhez hozzájárult a nyelvtudás, és erre igen sok példa akadt, mert egyikünk külkereskedelemben, másikunk oktatásban hasznosította az angolt. Különösen büszke volt arra a neveltjére, aki londoni nagykövet lett, vagy a másokra, aki orvos és Bostonban egyetemi tanár. Én is hálás vagyok neki, mert a CCITT munkanyelve az angol volt, e nélkül a nemzetközi testület munkájában nem lehetett volna sikerem.

Nevelési módszereihez tartozott az is, hogy ő vezette a sakk-kört és a gimnázium sakk-csapatával számos országos versenyen indult. Az élet minden területén tudott fiainak tanácsot adni, sőt még a 40 éves osztálytalálkozón is kikérdezte a gyerekeket (58 évesek), hogy bizonyos kérdésekről mit tudnak, mi a véleményük és, ha valaki nem jól válaszolt, megkérdezte, nem olvastok semmit, nem művelődtek, nem érdeklődtek? Akkor már nem pofozhatott meg érte senkit...

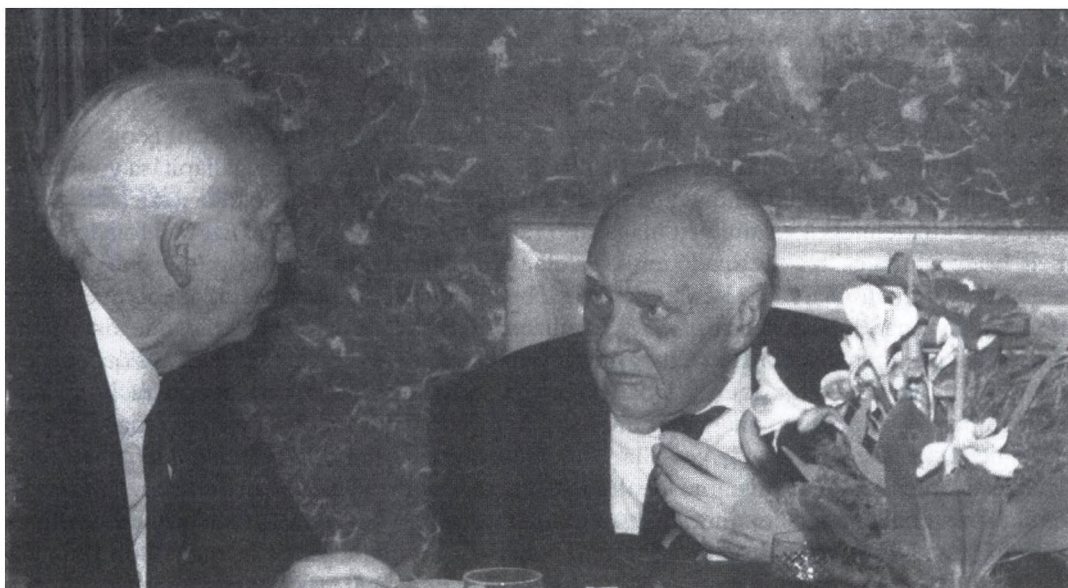
A Református Gimnáziumban más tanárok is meghatározóak voltak. Például Lengyel Lajos (Buli) latint, magyart, filozófiát tanított. Ez utóbbi tárgyban egyik alap megállapítása volt, hogy a dialektikus materializmus önmagában is ellentmondás. Ugyanis a dialektika azt jelenti, hogy ellentétek küzdelméből valamilyen magasabb rendű megoldás alakul ki. Ezt úgy fogalmazták meg, hogy a tézis és az azt támadó antitézis ellentétéből kialakul a szintézis, ami a következő generációban megoldást ad a kérdésekre, de lehet, hogy egy újabb antitézis jelenik meg ezen irányzattal szemben. A materializmus és idealizmus ellentéte megfelel a tézis-antitézis dialektikus vitájának, mely majd a jövőben egy újabb világnézet megfogalmazását segíti. Azóta ez meg is történt. Ez azért jelentős, mert valahányszor egy párttitkár megpróbált rábeszélni, hogy lépjek be a pártba, mindig megmagyaráztam neki, hogy ahol a hivatalos, egyetlen elfogadott filozófia megnevezése is hibás, ugyanis, ha valaki dialektikusan gondolkodik, nem lehet materialista, annak figyelembe kell vennie idealista nézeteket is. Így véleményem szerint az, hogy dialektikus-materializmus, ellentmondásos. Egy pártba, amely nevében logikailag nem védhető összefüggést hirdet, nem érdemes belépni. Majd egy-két percet még idéztem Buli filozófia óráiból, és többet nem mertek megkérdezni, hisz őket nem Buli tanította filozófiára.



Érettségi találkozó 1983-ban

Buli magyar tanárként is emlékezetes maradt. Nem a tananyag szigorú ellenőrzésével, hanem előadásmódunk fejlesztésével készített fel bennünket későbbi feladatainkra. 40 évvel az érettségi után rendkívül sok hasznát vettem a stílusgyakorlatoknak, a szöveg szisztematikus felépítésének, amikor is könyvírás, lektorálás vagy folyóirat-szerkesztés közben visszagondoltam a tanaira. Minden pályán előnyös, ha valaki írásban vagy beszédben úgy fogalmaz, hogy az érthető, meggyőző és elfogadható. Ugyancsak jelentős, hogy tudjuk az elhangzott előadást vagy az elolvasott szöveget szakszerűen kritizálni. Vigyázni kell azonban arra, hogy ez a szerzőt vagy az előadót ne sértse meg. Ennek érdekében többször hangsúlyozta, hogy a kritika felépítése mindig a kritizálandó mű vagy előadás 1 vagy 2 mondatos ismertetése után először an-

Tarján Jenő egyik tanítványával, a teniszező Prichradni Tamással



nak értékeit emelje ki és csak ezután térjen rá az esetleges hibákra. Tegyen említést arról, hogy ezek milyen módon javíthatók, majd végül a kritika záró mondatai, írott esetben bekezdése tartalmazza, hogy a módosítások után miként lehet leginkább az abban rejlő értékeket közkinccsé tenni. A tapasztalat igazolta Lengyel Lajos tanait: a helyesen felépített kritikától partnereink nem sértődtek meg, sőt megköszönték a konstruktív segítséget.

Tanáraink közül megemlítem *Patay D. Zsigmondot* is, akinek tevékenysége különösen a röplabdában volt kiemelkedő. A matematika és fizika képzés magas színvonalú volt, *Bárány Sándor* és *Kelemen Mihály* az iskola megszüntetése után egyetemen tanítottak, Sain Marci pedig könyvekben foglalta össze tudását. Készített a matematikusokról kislexikont, és a legnevezetesebb munkája, amelyben érdekes megoldásokat összegezett *Nincs királyi út* címmel jelent meg.

Zárszóként még valamit az iskola szellemi életéről és Tarján Jenő nevelési módszereiről. Az eltelt 55 évben az osztálytársak barátságát sem politikai, sem vagyoni különbségek nem ásták alá. A 25 éves találkozóra meghívtuk a feleségeinket is, akik közös kiáltványban közölték, ők ezentúl minden találkozón részt vesznek. Az ő személyük, barátságuk még inkább vonzóvá tette ezeket a találkozásokat. Vannak, akik évenként többször összejövünk, együtt szilveszterezünk és ezek az alkalmak a legkellemesebb emlékeink. Az iskola humanista, egymást tisztelő szemlélete tartja össze a csapatunkat most már két emberöltőn át.

Műgyetem | 1948–1952

Érettségi előtt minden gyerek legfőbb gondja, hol tanulhat tovább, felveszik-e az egyetemre. Abban az időben elvitték őket képességvizsgáló intézetbe, ahol két félnapon keresztül különböző módszerekkel igyekeztek meghatározni, mely területen lesz a gyerek a legjobban használható. Miután részt vettem ezen a kísérleten, megállapították, hogy matematikusnak, fizikusnak talán jó leszek, de mérnöknek teljesen alkalmatlan vagyok.

Ugyanakkor édesanyám a Festőművészeti Akadémián évfolyamtársa volt egy kislánynak, akiből később Csűrös Zoltánné lett. Az ő férje abban az időben az Egyetem rektora volt, a lányai pedig körülbelül egyidősek velem, így a két család barátsága továbbra is fennállt. Csűrös Karola, a fiatalabbik lánya kedves, intelligens partner volt. Később, mint színésznő is sikeres lett, így nagyon szívesen jártam vele. Azonban amikor felvették a Színiakadémiára, ideje kevesebb lett és baráti köre is megváltozott. Úgy nézett ki, hogy ha nem is leszek képes a felvételi eredmény alapján bejutni az Egyetemre, van valami segítség, ami ezt előmozdíthatja.

A sikeres felvételt sokaknak a sportolás is megkönnyítette. A Református Gimnáziumban a sportnak nagy tekintélye volt, az egyik tornatanár Patay D. Zsigmond a Csepel röplabda-csapatánál is edzősködött. Így a legjobb játékosokat az iskolából beszervezte az Egyesületbe. Osztálytársaink közül sokan a válogatott keret tagjai is lettek, s volt olyan idő, amikor a magyar válogatott nem sokban különbözött az iskolaválogatottól. Hasonló volt a helyzet a kézilabdában is, ott a másik tornatanár jeleskedett. A Dombi Pál nevelésű fiatalok nagy része elment az Elektromosba játszani. Ez a játék nekem is tetszett, de az Elektromos túl messze volt, és nálam lényegesen tehetségesebb fiúk (Antal Péter Tibor, Kapitány Győző, Gyene Csaba) mellett nem sok esélyem lett volna. Ezért a lakásunkhoz legközelebb lévő MAFC-ban kezdtem el játszani, ahol az edző Nagy Béla, orosz műfordító és irodalmár nemcsak a kézilabdázás rejtelmibe vezetett be. Rendszeresen jártunk a lakására bridzsezni, néha pókerezni. Eközben az általunk addig negligált orosz irodalom értékeire is ráirányította figyelmünket.

Egyik edzés után edzőnk azt mondta, hogy aki a Műgyetemre akar kerülni, írja fel egy cédulára a nevét, és azt is, hogy melyik karon szeretne tanulni. Továbbra is szerettem ezt a sportot és 1957-ig szorgalmasan jártam kézilabdázni, de szerencsére sem a rektorra, sem a kis cédulára nem volt szükség, felvettek.

Másodévtől kezdve az Egyetem elvesztette korábbi jellegét, megnőtt az óraszám, heti több mint 50 órában hallgattunk előadásokat, vettünk részt gyakorlaton vagy rajzoltunk. Mélysége-

sen megalázva az egyetemi hallgatókat, ellenőrizték is a részvételt, vagyis katalógust tartottak, és ha valaki két hiányzást összegyűjtött, nem kapott aláírást. Ám a professzorok döntő többsége nem a jelenléte, hanem a tudást tartotta fontosnak. Közülük is kiemelkedett Muttnyánszky Ádám, aki olyan szuggesztíven tartotta előadásait és olyan szemléletesen igazolta a mechanika szabályait, hogy azt soha nem lehet elfelejteni. Egy ideig azt gondoltam, hogy minek egy híradástechnikuskus mechanika. De később, amikor egy vidéki mérésnél egy kis fahídon keresztül mentünk a távbeszélő oszlopok közelébe, majd a fahídat elsodorta az éjjeli zivatar, akkor jó volt, hogy tudtunk hidat építeni. De segítettek a szilárdságtani ismeretek a zúzmaraterheléstől elszakadt légvezetékek és légkábelek újraképzésében is.

Kiemelkedő egyéniség volt Egerváry Jenő, aki a matematika rejtelmét tudta egyszerűen megértetni és mindenki számára triviálissá tenni. Nem rejtette véka alá politikai nézeteit sem. Erre jellemző példa volt november 7., amikor belépett és azzal kezdte: a dékán úr véleménye szerint fontosabb, hogy egy oroszországi eseménnyel megismerkedjenek, mint hogy a matematikát megtanulják. Kaptam egy papírt, amit fel kellene olvasni. Olvasni azonban Forgó úr (ő volt a tanszéki altiszt) is kiválóan tud, tehát átadom neki a papírt. Így tíz percen ő méltatta az 1917-es eseményeket.

A már említett Muttnyánszky Ádám mechanika óráin megtanultuk a szemlélet fontosságát. A számolt eredményt ellenőrizni kell: meg kell vizsgálni, hogy összevág-e eddigi tapasztalatainkkal és azzal az érzékkel, amit a korábbiakban megszereztünk. Ez utóbbi kategóriába tartozik, tudtuk, hogy ha a biciklivel gyorsabban megyünk, akkor stabilabb az egyensúly, vagy hogy a falnak támasztott létrán minél feljebb megyünk, annál könnyebben elcsúszik. Elsősorban a nagyságrendet kell ellenőrizni, hogy az egyezik-e a szemlélettel. Így 20–25 év után, amikor szükségem volt statikai, majd más esetben dinamikai ismeretekre, felrémlettek emlékeim és a Pattanyús kézikönyv támogatásával oldottam meg a feladatot.

A Műegyetemmel kapcsolatos kép nem lehet teljes Gillemote László és Henyey Zoltán megemlézése nélkül. Gillemote-tól az anyagok főbb tulajdonságait, Henyeytől pedig a négy pólus elmélet és a hullámszűrők méretezési eljárásait tanultuk meg, és sok, akkor előre nem látható feladat megoldásánál vettem hasznát a gépészmérnök alapoknak. Bár a technika fejlődik, de az alapok még mindig használhatók.

A tanulás közben döntő esemény a második év utáni szakmai irányválasztás volt. 1950-ben megalakult a Villamos kar és a 3 gépész irányzat, valamint a Villamos karon két tagozat, az erősáramú és a gyengeáramú (híradástechnika) között lehetett választani. Meglehetősen bizonytalan voltam, amikor kedves középiskolai osztálytársam, Láczy Szabó Tibor, aki egyben évfolyamfelelős is volt, azt tanácsolta, hogy a Villamos kar Híradástechnika tagozatára menjek. A tanács nagyon jó volt, de ott volt a legnagyobb túljelentkezés. Ugyanakkor 1950-ben már politikai szempontok is közrejátszottak abban, hogy kinek a kérését teljesítik vagy nem. Tanácsadó és barátom hathatós segítségével bejutottam a legfrekvenciáltabb területre és így lettem híradástechnikus.

Kellemes volt a matematikai gyakorlat, melyeket Fazekas Ferenc tartott. Ez a rendkívül jól képzett, 40 év körüli úr az új tantervnek megfelelően *alkalmazott matematikai példatár*at kívánt készíteni, illetve készíttetni, melynek 1-1 kötete a matematika valamely területét fedi le, és ezen belül a példák a különböző mérnöki területeken felmerülő műszaki problémák matematikai vetületein alkalmazzák a leírt eljárást. A feladat megoldásához sok szakmai könyvet kellett átnézni. Ezért, miután megkötötte a szerződést a kiadóval és minisztériumi támogatást is szerzett, ötletéhez 4 hallgatóját felkérte, hogy különböző területek szakkönyveit átnézve gyűjtsenek a matematika tananyaghoz kapcsolódó feladatokat és azok matematikai megoldásait. Az évfolyamból Géher Károllyal, Gedeon Sándorral és Halmos Károllyal négyen jelentkeztünk és gyűjtöttünk különböző szakkönyvekből példákat, melyek alapot szolgáltattak a könyvsorozat első három kötetéhez. A munka érdekes volt, és négyen összebarkáztunk. Másfél évi munka után a feladatunk befejeződött és profi szerkesztők vették

át a könyv gondozását. Mi elbúcsúztunk egymástól, mert utolsó évben már más-más szakirányra jelentkeztünk.

Először az előbbieken említett Fazekas Ferenc vezette példatár összeállításában dolgoztam együtt Géher Károssal, majd az ezt követő nyáron a véletlen összehozott bennünket a Palatinuszon, mert mindketten azt hittük, hogy ott a legjobb a fejünk alá tenni a könyvet és így elsajátítani az anyagot. Ezek után 1951 szeptemberében az *Elméleti Villamosságtan Tanszék* előszobájában találkoztunk, mert véletlenül mind a ketten úgy képzeltük el, hogy a legjobb lenne a következő másfél évben Simonyi Károly mellett dolgozni. Géher Károly jó egyetemi eredményei alapján jogosan reménykedhetett ebben, én viszont a rektor (Csűrös Zoltán) barátsága miatt biztos is voltam magamban. Több mint egy évig dolgoztunk együtt. Ez idő alatt rengeteg élettapasztalatot és szakmai tudást gyűjtöttünk. Segédkezhettünk az *Elméleti villamosságtan* című könyv összeállításában, mérőeszközt készíthettünk a kozmikus sugárzás nagyságának meghatározására, és mindemellett a tárgy gyakorlatait vezethettük. Simonyi ebben az évben költözött fel Budapestre és már csak előadásokat tartani utazott Sopronba. Nagy feladatokat vállalt a KFKI létrehozásában és vezetésében, és maradt ideje arra is, hogy mind egyikünkkel egyénileg foglalkozzon. 35 évesen a fiatalok dinamizmusával, a középkorúak világlátásával és az öregek bölcsességével vezette a Tanszékot.

Az utolsó évben nem tudtam bejárni azokra az órákra, amelyek ütköztek azzal az időponttal, amikor nekem elméleti villamosságtan gyakorlatot kellett tartanom. Szerencsétlenül mindig egybeesett ez a gyakorlat a Barta féle rádiótechnika előadásokkal. Hátrányos helyzetben voltam évfolyamtársaimhoz képest, mert a többség rádióamatőrkedött és sok tapasztalat, valamint gyakorlati ismeret támasztotta alá tanulmányaikat. Vizsga előtti nap kézbevettem a jegyzeteket és rájöttem, hogy ezt képtelen vagyok megtanulni. Átmentem ezért a szomszédban lakó, kiemelkedő tudású évfolyamtársamhoz, Herendi Miklóshoz, és elsírtam a bánatomat. Azt tanácsolta, hogy van egy témakör, ami nincs benne a jegyzetben, és csak azok tudhatják, akik rendszeresen bejártak az előadásokra. Mivel Barta nyilvánvalóan zokon vette, hogy egyetlen órán sem voltam ott, valószínűleg ezt fogja kérdezni. Ezek után Miklós elmondta, hogy erre a kérdésre mi a jó válasz, talán többet is mondott, mint ami az előadáson elhangzott. Ezt megjegyezve mentem el vizsgázni. A jóslat tökéletesen bevált, jelest kaptam.

Az egyetem ugyan rendkívül nagy elfoglaltságot jelentett, de maradt idő zenehallgatásra. Kostka Pállal, Székely Tamással, Halmos Károssal (évfolyamtársak) összejártunk egymás lemezújdonságainak meghallgatására. Másodéves korunkban heti több mint 50 óra előadáson, illetve gyakorlaton kötelező volt résztvenni. Természetesen napi 8–10 órán keresztül nem lehet koncentrálni. Így kikapcsolódásként a rendszeres esti órák alatt bridzs-partik is kialakultak, melynek résztvevői Halmos Károly, Sándory Mihály, Hauser Imre és Buzay Károly voltak. Amikor dolgozni kezdtünk, akkor is még jó néhány évig tartottuk ezeket az összejöveteleket. Közben a különböző szakmai kapcsolatok cseréjével és szakmai együttműködéssel is támogattuk egymást. Így a szakmát jóval szélesebb alapon figyelhettük meg, mintha csak saját feladatunk-rünkben tájékozódunk volna.

Katonaság | 1950–1952

Az 1950-es években az egyetemisták tanrendjébe beépítették a katonai kiképzést. *Honvédelmi ismeretek* címen hetenként 2 óra elméleti oktatást kaptunk a katonai szabályokról, fegyverekről és a harcászat alapjairól. Ezt követően harmad és negyedév között egy hónapra be kellett vonulnunk.

Az egyhónapos kiképzés emlékezetes maradt. *Galambokon* egy erdőben, sátortáborban laktunk, ahol a kényelem és a luxus messze elmaradt egy négycsillagos szállodaétól. A koszt gyengesége miatt sokszor nem álltunk sorba a csajkával a kondérnál, mert a kiosztott leves,

vagy főzelék nem ért annyit, hogy utána kínlódjunk a csajka hidegvizes elmosásával. Inkább elmentünk a mezőkre zsenge kukoricát lopni és azt nyersen megettük, utána valamilyen kis koszos patakából ittunk rá vizet. Úgy gondoltuk, hogy a vérhas vagy a tífusz kellemesebb Budapesten, mint a kiképzés Galambokon. A soványabbak pedig azért nem ettek, mert tudták az elméleti kiképzésből, hogy 50 kilónál könnyebb katona nem létezik. Ha sikerül lefogyniuk, akkor leszerelik őket. Sándori Mihály a KFKI későbbi igazgatója a leszerelés napján, amikor leadta a ruhát, akkor tudott 49,9 kg-ot produkálni a hivatalos mérlegen.

Jellemző a katonaságra, hogy miután már civilben voltunk és lebontottuk a sátrakat, azt a feladatot kaptuk, hogy az augusztus végén lehulló leveleket tegyük vissza a fákra, nehogy rájöjjön az ellenség, itt egy katonai tábor volt. Ez nem látszott értelmes feladatnak, ezért szépen a hátsó kerítést kibontva elszivárogtunk a pályaudvarra, ahol jegy és pénz nélkül felszálltunk a vonatra. Nem tudom, hogyan néztünk ki, de a kalauznak eszébe sem jutott jegyet kérni tőlünk.

Őrvezetői rangban vonultunk be másodszer, munkába állásunk után, három hónapos tartalékos tiszti kiképzésre. A Budaörsi úti laktanyában 40 villamosmérnök alkotta az egyetemi századot, akik külön gyorsított oktatásban részesültek az egyetemi század szervezetében. Az öszszeszosokott társaság igyekezett a nehéz körülményeket elfogadhatóvá tenni.

Egyik éjjel például Sándori Mihállyal voltunk ügyeletben, ami azt jelentette, hogy nem alhatunk, hanem a század hálósobái előtt egy asztal mellett kellett virrasztanunk. Az éjszaka közepén egy küldönc érkezett és közölte, riadó van, keltsük fel a századot, azonnal ki kell vonulnunk, mert Bicske mellett amerikai ejtőernyősök szálltak le, akik ellen valamit kell tenni. Ügyeletes társam oly elmerülten olvasta Huxley Légnadrág című könyvét, hogy csak többszöri ismétlés után volt hajlandó megérteni, mi a feladat. Ezt követően elkezdtünk gondolkozni. Ha valóban amerikaiak szálltak le, akkor semmiképp nem szabad barátainkat oda engedni, mert elképzelhető, hogy még lövöldözni is fognak. Ha meg nem szálltak le amerikaiak, akkor nem hagyjuk magunkat mindenféle hazugságtól befolyásolni. Egyébként is olyan jól alszanak a fiúk és álmos embert felébreszteni nem szabad, az a legnagyobb bűn. Ebben megegyeztünk.

Másnap kiderült, hogy nem vonultunk ki, a laktanya parancsnokság meglehetősen felháborodott és bejelentették, hogy büntetésből nem fogják javasolni a tanfolyam elvégzése után, hogy belőlünk tisztek legyenek. Ennek köszönhető, hogy a 2-3 évenként rendszeres tartalékos tiszti továbbképzésre nem hívtak be. Ahogy igaz az, hogy minden jótett meghozza a maga büntetését, ugyanúgy beigazolódott, hogy minden mulasztás meghozza a maga jutalmát. Még katonai továbbképzésre sem mentem el a PKI-ból.

A három hónapos kiképzés vége ismét tanulságos volt. December 31-én szereltünk le, és a vizsgák 28–29-én voltak. A parancsnokok nem akartak minket karácsonyra hazaengedni. Viszont mindenképpen szeretnénk volna otthon ünnepelni, ezért közöltük a Parancsnoksággal, hogyha nem mehetünk haza, akkor a vizsgán semmit nem fogunk tudni. A Vezérkartól jövő ellenőrök viszont tudják, hogy valamennyien sikeresen megszereztük a diplomát, tehát csak az oktatókkal lehet a baj. Így, ha nem akarják, hogy lefokozzák őket, engedjék haza az egész századot karácsonyra. Hatásos érv volt.

Elhelyezkedés | 1952

Elérkezett a 4., az utolsó év vége. A diploma megszerzése után mindenkinek voltak elképzelései, hogy hol szeretne dolgozni. Az Egyetem KISZ Bizottsága és Pártbizottsága ezeket a vágyakat összegyűjtötte és a különböző gyáraktól, szolgáltatóktól és oktatási intézményektől megkérdezte, majd összesítette, hogy hol, hány fiatal tudnak fogadni. Miután a teljes állás kínálat már lefedte a végzős létszámot, egyenként behívták a hallgatókat, és a beszélgetés után mindenkivel közölték, melyik vállalatnál vagy intézetnél hol, mikor, kinél kell jelentkeznie.

A *Simonyi Tanszéken* eltöltött nagyon hasznos és kellemes idő után a kérdőívre válaszként első helyen a Tanszéket jelöltem meg, második helyen pedig a KFKI-t, ahol szintén Simonyi Károly irányításával készültek a különböző gyorsítók. A Van De Graaf generátor első példánya már Sopronban elkészült, ahol 1952-ig tanított Simonyi, és most az ezzel kapcsolatos kutató-sok mind átkerültek a budai hegyekben létesülő új, nagyszabású kutatóintézetbe.

Simonyi két tanársegédet kért és két kutatót a KFKI-ba. Az általa megjelölt személyek mellett azonban az egyetemi KISZ Bizottság több tagja is szeretett volna Simonyi környékén dolgozni. Így a bizottság megállapította, hogy nem vagyok elég megbízható a fiatalság nevelésére, sem arra, hogy az ország lényeges haditechnikai fontosságú atomtitkait megőrizzem, ezért javasolták, menjek a Postára.

Előző évben üzemgyakorlaton voltam egy telefonközpontban és teljesen elkésérett az ott lévő üzemmérnök szerepe. Nem volt egyáltalán mérnöki feladata, még műszerési munkát is csak ritkán végzett. Számomra az ott töltött hónap alatt az tűnt fel, hogy a legnagyobb megoldandó problémája az volt, milyen módon lehetne egy 2,5 m-es létrát szerezni egy izzó kicseréléséhez.

Elkeseredésemet látta Lorényi Gyula, a Posta Vezérigazgatóság szakosztályvezetője, aki a Posta részéről volt az elhelyező bizottságban. Azzal vigasztalt, hogy a Posta Kísérleti Állomásra (PKÁ) kerülhetek, ahol kiváló szakemberek vannak mind a távközlés, mind a rádiótechnika területén. Némelyek közülük a Műegyetemen is oktatnak, jegyzeteket is írnak. Tehát majdnem olyan, mintha az Egyetemre kerülnék. Garantálja, hogy amíg Ő a Postán van, nekem nem kell más postai területen dolgoznom, csak az Állomáson (amiből később Intézet, PKI lett). Ígéretét megtartotta, sőt hatása több mint ötven évig érvényes maradt. Nyugdíjasként is itt támogathatom a PKI-ban dolgozó fiatalok szakmai előre haladását.

Amikor jelentkeztem az öreg, Zombori utcai épületben, felvezettek Marschalkó Béla igazgató úrhoz, és első meglepetésem volt, hogy azonnal fogadott. Meglepetésem fokozódott, amikor megláttam egy hatalmas szoba végében egy faragott íróasztalnál ülni a fehér szakállú nagyfőnököt. Alig kellett bemutatkoznom és mondani valamit, mert rögtön jelezte, hogy ő már tudott az érkezésemről és örül, hogy ilyen gyorsan megszereztem a diplomát. Néhány szóval röviden vázolta az Állomás feladatát és szerepét a Magyar Postán. Felhívta a figyelmet arra, hogy az Állomás súlyát az adja meg, hogy itt vannak a legjobb műszaki szakemberek, és az itt megfogalmazott vélemények meghatározzák a fejlődés irányát. Az Intézmény szakvéleményeit műszaki szempontból senki nem kérdőjelezi meg, ezért minden kijelentésnek védhetőnek, helytállónak kell lenni. A Pápák latin jelmondatát idézte, de Róma helyett PKÁ-t mondott: PKÁ locuta, causa finita. (Róma nyilatkozott, a kérdés le van zárva).

Ezen rövid bevezető után elmondta, hogy két jelentősebb osztály van, a Rádió és az Elektromos. A Rádió osztály vezetője Molnár János jó gyakorlati szakember és a rádiózással kapcsolatos mérésekben, vizsgálatokban járatos. Osztályának sok gyakorlati mérési feladata van, ahol a felmerülő problémákra kell választ adni, és általában csak minőségileg kell döntenie, hogy melyik a jobb. Az elektromos osztály kábelekkel, légvezetékekkel, átviteli berendezésekkel, telefon és távíró készülékekkel, központokkal foglalkozik. Vezetője Ocskay Szilárd, aki központüzemtechnikában, hálózattervezésben, forgalomelméletben Magyarország egyik legjobb szakembere. A napokban visszavonult korábbi vezető, Tomics Iván a vezetékek elméleti kérdésében volt nemzetközi szaktekintély. Itt dolgozik dr. Nagy Dezső, aki az Egyetemen tanít távközlő berendezéseket, erősítőket. Marschalkó igazgató úr felvezetése szinte sugallta, hogy az Elektromos osztályt, hivatalos nevén Távíró és Távbeszélő technikai osztályt érdemes választanom.

A konzervatív intézményekben is érvényben volt már az országos munkatörvénykönyv. Ez azt jelentette, hogy hétköznap 7.30–16 óráig, szombaton 7.30–13.30-ig dolgoztunk. Közben félóra ebédidő. Az idősebb postamérnökök mesélték, hogy a háború előtt 8.30–14.30-ig dolgoztak. Szellemi munkát ugyanis hat óránál tovább úgy sem lehet eredményesen végezni. Az osztályvezetői szobákban pedig volt egy-egy pamlag, hogy ha valamiért mégis többet kell tel-

jesíteni, akkor közben lehessen egy fél órát pihenni. Megtanultam, hogy a postamérnökség egy rang, csak az igazán tehetséges, szorgalmas diplomások kaptak kinevezést. A többi órabéresként vagy havibéresként dolgozott.

50 év után visszatekintve, lehet, hogy az évfolyambizalmi, az egyetem párttitkára és az elhelyező bizottság közös döntése számomra mégis kedvező volt. Amivel rossz helyzetbe akartak hozni, az sok sikert és kellemes éveket eredményezett. Érdemes a siker érdekében a tájékozatlan, kevésbé képzett emberek rosszindulatát megnyerni...

Munkába állásom után azonnal hivatkoznom kellett Lorényi Gyula ígéretére, miszerint nem kell más postai vállalatnál dolgoznom. A régi szabályok szerint ugyanis minden postamérnöknek féleven keresztül meg kellett látogatni valamennyi lényegesebb postai üzemet, vállalatot, és tanfolyamon kellett megismerkedni a szervezettel, az adminisztrációval és a Vezérigazgatóság munkamódszereivel. Semmi kedvem nem volt ennek a „tanulmányútnak” a végigjárásához. Harmadév után az üzemgyakorlat során ugyanis már láttam, hogy az üzemmérnök legfontosabb feladata, hogy létrát keressen a műszerésznek. Jártam a Helyközi Központban is, ahol minimális műszaki tapasztalatot szereztem, de az ott lévő lányok beavattak abba, hogy melyik moziban, melyik filmet érdemes megnézni, és hogy néhány állandó partnerük nem is azért kér helyközi hívást, mert volna kivel beszélnie, hanem látatlanban, a hang alapján akart a kisaszszonyoknak udvarolni. Így Lorényi ígéretével élve természetesen nem mentem el a legalább fél éves tanulmányi körútra. Ennek hangos visszhangja volt, és az utána következő években a precedensre hivatkozva, a Magyar Posta megismerését célzó 6–12 hónapos körbejárást egyik belépő mérnök sem volt hajlandó végigcsinálni.



Első közvetlen munkatársaimmal:
Borsos Imre,
Hus-Wéber Károly,
Farkas Vilmos,
B. Kiss András,
Markovics Árpád



Első évtized a PKI-ban

Egy új munkahely mindig sok szorongással tölti el az ifjú dolgozót. Különösen akkor, ha nem barátaival együtt, hanem egyedül kell sok tekintélyes, idegen ember közé beilleszkedni. Utólag visszatekintve a beilleszkedés sikerült. Elkeseredésem, hogy nem maradhatok barátaimmal együtt az Egyetemen vagy a KFKI-ban, napok alatt megszűnt. Szeptember elsején jelentkeztem, október elsején már úgy mentem el a három hónapos tartalékos tiszti képzésre, hogy hiányoztak a főnökeim és a munkatársaim. Igazán és tartósan 1953. január 1-jén kezdtem dolgozni.

A beilleszkedés a PKI közösségébe azzal kezdődött, hogy megismerkedtem az ott dolgozó, kiemelkedő tudású, vezetői képességekkel rendelkező és emberséges vezetőimmal, akiktől sokat tanultam. Ezért a következőkben röviden megemlékezem az első munkákról és a Posta Kísérleti Állomás jellegéről. Majd tisztelettel adózom két főnököm egyénisége előtt, és megemlékezem idős barátomról, tanítómesteremről, Magyar Endréről. Ebben az időszakban fejlődéssel és méréssel a vivőfrekvenciás technika mellett köteleztem el magam, de a kapcsolatos területek, az akusztika és a hálózatépítés is sok tanulsággal szolgált.

A Posta Kísérleti Állomáson | 1952

Első főnököm, Ocskay Szilárd bemutatta az osztály profilját és említett néhány területet, ahol az elméleti kérdések tisztázása még hátra van. Felhívta a figyelmet arra, hogy az Elektromos osztály súlyt helyez a szakmai pontosságra és a megállapítások elméleti megalapozására. Már ez az első beszélgetés megerősítette döntésemet, hogy ezt az osztályt választottam és nem a főleg gyakorlati kérdésekkel foglalkozó Rádiós osztályt.

Kezdetben dr. Nagy Dezső mellett dolgoztam és vivőfrekvenciás szintszabályozó berendezések stabilitását vizsgáltam. Néhány hét után, amikor már volt eredmény, meg kellett ismerkedni az akkor érkező Philips berendezésekkel, mert a cél az volt, hogy azok automatikus pilot szabályozóját elméleti alapossággal tudjuk megvizsgálni és véleményezni. Néhány hónapnyi munka után ezt a feladatot fel kellett függeszteni, mert a beérkező sok új eszköz miatt szükség volt új mérési módszerek kidolgozására. Létrehoztak ezért egy méréstechnikai csoportot, és minimális tapasztalattal, szinte nulla helyismerettel oda helyeztek vezetőnek. Egy érdekes évet eltöltve itt, a kiképzett csapattal együtt visszakerültem az Elektromos osztályra.

Utólag megértettem, hogy az új vivőfrekvenciás technikához nem akarták az egyenáramú és hangfrekvenciás méréseken felnőtt kiváló idősebb szakértőket (Mályusz Géza és munkatársai) bevonni, mert féltek, hogy a régi eszközökhöz ragaszkodva nem lesznek képesek a beérkező új vivőfrekvenciás berendezések elektronikus elemeket tartalmazó megoldásainak gyors minősítésére.

A Méréstechnikai csoportnak egyik érdekes feladata volt a felavatásra váró Népstadion hangerősítő berendezéseinek vizsgálata a beruházó Főváros számára. A méréstechnikai csoport ekkor segítséget kapott az osztály akkor alakult akusztikus csoportjától, melynek vezetője Mandják Tibor volt. Az akusztika szakértelmére azért volt szükség, hogy a lecsengési időt, a frekvenciakarakterisztikát és egyéb akusztikus jellemzők mérését szakszerűen végezhessük el. Ehhez a csoporthoz került az akkor végzett fizikus, Brebovszky Judit is, aki lelkesen segített a mérésekben és azok értékelésében. Néhány hónap múlva újabb szervezés következett az Állomáson, átkerültem Nemeček Ferenchez, az Átviteltechnikai osztályra. A műszerek vizsgálatát és ellenőrzését pedig a Műhely végezte (Dolmán István).

Hamarosan feltűnt, hogy néhányan munkaidő után más eszközöket vesznek elő, más hierarchiában kezdenek el ismét dolgozni. Tarján Rezső igazgatóhelyettes és dr. Nagy Dezső vezérletével számítógépet fejlesztettek. Az analóg elven működő géphez precíziós mechanikát készítettek, melyen egy kefe végighaladva a trigonometrikus függvényeket numerikus alakra tudta hozni. Ugyancsak félmechanikus eljárásokkal exponenciális és logaritmikus lefolyású áramot vagy feszültséget tudtak előállítani. Az alpműveleteket szintén elektromos áramkörökkel végezték el. Mikor megismerkedtem ezzel a délutáni munkával, éppen különböző fázisban eltolt szinusz hullámok összeadását igyekeztek megoldani, melyben magam is részt vehettem. Sajnos nagyon rövid idő után a munka irányítását és anyagi támogatását garantáló Tarján Rudit (Rezsőt) lecsukták, mert kiderült, hogy a testvére a BBC egyik bemondója, aki a magyar-nyelvű híreket fogalmazza és felolvassa.

Lassan stabilizálódott a munkaköröm. Nemeček Ferenc és dr. Nagy Dezső mellett a Philips berendezések átvételénél a felmerült problémák okainak tisztázásával és kiküszöbölésével foglalkoztam. A Helyközi Távbeszélő Igazgatósággal együtt kiegyenlítő tervetünk és pontosabb frekvenciamenet kompenzációt hajtottunk végre, ami figyelembe vette a kábelek hőfokfüggését is. Így kezdődött az országos hálózat megismerése és ezzel együtt több vidéki postással a személyes kapcsolat kiépítése.

Az Intézet kiváló szelleme, egymás munkájának értékelése kellemes légkört biztosított. Ebben Ocskay Szilárd egyénisége meghatározó volt. Tanulságos a mai napig is a különböző területek és különböző képzettségű emberek harmonikus együttműködése.

Bár főként a távközlési szakemberekkel kerültem az Elektromos osztályon kapcsolatba, azonban abban az időben a megbízhatóság főként anyagjellemző volt. Ezért sok esetben kellett együttműködnünk a vegyészeti osztállyal. Sok dologra megtanítottak, a lényeges vizsgálatokat azonban mindig saját maguk végezték el. Ebben az időben Ákoncz Ernő volt a vegyészet vezetője, egy rendkívül megfontolt, óvatos és a szakkérdésekben mindig a beosztottjaira

Horváth Lajos (balról a második) az Egyesületben is propagálta a televíziózás fejlesztésének fontosságát. Mellette az idősebb szemüveges úr Alkér Tibor



támaszkodó idős úr volt. Igaz, az Intézet igazgatója Marsalkó Béla is vegyész volt, ő azonban már a műszaki kérdésekbe nem kapcsolódott be. A távközléssel kapcsolatban legtöbbször Ipolyi Károllyal kellett együttműködnünk, aki a kábelek szakembere volt. Nemzetközi jelentőségű találmánya, hogy a kábelköpenyeket fekete anyaggal kell kitölteni, mert az öregedés főként a fény és ezen belül is elsősorban a napfény hatására következik be. A fekete anyag határfelületén nem reflektálódott fény, hanem áthaladt és ezzel a kábelek élettartama megnövekedett. Másik partnerünk Pinkert Béla volt, aki a szakma elméleti oldalát is tökéletesen ismerte és igyekezett bonyolult vizsgálati módszereinek lényegét és szükségességét partnereivel is megértetni. Később 2 leánya kapcsolódott a Vegyészeti osztály munkájába, akik fiatalos lendületükkel és friss ismeretükkel sokat tettek az évtizedes módszerek modernizálása érdekében. Láng Éva nyugdíjazásáig ott dolgozott és érdemes róla tudni, hogy mikor Nemes Tihamér az első tévéadásokat rendezte, akkor őt kérte fel bemondónőnek. Kapuy Edéné változatosabb pályát futott be. Később Dokumentációs osztályvezető lett, majd a Vezérben is adminisztrált.

Nagy tisztelettel néztünk 1953–54-ben az udvaron álló autóbuszra, amelybe Horváth Lajos és csapata egy televíziós közvetítő kocsit rendezett be. A kocsi elkészült és kiválóan működött, azonban a szokásoknak megfelelően a felsőbbség nem kívánta a hazai fejlesztéseket alkalmazni és külföldről szerzett be egy ennél gyöngébb minőségű közvetítő kocsit. Lajos kiváló szakember volt, a tévétechnikáról könyvet írt, majd a Vezérigazgatóságon megszervezte az országos ellátást biztosító hálózatot. A mellette dolgozó kollégák, Czigány Sebestyén, Bóti László, később 1-1 terület vezetőiként folytatták működésüket. A kocsi fejlesztésében és a Budapestet és környékét besugárzó TV torony között mikrohullámú kapcsolatok létrehozásában szintén több további ifjú mérnök vett részt, akik különböző okok miatt csak rövidebb ideig erősítették a csapatot (Gubányi Mihály, Csepreghy Horváth Kázmér, Walter Kornél, Gereben Zoltán).

Nemecsek Ferenc | 1952–1956

A PKI átvitel-technikai csoportjának vezetője ritka innovatív, jó vezető volt. Már a II Világháborúban megismerkedett a vivőfrekvenciás technikával, mert a német katonai berendezéseket helyezte üzembe. Kiváló mechanikai és konstrukciós érzéke volt. Dolgozott Csicsátka Antal műszergyártó műhelyében, ahol mindezen készségét tovább fejlesztette. Miután postai ösztöndíjjal elvégezte az egyetemet, visszajött a Posta Kísérleti Állomásra, ahol a betegsége miatt 1951-ben visszavonuló Tomits Iván helyére került és megszervezte az átviteltechnikai csoportot.

A Truman elnökről elnevezett akció során a Magyar Posta CF1A és CF3A berendezéseket kapott, amely vivőfrekvenciás rendszereket a háborúban használta az amerikai hadsereg. Az 1+1 és 3+1 csatornás beszéd és távíró átvitelre alkalmas berendezések robusztusak voltak, így hazaszállításuk drága lett volna, és a polgári távközlésük színvonalához képest elavultak. Ezekre az eszközökre alapozva Nemecsek Ferenc új felhasználási területek fejlesztését határozta el. Indokolt volt ezen berendezések távközlési szolgáltatás célú használata, mert olyan stabilnak bizonyultak, hogy a benne lévő elektroncsövekkel futballoztunk, majd visszatéve azokat a helyükre, a berendezés zavartalanul működött. Az 1+1 csatornás berendezésekből konverterekkel 15 kHz-ig terjedő sávot igénybevevő 1+3 csatornás berendezéseket fejlesztett ki, melyekkel akár kábelben, akár légvezetéken el lehetett érni azokat a csomópontokat, ahol már az 50-es évek első felében sürgős bővítésre volt szükség. Egy ilyen viszonylat volt például Balatonboglár–Keszthely, ahol az első példányokat kipróbáltuk. Mint jó vezető tudta, hogy a helyszíni mérések kellemetlenségeit csak azzal lehet ellensúlyozni, ha a mérés a Balaton partján van, lehetőleg nyári időben. Fontos volt számunkra az is, hogy a munkát reggel 7–11-ig és dél-

után vagy éjjel végezzük. Ürügyünk az volt, hogy ne zavarjuk a forgalmat. Így viszont látogathattuk a strandokat. 1953 nyarán a berendezéseket sikerrel kipróbáltuk, és a Truman tervberuasáron megkapott eszközök gyors segítségként vezeték-páronként 3 áramkörrel tudták növelni a kapacitást. A berendezések Boglár és Keszthely között üzemeltek. A keszthelyi végponkapcsolta Hévíz forgalmát is, ahol már akkor voltak külföldiek, akik feltétlenül telefonálnakartak.

Ugyanebben az időszakban kellett üzembe helyezni a Philips berendezéseket. A korábban megrendelt eszközök új elő-modulációs technikát alkalmaztak. A kábelek kiegyenlítésére komplex impedanciákat használtak. Külön kiegyenlítő segített a kábelek tél és nyár között csillapítás-különbségét kompenzálni. Igen érzékeny pilotvevő és automatikus szinuszabályozás tette teljessé a 48-csatornás rendszereket. Az új berendezéseket Budapest–Székesfehérvár–Veszprém–Pápa és Székesfehérvár–Balatonboglár–Lengyeltölt–Kaposvári csillagsodrású, műanyag szigetelésű, rézerű 7x4-es, illetve 4x4-es vivőfrekvenciás kábeleken kellett üzembe helyezni.

Éberségi szempontok miatt a Philips szakemberei nem kaptak beutazási engedélyt, ezért a Posta Kísérleti Állomásnak kellett igen rövid idő alatt a szaktudást megszerezni, a berendezés működésének gyakorlati ismereteit elsajátítani, és az üzembe helyezést segítség nélkül megoldani. Némely leírás azonban csak hollandul volt meg, amit német és angol nyelvismerettel kellett megfejtenünk. A sikert igazolja, hogy a berendezések közel 40 évig kiszolgálták ezen térség forgalmi igényeit.

Érdemes megemlíteni egy epizódot, ami az 1950-es évekre jellemző volt. A végpontok és az erősítő állomások helyét nem közölhettük az „éberségi szempontok” miatt a gyártó nyugateurópai céggel, így az elképzelt nyomvonalat: Budapest–Székesfehérvár–Veszprém–Pápa és Székesfehérvár–Balatonboglár–Kaposvár csak kilométerben adtuk meg, szakaszonként a forgalmi igényt is csak a szakaszok kódolt jeleihez rendelhettük. Látszott, hogy a Budapest–Székesfehérvár szakaszon akkora a forgalom, mint a másik két szakaszon összesen. Ismerték azt is, hogy milyen kilométer távolságok vannak a leágazási pontok között. Így nem volt már más gondjuk, mint elővetek egy Magyarország térképet és az ajánlatban szereplő nyomvonaltervben már nem A-B-C-D és B-F-G jelek szerepeltek, hanem a fent megadott városok. Valószínűleg felesleges volt a nyomvonalat titkosítani.

Nemecsek Ferenc néhány munkatársával 1956 decemberében Ausztriába ment. Néhányan onnan Amerikába távoztak, ő pedig Németországban telepedett le, ahol rövid idő alatt Stuttgartban, a Standard Electric Lorenz elismert szakembere lett. Számos találmánya épült be a pénzbedobós készülékekbe, a vivőfrekvenciás rendszerek vonalcsatlakozó szerelvényeibe és szerepet vállalt a digitális átmenet megvalósításában. Nem szakította meg kapcsolatait hazai barátaival sem. Ha valaki Stuttgartban járt, mindig kedves fogadtatásra számíthatott, majd 1980-tól kezdve rendszeresen hazalátogatott. A baráti beszélgetésen kívül értékes tapasztalatokat adott át, melyek a fejlesztés különböző területein nagy segítséget nyújtottak. Szakmai elfoglaltsága mellett otthon épített magának egy Kombi kocsiból egy minden igényt kielégítő lakóbuszt. Később nyaranként ezzel járt haza Magyarországra.

Minden anyagi elismerést megkapott, de mint idegent igazán nem fogadta be a szakmai elit. Bár fogadott fia (1 éves korában vette magához 1954-ben, és disszidálásának egyik oka volt, hogy a gyerek ne tudja meg, nem az igazi szüleinél él) kinyomozta származását, mégis sok örömet okozott nevelő szüleinek. Sok tekintetben hasonlított mostoha papájára. A papa nyugdíjazása után egyre hosszabb nyarakat töltöttek Magyarországon. Még nem volt 75 éves, amikor hirtelen meghalt.

Még 1956-os távozása előtt látta, hogy az áramköri igények növekedése miatt a Magyar Postának szüksége lesz olcsó, rövidtávú vivőfrekvenciás berendezések beszerzésére. A gazdasági körülmények nem engedték meg, hogy külföldről vásároljunk, a BHG pedig inkább a KGST export igényeit akarta kielégíteni, mint a kis mennyiségben eladható 4 vagy 8-csatornás

körzeti berendezéseket fejleszteni a hazai piacra. Ezért a PKI-t bízták meg, hogy légvezetékre 4-csatornás, körzetkábelre pedig 8-csatornás berendezést fejlesszen, melynek csatornánkénti költsége nem lehet több, mint a BHG gyártmány 40%-a. A csatornánkénti szokásos 4 kHz-es távolságot 6 kHz-re növeltük. Ezzel jelentősen csökkentek a szűrőköltségek, nem volt szükség kristálysűrőre és váci gyártmányú ferritmaggokkal, Remix stiroflex-kondenzátorokkal megoldható volt a csatornák szétválasztása. Végül a jelzéstechnikát is egyszerűsítette a nagyobb csatornaosztás. Ezen kívül a szűrő záró csillapítás karakterisztikájának meghatározásával megtakarítást érthetünk el a beszéd + mikrofon és a hallgató + fül karakterisztikáinak figyelembe vételével is. A munka gyakorlati részeit Borsos Imre végezte, aki Hus-Wéber Károly és Markovics Árpád közreműködésével gyártható egységeket tudott a BHG-nak átadni. A munka során olyan profi csapat alakult ki, mely ezután évtizedekig a Magyar Posta számos átviteltechnikai problémáját megoldotta.

Később Polex6 néven vivőfrekvenciás, kábeles és légvezetékes 6-csatornás, 12 kHz osztású, két oldalsávós rendszert is készítettünk. Ezt az Elektronika KTSZ Bondi Róbert vezetésével átvette, technológizálta és a szükséges mennyiséget a Magyar Postának leszállította. 1960 után saját fejlesztőrészlegével a rendszert tranzisztorizálta, kompaktabb konstrukcióba tömörítette és ezzel a korszerű, olcsó eszközzel Dél-Amerikában is sikereket ért el. Brazíliában több ezer Polex6 csatornát telepítettek.

A laborban a technikusok pontosan tudták, hogy mérési összeállításainknak mi a célja, mit szeretnénk a kísérleti példányokkal igazolni, bemutatni. Ennek sikere érdekében minden tisztességes és kevésbé tisztességes lehetőséget megragadtak. Amíg nem ismerték a célokat és csak azt tudták, hogy mit kell megmérniük, addig a mérések sok esetben nem igazolták a feltevéseket, vagy nem tették lehetővé az új eszköz fejlesztését. Kiderült, hogy egészen csekély eltérések esetén az eredmények esetleg jelentősen eltérnek attól, amit eredetileg reméltünk. Ekkor ismertük meg Markovics Árpád jelmondatát: mérni tudni kell. Emellett érdemes megemlíteni, hogy technikusunk kiváló kajakos volt, aki sok versenyről tért vissza éremmel. A laborban a fiatalok, ha ismerték a célt, akkor a mérési eredmények néhány óra múlva alkalmasak voltak a cél igazolására. A körülmények csekély változtatásával, esetleg árnyékolással, vagy valamilyen zavarászűrő kapcsolással megszületett a kívánt eredmény. Markovics mellett itt jeles szerepet játszott Hus-Wéber Károly, aki rendkívül ügyesen tudott kísérleti összeállításokat megvalósítani és azok hibáiból a szükséges módosításokat kiagyalni.

A Hus-Wéber Károly, Németh István, Markovics Árpád összeszokott mérőcsoport számos jelentős új távközlési eszköz elvi elképzeléseit átalakította gyártható mintapéldánnyá. Így például jelentős szerepet játszottak a távfelügyeleti rendszer kialakításában, a tranzisztorizálás széles körű elterjesztésében. A technikusok az adott terület minden fortélyát megismerték és számos berendezés gyártható mintapéldányát tudtuk átadni vagy a Helyközi Távbeszélő Igazgatóságnak (Pocskai Tibor), vagy a BHG Fejlesztési osztályának (Pál Gaszton).

Ocskay Szilárd | 1952–1964

A vezetők mintaképe lehetne a Posta Kísérleti Állomás Elektromos Osztályának vezetője, első főnököm. 25–30 fős osztályának munkáját minden nap nyomon követte. Mielőtt elment ebédelni, körülbelül egy negyed órát szánt arra, hogy végigsétálva a szobákon mindenkire ránézzen, és lehetőséget adjon arra, hogy formalítások nélkül kérdezzenek, bejelentsenek. Az ebéd-től visszafelé sétálva az ebéd utáni kávézáshoz, behívta szobájába azokat, akiknél úgy látta, hogy kellene velük beszélgetni.

Ocskay Szilárd jól ismerte a távközlési üzemet és közel 30 évvel a No.7-es jelzésátviteli rendszer megszületése előtt Budapest és Miskolc között, a világon először kipróbálta a közös-csatornás jelzésrendszer működését. Erre azért volt szükség, mert a 40-es évek elején távválasztó

(távhívó) összeköttetést létesített Magyarország két legnagyobb városa között. Ezt a világvizonylatban is új megoldást a manuális rendszerek jelzéstechikájával nem lehetett volna megvalósítani. Ezen kívül járatos volt a forgalomelméletben és a hálózattervezés valamennyi területén. Ennek ellenére nem akarta munkatársait befolyásolni, hanem hagyta, hogy saját elképzelésük szerint oldják meg feladatukat.

Sokszor az elkészült munkákat úgy küldte el, ahogy azt a szerzője elkészítette. De miután részletesen áttanulmányozta és az összes lehetséges ellenvetést összegyűjtötte, behívta a szerzőt és elkezdte faggatni, hogy ezeket miként képzelte el és milyen megoldást tud a felmerülő problémák áthidalására. Felkészítette a szerzőt arra is, hogyha a Vezérigazgatóság vagy más felhasználó hasonló bírálattal keresné meg, milyen észrevételeket szabad elfogadni, és hol kell álláspontját megvédeni.

Megismertette munkatársait az ITU (Nemzetközi Távközlési Unió) munkamódszereivel. Megtanultuk az ajánlásokat tartalmazó könyvek használatát és az abban szereplő gondolatok értelemszerű alkalmazását. Ez is segített abban, hogy amikor 1967-ben bekapcsolódhattam a CCITT (az ITU telefon és távíró tanácsadó testülete) munkájába, akkor az ott évtizedek során kialakult szokások és eljárások szövevényében tájékozódni tudtam.

Jellemző vezetői tevékenységére, hogy amikor a HTE (Helyközi Távbeszélő Igazgatóság) segítségével megvalósított, intézeti fejlesztésű Szolnok–Debreceni tranzisztoros, négyhuzalos, 60-csatornás rendszer üzembe helyezését a Vezérigazgatóság kifogásolta, mert sem rendszer-technikailag, sem a felhasznált elemek tekintetében nem volt a megoldásra vezérigazgatósági jóváhagyás, akkor is meg tudta védeni fejlesztőit. Súlyosbította a helyzetet, hogy az új megoldás bizonyos konzervatív vezetők érdekeit is sértette. Az elektroncsöves rendszer alkalmazása esetén ugyanis újítási díjhoz juthattak volna. Mint osztályvezetőt utasították, hogy az eseményeket vizsgálja ki, és a bűnösöket büntesse meg. Minden részletet megvizsgált, a rendszert részleteiben és egészében megismerte, majd a tényállást kb. 10 oldalas jelentésben foglalta össze. Megállapította, hogy a kutatók mindazt elkövették, amivel a Vezérigazgatóság vádolja őket, de mert ez a haladás útja, ezért az érdekelteknek a következő félévben dupla jutalmat fog adni. Természetesen erre már nem jött válasz.

Precizitása különösen híres volt. Erre példa az egyik széles körben elterjedt történet, mely szerint a Standard gyárba ment átvenni a telefonközpontokba szükséges berendezéseket. A specifikáció első sora az volt, hogy a keret magassága 2793 mm. Sem a gyár, sem a Posta nem adott ehhez tűréshatárokat. A vizsgálat ennek ellenőrzésével kezdődött, és miután kiderült, hogy a mérőszalaggal mérve ez 2795 mm, közölte, hogy az átvételt befejezte, mert a berendezések nem felelnek meg az előírásnak. De nem jött el, mert a gyáriak mondták, hogy évek óta gyártják ezeket a kereteket és mindig pontosan megfeleltek a követelményeknek. Ennek igazolására felhozták a műhelyből azt a hitelesített mérő rudat, amelynek segítségével a kereteket leszabták. Itt be volt jelölve a 2793, ami tökéletesen egyezett az ott álló keret magasságával. Ezután folytatta a műszaki ellenőrzést.

A jutalmazás során úgy gondolta, hogy feltétlen elsőbbsége van a teljesítménynek. Így tette meg javaslatát az igazgató felé. Az akkori szokásoknak megfelelően azonban az igazgató, a szakszervezeti vezető és a párttitkár véleménye alapján ezt többször módosította. Ha növelték a jutalmat, nem vett róla tudomást. Ha csökkentették, akkor saját jutalmából mindig kiegészítette.

Gondot fordított arra, hogy beosztottjai nyelvet tanuljanak. Német, angol és francia tanfolyamokat tartott. Ez jól illeszkedett programjához. Pontosan 13.15-kor indult ebédelni. Ezt mindenki tudta, és ilyenkor senki nem zavarta. Kivételt képezett egy másik osztályvezető társa, aki soha nem tudta tömören elmondani és időben befejezni problémáinak ismertetését. Egy alkalommal ott ült még 13.16-kor is Ocskay szobájában. Főnökünk ekkor felállt: Karcsi beszélj nyugodtan tovább, én addig elmegyek ebédelni! A vendég eloldalgott. Sértődöttsége azonban csak

rövid ideig tartott. Néhány nap múlva újra jelentkezett problémáival, azonban igyekezett már délben elmenni.

Ebéd előtt végigjárta az osztály földszinti részét, mindenkire legalább ránézett, de sokszor kérdezett, vagy, ha valami nehézséget tapasztalt, akkor másnapra adott egy időpontot munkatársának, amikor felkereshetik és tisztázható lesz a kérdés. Ebéd után az alagsori kutatókkal ivott egy kávét és ezalatt felmérte, mi a helyzet az Akusztikán, majd benézett az Áramellátó-sokhoz is. Két óra után voltak a nyelvtanfolyamok, melyek 45–50 percig tartottak. Ez főként magyarra fordításból és szövegértésből állt, sokszor egy-egy idegen nyelvű sláger lemezzel hallgatás alapján.

Különböző közös kirándulásokkal igyekezett az osztályon nemcsak hivatali, hanem szoros baráti kapcsolatokat is kialakítani. Egyik legjelentősebb vívmánya volt, hogy megalakította a Posta Kísérleti Intézet Vitorlás Szakosztályát, amelyik négy kalózzal, egy Európa30-as viharálló hajóval és egy 30-as cirkálóval (két utóbbi tőkesúlyos, kajütös hajó) Balatonföldváron kezdte meg működését. A három új kalózt Dedics Imre vezérigazgató ajándékozta az Intézetnek. Mint kiderült, Dedics kiváló sportember volt, maga is vitorlázott, de 1957-ben büntetésbe került, mert azzal vádolták, hogy a Szabad Sopron felülnyomású bélyegek kiadásáért ő felelős.

Később szövetkezve a Közlekedésiek Előre Vitorlasegyesületével, csapatunk Füredre költözött. Számos embernek életre szóló élményt jelentettek azok a megmozdulások, melyeket Ocskay Szilárd szervezett. Francia nyelv és mivel korábban maga is vitorlázott (jégvitorlázott is) elméleti vitorlás tanfolyamokat is tartott, melyek közül az elsőt az ITU-ban, a másodikat pedig a versenyeken hasznosítottuk. Ez utóbbi tanfolyamok oly sikeresek voltak, hogy a Lajtha Ildikó–Breboszky Judit vezette kalóz 1957-ben női bajnokságot nyert. Sajnos a Lajtha György–Hus-Wéber Károly férfi kalóz csak egyszer végzett az első három között, amikor egy Földvár–Keszthelyi szélszélű túra verseny alatt fontos, érdekes futballmeccset közvetített a rádió. Akkor még egyedüliek voltunk telespek táskarádiókkal. Azt a hajó végébe tettük és hátra irányítottuk. Versenytársaink inkább lassították a hajót, de egészen a célig mögöttünk akartak maradni.

A Budavoxon keresztül megrendelés érkezett, hogy tervezzük meg a brazil Rio-Grande-de-Sul állam távközlő hálózatát. Ocskay a feladatot továbbadta nekem, és minden délután egy félórát kellett beszélnem arról, hogy milyen irodalmi háttérrel találtam, milyen elképzeléseim vannak a tervben alkalmazott eszközökről, és hogy fogom a forgalmi méretezést kiinduló adatok nélkül elvégezni. A beszélgetések végén mindig kialakult az elvégzendő következő lépés. A terv elkészült, elfogadták és néhány évtized múlva Brazíliában járva talákoztam olyan szakemberrel, aki tudta, hogy Magyarországról kaptak egy elméleti csillapítás kiosztási és forgalomirányítási tervet. Ez a szakterület annyira megtetszett, hogy a továbbiakban a Magyar Posta hasonló feladataiban önként részt vállaltunk. Elsősorban csillapítás tervben, de az irányítási és a jelzési terv kialakításában is meghatározó szerepet kaptunk. Ekkor alakult ki előnyös, jó kapcsolatunk a BUDAVOX-szal is.

Apró epizód, de nagyon jellemző volt főnökünk közösségi szellemet alakító tevékenységére. Az osztályon lévő lányok és hölgyek zokon vették, hogy húsvét hétfőn (az 50-es évek elején ez munkanap volt) a fiúk szagos vagy szagtalan vízzel, néha szódavízzel jól megfürdették őket. A nők összeesküdtek, hogy megszervezik és egyik kedden ők locsolják meg a fiúkat. Megkérték az osztályvezetőt, hogy kedden 10 órára hívja be a szobájába az összes fiút és ők majd berohannak a teli vödörrel. Az értekezlet jellegű összejövetelen, valamilyen film tartalmát kezdte mesélni Szila bácsi, amibe beleszötte azt a mondatot, hogy: „jöhet a víz”.

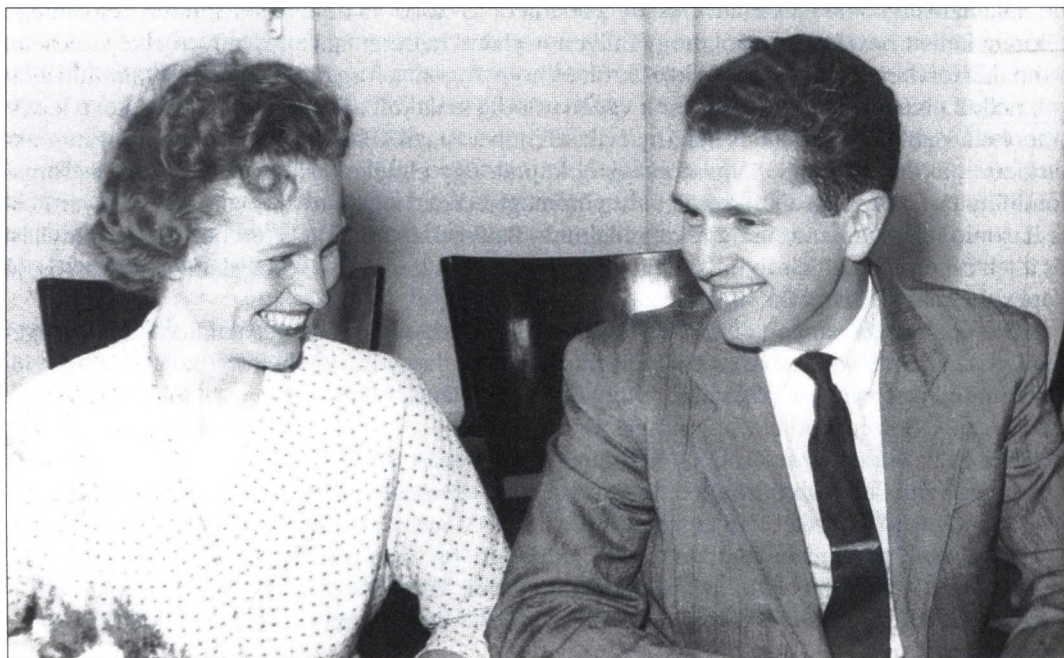
Ocskay Szilárd 60 éves korában, 1964-ben nyugdíjba vonult. Ekkor én vettem át az osztály vezetését. Sokszor felkerestük lakásán, beszámoltunk az Intézetben folyó munkákról, érdeke-
sebb eseményekről. Még 20 éven keresztül tudott minket tanácsaival segíteni.

Ocskay Szilárd a dolgozók közötti barátságért, a jó együttműködésért nagyon sok programot szervezett. Ennek során néha késő estig együtt voltunk és ilyenkor a szervezők igyekeztek gondoskodni arról, hogy az ott lévő lányokat kísérje mindig haza valaki. Ez azért is fontos volt, mert így elérték, hogy a társaság hölgytagjai nem rohantak el sötétedéskor és nem hagyták ott a társaságot a legjobb hangulat közepette. A szervezők nem hagyták, hogy magam válasszam ki, kit kísérjek haza, hanem parancsba adták feladatomat: Brebovszky Juditot kellett hazakísérnem.

Az intézeti dolgozók szemében nagyra nőtem, mikor ezt vállaltam, mert tudták, hogy Judit a Sváb-hegyen lakik és ilyenkor nehéz bármilyen járművet találni. Azt viszont nem tudták, hogy ha nem intézeti összejövetel volt, akkor is előfordult, hogy hangverseny után vagy ping-pong versenyről hazakísértem. Ez persze magánügy volt, amihez a kollégáknak nem volt semmi köze.

Lassan bizonyossá vált, hogy 1958. július 26-án el fogom venni Juditot feleségül. Jó természete volt, sportolt, hangversenyre járt, németül, angolul beszélt és a Baár-Madasban érettségizett, ami a saját iskolám, a Református Gimnázium testvériskolája volt. Lehet, hogy már korábban is összeházasodtunk volna, azonban Tarján Jenő érettségi előtt az egyik osztályfőnöki órán azt mondta, mindenki vegyen elő egy A4-es papírlapot és írja fel, hogyan képzeletét, mit fog elérni, mit akar csinálni 5 év, 10 év, 15 év és 25 év múlva. A többiekhez hasonlóan kitöltöttem a lapot, amit osztályfőnökünk eltett, mondván, hogy majd az érettségi találkozókön ellenőrzi, teljesítettük-e elképzeléseinket. Erre a papírra írtam többek között, hogy 1958. július 28-án megnősülök. Nem volt nálam naptár és nem tudtam, hogy 58-ban a hónap utolsó szombatja 26-odika lesz. Ehhez tartottam magam és 1956 végén ebben állapotunk meg Judittal. Olyannyira magánügynek számított, hogy amikor 1958. július közepén a polgári esküvő után bementem az Intézetbe és úgy gondoltam, hogy az eseményt be kell jelenteni, akkor Ocskay előszó-

Polgári esküvő, 1958.





Egyházi esküvő, 1958. 07. 26.

bájában a titkárnőnek mondtam, meg szeretném mondani a főnöknek, hogy Brebovszky Judit férjhez ment. A válasz az volt, „sejtettük, hogy szimpatizál a hölgygel, de hogy ennyire fontosnak tartja az Ő férjhez menetelét, azt nem gondoltuk. Miért nem szólt neki előbb, hogy el akarja venni?” Mondtam, bocsánat, de nem fejeztem be a mondatot. Hozzám jött feleségül.

A további körülbelül 30 évi közös szolgálatunk alatt igyekeztünk végig elkerülni annak a látszatát, hogy rokonok vagyunk. Ugyanakkor az Intézetben is igyekeztünk és igyekeztek el-

Gábor gyermekkel, 1959.



érni, hogy ne legyünk egymástól függő helyzetben. Ezt a kapcsolástechnika néhány kiváló osztályvezetője, mint például Balás Árpád, Molnár Pál, vagy Plank György ragyogóan elrendezte. Egyetlen egyszer alakult úgy, hogy a 70-es évek végén véletlenül a CCITT-ben az akusztikával foglalkozó bizottság és a távközlési bizottság egy időben ülésezett. Úgy gondoltuk, hogy ez esetben mehetnének együtt és eltölthetünk közösen néhány estét Genfben. Ez egy szerencsétlen véletlen azonban megakadályozta. Amikor autóval egy kijelölt főútvonalon mentünk az Intézetből a Vezérigazgatóságra az útlevelekért, balról belénk szaladt egy teherautó, és az ütközés következtében Juditnak elszakadt a bokaszalagja, begipszelték, így ő nem utazhatott.

Fiúnk Gábor, amikor 1983-ban megszerezte a diplomáját, akkor elhelyezkedett a Villamosenergia Ipari Kutatóintézetben (VEIKI) és azóta folyamatosan ott dolgozik. Az atomerőművek biztonsága területén nemzetközileg elismert szakértőként bejárta Európát. Felesége, akinek könyvtáros-informatikus végzés után a Magyar Postánál kapott állást, jelenleg is az abból kiváló távközlési cégnél dolgozik. A két unoka a diploma megszerzésén fáradozik éppen.

Légvezetékek | 1952–1959

Az első év szárnypróbálgatásai után *Dr. Nagy Dezső* átviteltechnikai vezető irányításával kezdem dolgozni. Hamarosan az egész intézet igazgatója lett Dezső bácsi és ekkor *Nemecsek Ferenc* csoportjában különböző átviteltechnikai problémák megoldása merült fel. Ide tartoztak a berendezés vizsgálatok, de ennél érdekesebbnek tűnt a kábelek hőfokfüggésének mérése és a sok izgalmas kalandot is kínáló *légvezeték átbállásmentesítés*.

A távközlési igényeket vidéken főként még légvezetékekkel elégítették ki. Olyan jelentős irányok, mint Győr–Sopron vagy Szeged–Hódmezővásárhely–Orosháza–Békéscsaba vagy Debrecen–Miskolc 8–10 légvezetékpárral (áramkörrel) volt egymással kapcsolatban. A forgalom növekedett, ezért ezeken a légvezetéseken 3 vagy 12-csatornás rendszereket kellett telepíteni. A 150 kHz-ig terjedő sávban jelentős áthallások keletkeztek, melyek megszüntetésével a Kísérleti Állomást bízták meg. Különböző keresztezési sémák alkalmazásával és az építési toleranciák csökkentésével igyekeztünk javítani az áthallási viszonyokon.

Ha egy oszlopon több mint 8 áramkör között kellett egyidejűleg az áthallás-csillapítást megjavítani, akkor nem volt más módszer, mint olyan ortogonális keresztezési sémák alkalmazása, melyek tetszőleges hosszúságon bármely két viszonylatot vizsgálva kioltják a csatolásból eredő zavaró feszültségeket. Erre a célra a Walsh-függvények jól használhatók voltak. Ez a kétértékű függvénycsalád, adott perióduson, valamennyi függvény között garantálta az ortogonalitást. Az 50 méteres oszlopközt alapegységnek véve, 1600 méteren 15 áramkört lehetett ki egyenlíteni, vagyis az ortogonális függvény szabályainak megfelelő keresztezési sémát alkalmazni. A Walsh függvények megismerése segített 40 évvel később a mobil digitális kódosztású rendszer szinkronizáció nélküli kapcsolat felépítését megérteni, ugyanis ez egy szinkronizálást nem igénylő, bináris átvitel céljaira használható eljárás. Ez a CDMA (Kódosztású többszörös hozzáférés) a 3. generációs mobil rendszer működési elvének, a csatornák szétválasztásának elméleti alapja.

Elkészítettük a keresztezési sémákat, megadtuk az ehhez tartozó oszlopközökre vonatkozó toleranciát, és ezeket a terveket a területi igazgatóságok megvalósították. Amikor elkészültek, kimentünk mérni. Ezek mindig nagyon kalandos kirándulások voltak. Mérőbusszal beálltunk a légvezeték alá, közben jött a zápor, elvitte a hidat, amit néhány korhadt fával igyekeztünk helyreállítani és a buszt visszasegíteni az országútra. Ekkor örültem, hogy a Műegyetemen mechanikát is tanultunk. Máskor időszakosan romlott el az áthallás, amikor a varjak rátelepültek a drótokra, és a szimmetriát elrontották. Volt, hogy szovjet tankok húztak ki bennünket a mezőről. Ennek előfeltétele volt, hogy dolgozzon a csoportban egy orosz hadifogságból hazatért

mérnök (Fellegi Zoli), akinek nyelvtudása elég volt a közeli kaszárnyaparancsnok jóindulatának megnyerésére. Egy más alkalommal riadóautóval akartak elvinni, mert a mérőfrekvencia zavarta a katonai hírközlést. A szakaszokat néha hajtánnyal jártuk be, mert problémáink kapcsolatosak voltak a MÁV áramkörökkel.

Az akkor izgalmas és nehéz feladatok az idő távlatával megszépültek, és bár a légvezetékek a következő 15–20 évben jelentőségüket veszítették, de nagy segítséget jelentett, hogy az 50-es években, sőt a 60-as évek legelején sok mérést végeztünk. A mérések nem elhanyagolható mellékterméke, hogy ez időben az üzemeltetés szakembereivel, a területi vezetőkkel jó kapcsolatot alakítottunk ki és az emberi problémákkal is megismertedtünk. Sokszor közösen dolgoztunk a MÁV Távközlő és Biztosítóberendezési részlegével. Számos közös problémát oldottunk meg és kellemes napot töltöttünk el *Szalontai Lajossal*, *Balogh Győzővel* és *Fogoly Józsi bácsival*.

A területi igazgatóságok szakembereitől megtanultam, hogy levelezéssel, vitatkozással nem lehet a műszaki problémákat megoldani. A területi szakemberek közös munkája szükséges ahhoz, hogy mind a posta, mind a vasút áramkörei kifogástalanul működjenek és egymást ne zavarják. Erre az egyik jellegzetes példa volt, amikor egy Debrecen–Miskolc–Nyíregyháza légvezetékes hálózaton délutánonként rendszeresen volt üzemzavar és ezért a PKI segítségét kérték. A MÁV termes kocsiával leutaztunk, mindenféle mérést végeztünk és az áramkörök kifogástalannak tündek. Este a helyi vonalfelügyelőkkel együtt boroztunk Tokajban. Mikor megtudták, hogy miért jöttünk, elárulták, hogy itt nem műszaki hiba van, hanem kora ősszel a vándormadarak a légvezetékekre ülve gyakorolják, hogyan fognak csapatban átrepülni Afrikába. Ilyenkör a drótok hol zárlatosak lesznek, hol vezetnek. Legyünk türelemmel, két hét múlva elvándorolnak. A helyi tapasztalat minden elméleti tudásnál többet ért.

A munkákról értesült a Budavox is és eladta az áthallás mentesítési, keresztvezési módszert Kínának. Nem tudjuk, hogy megvalósult-e vagy nem, de mert panasz nem érkezett, bízunk abban, hogy az óriási országban is használható volt az eljárás. Később ezt a lehetőséget Szíriában is értékesíteni akarták. A Szír posta pályázati felhívást adott ki a légvezetékes hálózat korszerűsítésére és légesvívő-berendezések szállítására. A BO 12 és BO 3 típusjelű berendezésekkel és létesítési tervvel 1958 végén a BHG egy pályázatot nyújtott be. Ennek hatására meghívták az érdekelt vállalatokat (Siemens, Philips, BHG, AT&T stb.) 1959 májusára versenytárgyalásra. A BHG *Braumüller József*, igazgató vezetésével 3-tagú küldöttséget jelölt a tárgyalásokra. *Dr. Radványi László* volt a berendezés-technikai szakértő, nekem a keresztvezést és a létesítést kellett képviselnem.

Az útra mindent előkészítettünk és a repülőtéren kellett találkozunk. *Radványi Lászlónál* volt mind a három repülőjegy, de ő nem érkezett meg időben, hanem egy taxisofőr hozott két véres repülőjegyet, és mondta, hogy oda volt rendelve a lakás elé, azonban amikor a másik oldalról az utas oda akart rohanni, az akkori talán legjobb vivőfrekvenciás szakembert egy busz mögül kilépve, egy autó elütötte.

Rossz érzéseinket még tovább növelte, hogy ez évben alkalmazott a Malév először lökhajtásos gépeket és az ablak mellett ülve állandóan láttuk, hogy a Caravelle motorjából hosszú tűzcsóva követi a gépet. Nyomasztó volt, mint minden váratlan haláleset. Ez az egész tárgyalásra rányomta bélyegét. A szír vendéglátók is együttérzéssel és kiemelkedő kedvességgel segítettek munkánkat a versenytárgyalás során. Kirándulni vittek a környékre, megismertünk híres helyeket és számos helyi szokást. Meghívtak lakásra és vidékre is. Ez utóbbi során közös, még soha ki nem mosott csészéből kávéztunk egy arab pásztorral.

A tárgyalásokat sikerrel lebonyolítottuk, és mint a végére kiderült, első helyre kerültünk. Ebben része volt a kedvező árnak, de a Budavox előnye volt, hogy az építés tervezését, műveztetését és a kész áramkör bemérését is vállalta, vagyis a szír postának nem kellett arra gondolni, hogy zajos vagy áthallásos kapcsolat esetén a hálózat vagy a berendezés a hibás. A siker ellenére végül nem a Budavox kapta a nagy üzletet, mert a Külkereskedelmi Minisztérium vélemé-

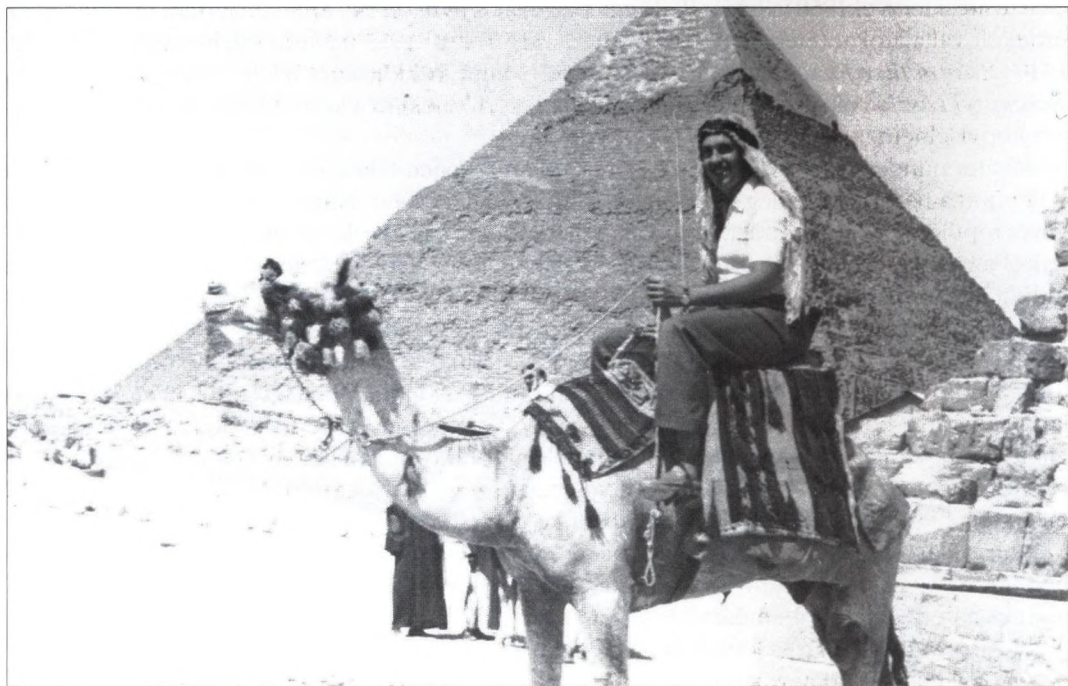
nye szerint a kereskedelmi mérlegünk nem tette lehetővé, hogy bartel üzletet kössünk, ugyan-
is nem akart további árút behozni Szíriából.

Ekkor ezt még nem tudtuk, és a siker reményében a küldöttség vezetője úgy döntött, hogy-
ha más ügysem jutalmazza meg eredményes munkánkat, mi megjutalmazzuk magunkat. Kide-
rült, hogy ha a tárgyalások hétfőn este fejeződnek be, akkor még egy hetet kellene Damaszkuszban államköltségen eltöltenünk, mert a Malév gép csak hétfőn délelőtt repül haza. Ezért indokolhatónak látszott a döntés: cseréljem el a jegyet az irodában egy Damaszkusz–Kairó–
Budapesti jegyre, úgy, hogy legyen legalább másfél napunk Kairó megtekintésére, és egy éj-
szakát a légitársaság fizessen. Ez sikerült és hétfőn késő este már Kairót nézegettük.

A tevelelés, a piramislátogatás és a múzeum megtekintése után Braummüller Józsa, mint a
két fős küldöttség vezetője, elzavart a kairói jegyirodába is, hogy cseréljem ki a Kairó–Buda-
pesti jegyet, Kairó–Róma–Budapestre, mert valamilyen indok miatt nem jó, ha szerdán érke-
zünk haza. Kairóból vegyes érzésekkel távoztunk, mert a csodálatos épületek, arany ékszerek
és történelmi emlékek mellett erőszakos koldusokkal találkoztunk. A napközben is az utcán
fekvő, a járdát elfoglaló, lepedőbe burkolózó mohamedánok is hozzátartoztak Egyiptomhoz.
Ima idején szinte lehetetlen volt közlekedni. Az erőszakos eladás, vevőcsalogatás egy jellegze-
tes példája a tevehajcsár, aki úgy idomította tevéit, hogy néhány száz méter után az állat vad
vágatásba kezdett. 2 m magasban, a teve púpján ülve nagyon kényelmetlenül éreztem magam
és biztos voltam, hogy percekben belül leesek, a teve agyontapos. Ekkor öszvérén odavágtatott
a tevehajcsár, és mondta, hogy 2 dollárért le tudná csillapítani a tevét, és ismét szépen gyalog-
olna. Természetesen azonnal fizettem, de ez még háromszor megismétlődött, mielőtt elértük
a piramist. Akkor ez még elég nagy pénz volt, különösen nekünk, ezért visszafelé megalkud-
tam, hogy adjunk a tevésnek 5 dollárt és ezért a teve végig simán gyalogoljon.

Nagyon szégyelltem magam, de másfél nap római várakozással tudtam csak Kairó–Róma–
Bécs jegyet szerezni. Este érkezünk Rómába, melynek mozgalmas éjszakai élete, ragyogó ki-
rakatai és szép autói elkápráztattak. Az elegáns szállodában eltöltött éjszaka után másnap Bécs-

Hazafelé Szíriából (1959). Kairóban tevegelek



be repültünk. Bécsben talákoztam egyik legkedvesebb, 1956-ban Svájcba menekült barátommal. A sok izgalmat egy igazán szép nappal igyekezett a St. Gallenből odaautózott barátom kompenzálni. A felszabadult vidám napot a Praterben fejeztük be. Itt, ha valami nagy disznóságot csinált, akkor mindig azt mondta, hogy ő egy Switz. Szerette volna a nagyon szabályos és szögletes svájciakról alkotott véleményt kicsit lerombolni. 2 és fél év után örültünk az együtt töltött napnak, mi voltunk az elsők, akikkel beszélgethetett a hazai helyzetről. Végül Róma és Bécs megtekintése után vonattal érkeztünk szombaton este haza.

A Minisztériumtól dicséretet kaptunk, hogy sikerült korábban hazaérkezni, mint a közvetlen járat. Így két napdíjat megtakarítottunk. Sőt, ez alatt a 6 nap alatt szálláspénzt sem költöttünk. *Baumüller József* kiváló vezető volt, mert nemcsak ez ügyben, hanem a hazai vivőfrekvenciás gyártás felfejlesztésében és az exportpiac megszerzésében is ugyanilyen sikereket ért el.

Bár a légvezetékek áthallás mentesítése Magyarországon jelentős hagyományokkal rendelkezik (Brebovszky Jenő könyve). A 150 kHz-ig használható módszert és az oszloptávolság toleranciaszámítását a Szovjetunió és Kína is megvette. A keresztelés elméletével (a Walsh függvények ortogonalitása) és ennek megvalósítása (oszlopközök távolsága és toleranciák) foglalkozó tanulmányunkat a Budavox angolra fordította, és Dél-Amerikában terjesztette. A Magyar Postánál mégis a szíriai kirándulás után 4-5 évvel a módszer érdektelenné vált. Ugyanis előbb a Győr–Soproni, majd egy évvel később a Szeged–Békéscsabai légvezeték oszlopsort kidöntötte a vihar. A megnövekedett forgalmi igények miatt sem ezeket nem építették újra, sem mást nem létesült 36 csatornánál nagyobb igényre légvezeték. Megkezdődött a körzet kábelhálózat kiépítése.

Erősáramú befolyásolás | 1952–1982

Mind a légvezetékes, mind a kábeles átvitelt zavarja, ha a környéken lévő erősáramú, nagyfeszültségű vezetékek szimmetriája elromlik és ennek hatására zavart indukálnak a távközlő rendszerekben. Annak a veszélye is fennáll, hogy nagyfeszültségű hálózatok zárlata következtében a rövid ideig megjelenő zárlati áramok olyan feszültséget keltenek a távközlő vezetékekben, melyek nemcsak zavart okoznak, hanem veszélyeztetik is azokat, akik ebben az időszakban hozzáérnek a vezetékekhez. Ezért rendszeresen ellenőrizni kell, hogy az új, nagyfeszültségű kábelek vagy felső vezetékek nem zavarják-e a meglévő hírközlő hálózatot és fordítva is érvényes, hogy új távközlési összeköttetéseket ne létesítsenek anélkül, hogy ellenőrizték volna az erősáramú befolyásolást és veszélyeztetést.

Az erősáramú befolyásolás veszélye jelentősen megnövekedett a villamos vontatás elterjedésével. Sok esetben ugyanis a vasúti sínekkel párhuzamosan futó távközlési vezetékek jelentős befolyásoltságnak voltak kitéve. Itt az alapszabály az volt, hogy mindig az újonnan odatelepülőnek kellett gondoskodni a védelemről. Vagyis ha új távközlő összeköttetést létesítettek, akkor a nyomvonal mentén meg kellett vizsgálni, hogy nincs-e befolyásolás vagy veszélyeztetés és a nyomvonalat úgy kellett módosítani, hogy ez elkerülhető legyen. A vasút-villamosítás során pedig a MÁV-nak kellett gondoskodni arról, hogy a befolyásolás a megadott értékhatár alatt legyen. Ezért a nyomvonalat kellett módosítani, de ez általában drága volt, és inkább váltak a távközlési oszlopsor átépítésének költségeit.

Ebben a témakörben mérésekkel és megoldási javaslatokkal a PKI-nak kellett az építési tervek kialakításában részt vennie. Ennek megfelelően az 50-es évek elejétől kezdve folyamatosan működött egy csoport, mely a helyszíni vizsgálatokkal, azok értékelésével, majd kedvezőtlen eredmények esetén a módosítási tervek kidolgozásával járult az üzem- és életbiztonságos működéshez. A 40-es évek végén és az 50-es évek elején Tomics Iván irányította a vizsgálatokat. Tőle 1951-ben egy fiatal mérnök, Mihály József vette át az erősáramú befolyásolási téma vezetését. A sok vidéki mérést végző csapatában 3 olyan tapasztalt technikus dolgozott, akik

biztonsággal tudták az eszközöket kezelni és kellő óvatossággal ahhoz, hogy sem a műszerek nem mentek tönkre, sem az embereket nem veszélyeztette a nagyfeszültség.

1956. végén Mihály József családjával az Egyesült-Államokba ment. Egyik technikusa szintén disszidált, a másik már a nyugdíjba vonulás gondolatával foglalkozott. Újra kellett építeni a csoportot, amihez a szükséges szakember megszerzése volt az elsődleges feladat. Ebben segített, hogy a Távíró Hivatalból a PKI-ba jött Régeni László, a kiváló elméleti háttérrel rendelkező távíró, akinek nem okozott gondot, hogy rövid idő alatt megismerkedjen az új szakmával. Lassanként kialakította azt a jó csapatot, amelyiknek a lelke Matulay Miklós volt. Ő nem ismert lehetlent. Vidéki mérések számtalan akadályát tudta törvényes vagy talán egy kicsit törvénytelen eszközökkel elhárítani.

Rendszeres probléma volt, hogy a mérésekhez hálózati feszültségre volt szükség. Ez nem mindig állt kényelmes körülmények között rendelkezésre. Az utcai vezetéket megcsapolni veszélyes volt, ezen kívül, ha meglátták a szak-közegek büntetését is róttak a szegény mérőcsapatra. Matulay Mikinek számtalan jó ötlete volt. Elhagyott ház kamrájának az ablakán bemászva megtalálta a konnektort, máskor az istállóvilágításához fért hozzá, de előbb barátságot kötött a lovakkal. Tette ezt hol a tulajdonos tudtával, hol anélkül.

Mérések során nem lehetett munkaidőről beszélni, mert az sokszor a vasúti menetrendtől függött. Nagy teljesítményű villanymozdonyok áthaladása megnövelte az áramfelvételt és ezzel a hírközlő rendszert is befolyásolta. Így gyakran az alvás és az étkezés is rendszertelenné vált. A mérőkocsiban lehetett ugyan aludni, ha nem is túl kényelmesen, ennivalóról azonban az üzletek zárása után is kellett gondoskodni. Erre jó lehetőséget kínáltak a mezőről hazafelé menő lovaskocsik, melyek után lopózva a saroglyáról 1-2 görögdinnyét le lehetett emelni. Emlékezetes esemény volt az is, hogy egy borospincében a gazda előhozott néhány erős paprikát, és mondta, hogy abból mindenki csak egy vékony karikát vágjon. Aztán felmerült, ha valaki megeszik egy teljes paprikát, annak ad zsíros kenyeret és 1 liter bort. Ekkor Megyeri József, a mérőkocsi vezetője sietett a segítségünkre és egymás után ette meg a méregerős paprikákat. Egy könnycsepp nem gördült le az arcán, egyre csak azt kérte, hogy nincs-e ennél még erősebb. Miután az ötödiket is megette, a gazda megvacsoráztatta az egész mérőcsapatot.

Régeni Laci több mint 10 év után úgy gondolta, hogy kipróbálja magát az oktatásban is. Átment a Műegyetemre, az Elméleti Villamosságtan Tanszékre. Nagyon jó sora volt Simonyi Károly mellett, azonban hamarosan belátta, hogy további lehetőségei a budapesti egyetemen már nincsenek, ezért elment a Főiskolára, amelyik ebben az időben kezdett Győrben megerősödni és ott nagy örömmel fogadták, mint Simonyi tanítványt. Elektronikát és villamosságtant még hosszú ideig oktatott.

Távózásával a fiatal Verebélyi Tibor örökölte meg a munkakörét. Bár úgy került hozzánk, mint az évfolyam egyik legjobbjá, mégis félt az új, veszélyes feladatoktól. Az Intézet vezetése is úgy gondolta, jó lenne, ha támogatná egy tapasztalt erősáramú szakember. Ezeket végiggondolva, félállásban a PKI-hoz vettük a Műegyetemről Varjú György adjunktust. A gyakorlati problémák sikeres továbbvitelét, a főzést, a szállásszerzést és a napi élet minden kérdését továbbra is Matulay Miki oldotta meg. Miki úgy látta, hogy azt a munkát, amit ő végez, nem lehet napi 8 órában ellátni, sőt a vidéki kiküldések során a 16–18 óra sem elegendő, ezért az úti elszámolásokban naponként 26–27 órát számolt el. Amikor ezt kifogásoltuk, arra hivatkozott, hogy nem az számít, mit mutat az óra mutatója, hanem az, hogy mi mindent tett ő 1 nap alatt.

Az évtizedek alatt a befolyásolási mérések nem csökkentek. Lassanként tovább kellett bővíteni a csapatot, mert Varjú György felelőssége az oktatásban megnőtt és már csak mint szakértő vállalt munkát a PKI-ban. Kárpótlásul beajánlott egy jó képességű fiatait, Janklovics Zoltánt. A munka azóta is az ő vezérlésével folytatódik. Ma már elismert szakértője a területnek.

A Tanszéken ebben az időben kellett megoldani Varjú György főnökének utódlását, mert ő nyugdíjba vonult. Gyurka eddig a pillanatig rengeteget dolgozott, cikkeket írt, sok fiatal került ki a keze alól, de semmit nem tett a szakmai rangok megszerzése érdekében, így nem felelt

meg a tanszékvezetői poszt követelményeinek. Semmit nem akart tenni annak érdekében, hogy megfeleljen a követelményeknek, melyek szerinte formálisak és lényegtelenek voltak.

A PKI-nak már volt hagyománya abban, miként lehet valakinek a tudását elismertetni anélkül, hogy ő ezt akarná. Hajdan Farkas Vilmos a diplomatervét nem akarta beadni, mert úgy érezte, az még nem tökéletes. Miután fél évig javígtatta, egyik éjjel kiloptuk a fiókjából és beadtuk. Ezt a galádságot csak akkor vette észre, amikor diplomaterv-védésre behívták, mondván, elfogadták a tervét. Most Varjú Gyurka munkáiból kellett egy disszertációt összeállítani. Szerencsére ő nem ellenkezett, csak szerénykedett, hogy ez sem elég jó, az sem elég jó. Végül elérkezett a disszertáció megvédésének időpontja, de akkorra már a régi prof nyugdíjba ment, tehát nem volt elegendő, hogy Gyurka kandidátusi fokozatot szerezzen, hanem akadémiai doktori címet kellett kapnia. Ő viszont megmakacsolta magát, és azt mondta, ha a védésen túl lesz, egyetlen betűt sem ad be az Akadémiának.

Professzor kellett, megfelelő ember csak Varjú György volt, aki viszont nagyon makacsnak tűnt. Egyetlen megoldás látszott megvalósíthatónak, ha a megírt kandidátusi disszertációra azonnal doktori fokozatot kap. Erre az elmúlt évtizedben nem volt példa, sőt a kandidátusi rendszer bevezetése óta is csak egyetlen egyszer lett valakiből egy lépésben akadémiai doktor. A feladat adva volt, ha a jelölt nem hajlandó dolgozni, a bizottságnak kell kompetenciáján túlmenő megoldást találnia. Talált. Varjú György lett a második a műszaki területen, aki kiváló kandidátusi disszertációjával egy lépésben a műszaki tudomány doktora lett. Azóta sem fordult elő doktori cím adományozása kandidátusi disszertációra.

Akusztika | 1953–1975

Dr. Békésy György Nobel-díjas tudós tisztelete, valamint az állomás alagsorában lévő süketszoba és a számos akusztikai mérőeszköz indokoltta tette, hogy foglalkozunk a távközlés akusztikai vonatkozásaival is. Az első aktuális feladat a Népstadion hangosítási rendszerének vizsgálata volt. Az 1953. augusztus 20-i ünnepélyes üzembe helyezésig a különböző szektorok hangosságai szintjét, az utözengési időket és a torzítást kellett ellenőriznünk. Az állomáson kellő szakmai háttér híján, az akkor belépő fiatal fizikus leánnyal, *Brebóvszky Judittal* kellett mérnünk. A problémák ellenére a stadiont felavatták, de a tökéletes hangellátás csak néhány héttel később valósult meg.

Hosszú ideig az egyik legfontosabb feladat a teremzaj mérés volt. Részben a manuális kapcsolóközpontok kezelő termében a sok lány egyidejűleg beszélt, és kérdés volt, mennyire nehezíti ez meg munkájukat. Ugyancsak felmerült a teremzaj probléma a géptermekekben, ahol szintén monoton zaj rontotta az ott dolgozók közérzetét. Szabványok és ajánlások írták elő, hogy hosszú ideig milyen zajos teremben szabad dolgozni. A csoport feladata volt a zajmérések elvégzése, és vagy a munkaidő korlátozását, vagy védőítal kiosztását javasolhatták. A mérési eredmények objektív alapot teremtettek a döntéshez.

Rövid ideig a Posta Kísérleti Intézetben dolgozott dr. *Tarnóczy Tamás* és csoportja is. Aztán szervezeten át kerültek a BME Híradástechnikai Tanszékére, ahol Csibi Sándor felügyelete alá tartoztak, de végleges elhelyezésükről csak később gondoskodtak. Emiatt néhány technikus az intézetben maradt, és kialakult a telefonkészülék-fejlesztésre és -vizsgálatra, teremzaj mérésekre és a beszédjellelmzők meghatározására egy csoport, amely érthetőségi és teremzaj csökkenési problémákkal, műszerek fejlesztésével is foglalkozott. Ez 1954-től a kapcsolástechnikai osztály egy csoportja lett *Mandják Tibor* vezetésével. A beszédakusztikai vizsgálat a rövidtávú vivőfrekvenciás berendezések tervezésénél is jelentőségre tett szert. A szűrők gazdaságos méretezéséhez szükség volt a beszéd teljesítmény, a fülérzékenység, a hallgató és mikrofon-karakterisztika ismeretére. A kialakuló akusztikus csoporttal együttműködve meghatároztuk az aktuális jellemzőket. Az átviteli vizsgálatokhoz pedig logatomos (értelmetlen szótagok felolva-

sása és a helyesen megértett szótagok arányának meghatározása az összes szótaghoz mérten) érthetőségméréseket végeztünk.

A csoport feladatai megnövekedtek, ugyanis a beszédteljesítmény vizsgálata és az országos hálózati terv kidolgozása is számos olyan feladatot tartalmazott, ami a beszéd akusztikai jellemzőivel összefüggött. Ezzel egyidejűleg Mandják Tibor a Vezérigazgatóságra távozott. A most már nem kizárólag akusztikával, hanem a hálózat átviteli tervével foglalkozó csoport vezetését Brebovszky Judit vette át.

A digitalizálás során újból kulcsszerepet kapott az érthetőség. A digitális összeköttetések kvantálási zaja nem volt közvetlenül összevethető az analóg berendezések termikus + áthallási + torzítási zajával. Az azonos érthetőségi szint segítségével lehetett ezeket összekapcsolni. Később a vizsgálatokhoz elkészült az egyenértékű zajreferencia-egység, melynél nem volt szükség a teljes logatomos vizsgálat elvégzésére, hanem közvetlenül össze lehetett hasonlítani a kétféle zaj zavaró hatását. Közel egy évtizeddel később a CCITT az erre vonatkozó mérési javaslatunkat elfogadta és ajánlásban rögzítette.

Az akusztikus csoportban ezekkel a feladatokkal kezdte el munkáját *Takács György* is, akinek később könyve jelent meg *Gordos Gézával*, beszédakusztika témakörben. Takács György önálló kutatási eredményei sokat segítettek abban, hogy az intézet akusztikai csoportja a szakmában még szélesebb körben elismert lett. Az érthetőség vizsgálatokra kidolgozott új Logatom sorozatot készített, melyek a szokásos nyelvi fordulatokhoz képest lényegesen nehezebben érthetők, és így ezzel a szigorított gyűjteménnyel meggyorsította a vizsgálatokat.

A másik értékes eredménye a beszélő felismerés kiértékelő módszere volt. Beszédminták alapján azonosítani tudta, hogy ki a beszélő. Ehhez meg kellett határozni, hogy melyek azok a beszédjellemzők, amelyeket az orr befogásával vagy egyéb módon nem lehet befolyásolni. Sikeres módszerét a rendőrség is alkalmazta, ha a bűnözőről korábban sikerült telefonon keresztül beszédmintát szereznie.

A beszéddel kapcsolatos kutatások matematikai módszereit az akkori számítástechnikai lehetőségek segítségével nem lehetett gyorsítani. Takács György egy fél évig Svédországban dolgozott, ahol megismert olyan módszereket, melyek a beszédkezelésben újabb eredményekhez vezettek, s a stockholmi egyetem professzorától elismerésben részesült. Hazajövetele után pedig bevezette a neurális hálózatok és az öntanuló eljárások alkalmazását a beszéd-kutatásban.

Az akusztikai csoport a 70-es években új pénzbedobós készüléket fejlesztett ki. Kovács Pál és Újvári József az érmefelismerés elektronikus módszerét és a biztonságos mechanikát olyan színvonalon dolgozta ki, hogy a készüléket a Posta Javító Műhely gyártani tudta. Néhány száz darab került ezekből az utcákra, melyeknél 3-4 féle érmét tudott az elektronika megkülönböztetni. Ez a módszer volt alapja a Mechanikai Művek első pénzbedobós készülékeinek is. A Mechanikai Művek főmérnöke, Kasza Károly később továbbfejlesztette és tömeggyárthatóvá tette a készüléket. Néhány év múlva azonban egy francia együttműködési szerződés hatására típust váltottak és vandálbiztos készülékeket helyeztek el az országban.

Brebovszky Judit csoportja ezen kívül jelentős részt vállalt abban, hogy a PCM technika megjelenése után annak minőségi előírásait kidolgozzák. A mintavételes kódolt eljárásoknál nem a fehérzaj vagy az áthallás volt zavaró, hanem a kvantálási zaj. Vegyes hálózatok esetén meghatározták, hogy mekkora kvantálási zajjal ekvivalens az analóg hálózatokon megjelenő zavar és ennek alapján specifikálták a rendszereket.

A csoport felhasználva Hus-Wéber Károly mérési eredményeit, részt vett abban a nemzetközi kutatásban, melynek során az ITU CCITT (International Telecommunication Union Committee International Telephonique et Telegraphique) nemzetközi közös munkája során meghatározták a beszédteljesítményt, a sok csatornás rendszerek átlagteljesítményét és túlterhelési szintjét. Később a CCITT a magyar javaslatok alapján specifikálta a vivőfrekvenciás rendszerek teljesítmény szintjét. Ehhez kapcsolódik, hogy a vivőfrekvenciás rendszerek nemzetköz-

zi mérési sorozatában a PKI kutatói által kidolgozott módszer alapján végezték a vizsgálatokat a többi résztvevő Igazgatás Kutató Laboratóriumai is (a különböző beszédjellemzők mérései). Ennek során a PKI számos értékes nemzetközi kapcsolatot tudott kiépíteni.

Rövidtávú vívőfrekvenciás berendezések | 1954–1959

1954-ben a Posta helyközi hálózata nem tudta kielégíteni az igényeket. Voltak helyek, ahol órákat kellett várni egy-egy kapcsolás létrehozására. „Duplaáru sürgős” esetben is előfordult, hogy csak egy óra múlva tudták kapcsolni az előfizetőt. Mint már Nemeček Ferencnél említettük, ennek megoldására vívőfrekvenciás berendezéseket kezdtünk fejleszteni. Ehhez a munkához jó felkészülés volt, hogy a vas áron megvásárolt CF-1-A berendezésekből már fejlesztettünk 3 csatornás vívőfrekvenciás rendszert. Megtanultuk azt is, milyen módon lehet megbízható üzemi berendezéseket előállítani. Így például a laboratóriumban az amerikai vascsövekkel futballoztunk ebédszünetben, majd azokat visszahelyezve a berendezésbe a rendszer tökéletesen működött. Tehát alap a rendkívül stabil, masszív, megbízható elemek használata; kialakultak a fejlesztés előfeltételei.

A következő egyeztetésen a vezérigazgatóság részéről már ott volt Orova József, a POTI-t pedig Brebovszky Jenő igazgató képviselte. Meghatározták, hogy a cél egy négycsatornás, légvezetékes és egy 8 csatornás, kábeles rendszer. A két berendezés azonos elemekből épüljön fel és a légvezetékes rendszer legyen szintszabályozóval ellátva. A kéthuzalos üzemmód érdekében legyen, az azonos érpáron működő, ellentétes irányok szétválasztására minden erősítési ponton irányszűrőkkel kiegészítve.

A meghatározott irányelvek a korábbi akusztikus tapasztalatok és a Henneyi Zoltán féle szűrőméretezési eljárások alapján arra az eredményre jutottunk, hogy a két legköltségesebb elem a szűrő és a központi oszcillátor lényegesen olcsóbban kivitelezhető, ha a vívőfrekvenciák egymástól nem 4, hanem 6 kHz-re helyezkednek el. Ezzel egyidejűleg figyelembe vesszük a fül és a beszéd jellemzőit, akkor olyan LC szűrők tervezhetők, melyek összesen 8–10 elemet tartalmaznak és áruk kb. tizede egy kristálysűrőnek.

Az áramköröket a PKI megtervezte, kipróbálta, majd gyártásra átadta a Helyközi Távbeszélő Igazgatóság Paulay Ede utcai műhelyének. A Helyközi Labornak Pocskay Tibor vezetésével igen jó műszaki csapata volt, és nemcsak gyártottak, hanem konstruáltak és mértek is. Az első berendezéseket 1956-ra elkészítették és azokat a PKI-ban bemutatóra összeállítottuk. 1957 tavaszán úgy nézett ki, hogy minden működik, és ezért meghívtuk a minisztert, a vezérigazgatót és más postai és ipari vezetőket. A rendszer jellemzőit és működését kívántuk bemutatni. Ennek célja az volt, hogy a néhány darabos sorozatok után, amit a Paulay Ede utcában készítenek, később a BHG vegye át a gyártást.

A bemutatónak mindenképpen sikerülnie kellett. Nem volt megengedhető, hogy bármilyen pillanatnyi zavar kétséget ébresszen a megjelentekben. A két berendezést egy 4 m hosszú asztal két végén állítottuk fel, és látványosan az asztal fölött 1,5 m magasságban ment egy vezetékpár, ami összekötötte a két berendezést. Az előzetes kísérletek alapján minden remekül működött. Ennek ellenére nem mertük vállalni a kockázatot és a két végén lévő telefonkészüléket az asztal alatt közvetlenül is összekötöttük. Miután minden készen volt, úgy döntöttünk, hogy rögtön az asztal alatti vezetéket használjuk inkább.

A vezetékpár, mint az várható volt, tökéletesen közvetítette 4 m-ről a beszélgetéseket. A berendezést pedig mindenki kipróbálta, az érthetőség tökéletes volt. A berendezésen villogtak a lámpák és melegedett a tápegység. A sikeres bemutató végén megszületett a döntés, hogy a BHG ebből egy kis sorozatot gyárt.

A gyári átkonstruálás azonban nem haladt túlságosan gyorsan. Mindent át kellett gyári szabványra alakítani. Az első berendezések csak 1960 elején készültek el. Néhányszor tíz példány gyártása után kiderült, hogy elektroncsöves berendezést már nem szabad sorozatgyártásba

vinni, ezért a kábeles rendszert nem is vette át a BHG. Bár a füredi mintahálózatban Balatonfüred és Veszprém között működött néhány 8 csatornás kábeles rendszer, de ez még a Helyközi műhely gyártmánya volt.

Az ipari változat a füredi mintahálózatba 1964-ben épült be. Az elvek és a megvalósítás között eltelt 10 év nemcsak azt jelentette, hogy a rendszert elektroncsövek helyett tranzisztorral kell megvalósítani, hanem a jelzéstechnikát és a konstrukciót is modernizálni kell. Ezeket megfontolva egy új hordozható, könnyen telepíthető eszközt fejlesztettünk ki, melyben Borsos Imre, Markovits Árpád és Hus-Wéber Károly minden tapasztalata realizálódott. Az új mintapéldányt az Elektronika KTSz-nek adtuk át, ahol az elnök, Bondi Róbert hamarosan előkészítette ennek gyártását. Néhány példányt részben a Postánál, részben önálló hálózatot üzemeltető közszolgálati vállalatoknál alkalmaztak.

A fül és a beszéd sajátosságait figyelembe vevő rövid távú rendszereknél a szűrőket lényegesen olcsóbban lehetett elkészíteni. Így az akusztika és a berendezéstechnika összeolvasztása volt az új rendszer egyik érdekessége. Ugyancsak a frekvenciasávval bőkezűbben gazdálkodva kibocsáthatók voltak a vivőfrekvenciák, amelyek kiküszöbölték a szinkronizációs problémákat és a vivők a jelzések átvitelét is biztosították. Így, ha iparilag nem is lett ez a munka átütő siker, de sok cikk és disszertáció alapjául szolgált. Ezen túlmenően tartós, jó szakmai és baráti kapcsolat alakult ki az ottani innovatív vezetéssel (Hollósy Károllyal, Varjú Ferenc Fricivel, Szabó Károllyal és a főnökkel, Szarvas Károllyal).

A KTSz külföldön is propagálta a rendszert, és az 1970-es években dél-amerikai vevők jelentkeztek. Az ő igényeiknek megfelelően Fábián László kolléga módosította a berendezést és szabadalmaztatta. Bár már korábban is igyekeztünk a 6 vagy 8 kHz osztású, a vivőfrekvenciát jelzés- és pilot szabályozás céljára egyaránt alkalmazó megoldást több más áramköri részlettel együtt szabadalmaztatni, a szabadalom elfogadtatása nem sikerült. A szöveg ugyanis soha nem felelt meg a Szabadalmi Hivatal igényeinek. Később felkértük Bogsch Attilát, hogy ügyvédi irodája vállalja el ennek belföldi és külföldi szabadalmaztatását, de ő sem járt sikerrel. Pontosabban a PKI-s mérnökök türelme fogyott el, és néhány goromba szó kíséretében visszavontuk az egészet.

Fábián László, amikor meglátta, hogy ennek nagy export lehetőségei vannak, megpróbált ismét szabadalmi oltalmat szerezni. Szívóssága eredményre vezetett, és amire megérkezett néhány száz darabra a brazil megrendelés, már elfogadott szabadalma volt. 1991-ben, amikor Brasiáliában jártam, meglepve láttam a PKI fejlesztésű rendszert, ami még működött. Ezen kívül tanulságos volt, hogy a KTSz-nek még mindig megvan a kapcsolata a brazil távközlési szolgáltatóval. Ez részben a meglévő berendezések kiegészítését, részben még néhány új rendszer szállítását eredményezte.

Bár a rövidtávú vivőfrekvenciás rendszerek fejlesztésével 20 évig foglalkozott az Intézet, de ez közvetlen hasznot nem jelentett. Sok érdekes tapasztalatot szereztünk, melyek a későbbiekben a tranzisztoros berendezések specifikációjánál, átvételi vizsgálatainál és üzemeltetésénél sokat segítettek.

A forradalom és a PKI | 1956–1957

Már egy évvel korábban érződött a PKI-ban a változás. Az első nagy lépés az volt, hogy párttitkárunkat sikerült eltávolítani. Ezt már régen szerettük volna megtenni, mert nem értett a távközléshez, ostoba és rosszindulatú volt, mindenféle bajt okozott intézkedéseivel. Szerencsére valaki megtalálta a tüzelő papírjai között azt az 1944-es újságot, melyben azóta teljesen az ismeretlenség homályába veszett szerzők nyilaskeresztes érzelmű versei szerepeltek. Két számban is találtak ilyen verset, melyet a nem túlságosan kedvelt, de magának túl nagy hatalmat kívánó párttitkár írt, és neve ott szerepelt nyomtatásban. Tapintatosan tudtára adtuk, a múltja ismeretes előttünk, és a botrányt elkerülendő, csöndesen tűnjön el. Egy hónap múlva nyoma ve-

szett. Attól kezdve egy jó szakember, régi kolléga Toókos Tibor lett a párttitkár és évtizedekig mindenki megelégedésére látta el ezt a tisztséget.

Az 56-os események első tüneteként, október 23-án, kedden délelőtt az esti egyetemre járó hallgatók hoztak néhány rölapot, követelés-felsorolást, azzal a kéréssel, hogy sokszorosítsuk, mert az egyetemen nem lehet. A korszakhoz képest a PKI meglehetősen liberális volt, nem kellett engedély 1-1 oldal sokszorosításához, ezért ezt minden kockázat nélkül megtehettük. A Zombori utcába a munkaidő végéig egyéb hír nem érkezett.

Este a rádióban hallottuk az eseményeket. Ennek ellenére szerdán még úgy mentünk be az Intézetbe, mint bármely más hétköznapon. Munka közben szólt a rádió és lassan kezdtük fel fogni, mi történt. Csütörtökön, pénteken nem mentem be. Érdekes módon szombaton sokan összejöttünk annak ellenére, hogy általában gyalogolni kellett. Közben lezajlott a Munkástanács választás, melynek tagja lett Nemeček Ferenc is, és a Rádió osztályról Hock József. Megerősítették vezető pozíciójában dr. Nagy Dezső igazgatót és a következő héten már többé-kevésbé rendszeresen bementünk.

November 4. után megint 1-2 napot kihagyunk, és amikor 8.-án csütörtökön újra összejöttünk, azzal fogadtak, hogy sürgősen el kell menni, nyitva van a határ. Ekkor többen úgy döntöttek, hogy elindulnak. A politikai helyzeten kívül Nemečeknek a távozásra további indítéka volt a kislia, aki nem tudta, hogy nem az igazi szülei nevelik, hanem örökbe fogadták. Nemečekékhez csatlakozott Mihály József és családja, aki az erősáramú befolyásolás szakembere volt, és Kiss Sándor az akusztikáról, egyik kedvenc barátjával. Kiküldetési rendelettel, a mérőbusszal mentek el a határig. További sorsuk már eltérően alakult.

Dr. Nagy Dezsőt a kiküldetési rendelet aláírásáért és mert a munkástanács megerősítette igazgatói pozíciójában, beidéztek az ÁVO-ra. Miután bekísérték, átment egy szobán, ahol drabális verőlegények voltak. Belökték a főnöki szobába, ahol felismerte a PKI régebbi belügyi összekötőjét. Az közölte vele a vádat, és felszólította, legyen olyan kedves úgy üvöltölni, mint ha vernék. Ezt kb. 5 perc múlva még egyszer megismételték, majd kiszólt a belügyes, aki akkor már AVO-s főnök volt, vigyék haza kocsival, ő már majdnem mindent tud. Két nap múlva hozzák vissza. Ekkor tisztázták a döntést, miszerint a PKI-ból áthelyezik a HTI Fejlesztési osztályára, majd megismételték a cirkuszt. Végül az AVO-s hazavitette kocsival, és Dezső bácsi később írásban is megkapta az áthelyezésére vonatkozó írásos utasítást.

Mindez jelentős változásokat okozott az Intézetben, amit hosszú évekig Tóth Kálmán igazgatóhelyettesként vezetett. Az 50-es évek legvégén kinevezték igazgatóvá. Akkor szakmai helyettese Váraljai Vilmos lett, aki sikeresen irányította több éven keresztül a Távíró Hivatalt. Keze alatt olyan tehetséges szakemberek dolgoztak, mint Csereklyei Pál, Horváth László. Külön említendő a távírók közül Horváth Pál, akit 1990-ben a MATÁV (az országos távközlési vállalat) vezérigazgatójává neveztek ki. Miután innen ellenségei kitűrták, néhány évet Angliában dolgozott. Hazatérte után megszervezte a külföldi tőkével működő PANTEL távközlési szolgáltató vállalatot.

Váraljai műszaki-tudományos vezetőként igyekezett a szakmai színvonalat növelni és a munkát szervezettebbé tenni. Formainak tűnt, hogy megkövetelte, valamennyi tanulmányt tegyük szabványos dossziéba, mellyen a PKI rombusz alakú emblémája is látható. Elvárta, hogy a tanulmányok első oldalán legyen egy rövid összefoglaló, mely a munka lényegét, az eredményeket és azok hasznát mutatja be. Ellenőrizte, hogy a szakmai tartalom helytálló-e és helyesen dolgozták-e ki a kutatók az alkalmazási lehetőségeket.

A további munka sikere érdekében a vezetői kart is frissítette. Az erősáramú és az átviteltechnikai csoport élére is új emberek kerültek. A Rádió osztályon is jelentős változások voltak. Visszatérhetett az Intézetbe dr. Magyarai Andre, akinek tapasztalata és Dr. Györy Tibor elméleti tudása nemzetközileg is elismertté tette frekvenciagazdálkodási módszereiket. Megalakult a TV osztály, Horváth Lajos vezetésével. Ezen új osztály a fiatal, lelkes mérnökök, Csepregi Horváth Kázmér, Czigány Sebestyén és Bóti László munkája nyomán jelentősen hozzájárult a televíziós szolgáltatás elindulásához. Egyik kiemelkedő eredményük az első magyarországi TV

közvetítő kocsí megtervezése és megépítése volt. A Váraljai korszakban készült el a Szabadság téri TV stúdió és a szabadsághegyi mikrohullámú torony között a sztereo összeköttetés. Megkezdődött a felkészülés a mikrohullámú PCM berendezések vizsgálatára és telepítésére. Váraljai értékes kutatás irányító munkáját alig 5 évig végezte, amikor 1966-ban hirtelen halála megszakította ezt a folyamatot.

1957. végére stabilizálódott a helyzet, az új csoportvezetőket (Gránásy, Szentannai) Ocskay Szilárd gondosan nevelte, és az osztály működése zavartalanul folytatódott. A Vegyészeti osztály tapasztalt, idős szakemberei mellett (Ákoncz Ernő, Ipolyi Károly, Pinkert Béla) megjelentek és szerepet kaptak a fiatal kutatók is (Láng Éva, Kapuy Edéné).

A forradalom jelentős szervezeti változásokat is hozott. A távozott szakemberek helyére újjak léptek be. Visszatért például a háború előtt, sőt közvetlenül utána is a PKI-ban dolgozó Nemes Tihamér is. Különlegesen tehetséges mérnök, fizikus és tanár. Sok jellegzetes tulajdonsága közül érdemes megemlíteni, hogy a táblánál a jobb és a bal kezével különböző ábrákat tudott egyidejűleg rajzolni. Elsőként hozta Magyarországra a Boole algebrát és az informatika matematikai alapjait. Aspiránsokat nevelt, logikai gépeket készített. Ezen a területen legtehetségesebb tanítványa Székely-Dobi Sándor volt. Jelenleg Nemes Tihamérről egy díjat nevezett el a Neumann János Számítástudományi Társaság. Számunkra ezen kívül érdekes volt, hogy mint a magyarországi tévé egyik megalkotója jelentős szerepe volt az első programok összeállításában is. Minden zsenialitása mellett azonban sok nagyon emberi tulajdonsága volt. A fiataloknak tetszett, hogy kecskét tartott, amit az Intézettel szemben lévő prérin legeltetett, míg ő jelentős műszaki alkotásain fáradozott az épületben.

Ennek az időszaknak még egy érdekes eseménye volt. A stabilitási kérdéseket alapvetően tárgyaló Bode könyv lefordítására kaptunk megbízást a Műszaki Könyvkiadótól. Munkaidő után Gránási Sándorral és Régeni Lászlóval 2 órát dolgoztunk, versenyben, hogy ki tud ennyi idő alatt több oldalt lefordítani. Majd egymást lektorálva ellenőriztük, hogy a versenyző valóban jól érthető, magyaros, mégis hű fordítást készített a megadott idő alatt. Természetesen ez csak akkor működött, ha nem kézzel írtuk a szöveget, hanem mindenki választott egy leánykát (Illés Ilona, Szulik Ilona és Perlaki Dezsőné) és annak diktálta folyamatosan a magyar szöveget, ahogy olvasta az angolt. A fordítás elkészült, a könyv 1961-ben megjelent, és azóta is a témakör alap irodalma.

Dr. Magyar Endre | 1957–1960

A PKI kiemelkedő egyénisége. 1922-ben kezdett a PKÁ-ban dolgozni és néhány év alatt elindította a hazai műsorszórást. Az ezzel kapcsolatos történetek az Intézetben szájról-szájra jártak. Megtervezte és bemérte az első középhullámú rádióadót, majd egy bútoros kocsiban stúdiót rendezett be és az ünnepélyes első adás műsorába az ő hegedű szólója volt az egyetlen zeneszám. Részt vett a budapesti stúdió tervezésében és az ország szinte összes adójának a létesítésében. Születésének 100. évfordulóján a Puskás Tivadar Technikum helyreállította a műsorszórás bölcsőjének számító öreg kocsit. Ez azóta folyamatosan megtekinthető az iskola udvarában. Ugyanabban az udvarban nagy ünnepség keretében leplezték le szobrát.

1945-ben politikai okokból nem folytathatta munkáját a Postán, ezért az iparban tevékenykedett. Ez nem felelt meg egyéniségének, és mindent megtett, hogy 1957-től ismét a PKI-ban dolgozhasson. Ezzel az Intézet is nagyon sokat nyert. Itt elsősorban hullámterjedési, rádióellátottsági problémákkal foglalkozott és jeles szerepet töltött be a fiatalok nevelésében.

Tanulságos volt például számomra az, hogy amikor első előadásomat tartottam a Híradástechnikai Tudományos Egyesületben, meglepetésszerűen eljött és leült az első sorba. Intenzíven figyelt minden elhangzott szóra és megnyugtatóan bólogatott minden mondat végén, vagy minden új gondolat után. A kezdő előadó minden lámpalázát levetkőzte, mert mondanivalója egy ilyen te-

kintélyes embernek az egyetértésével találkozott. Két-három nappal később azonban elmondta észrevételeit, de inkább a jövőre vonatkozó tanács formájában. A módszert mindenkinek ajánlom.

Magyari Endre nemcsak a rádiótechnikában alkotott újat, hanem számos könyvet írt a rádiózásról, a rádiótechnikai mérésekről, de széleskörű tudása a geometriai eljárások alkalmazásában is olyan új ismereteket tartalmazott, melyeket a Műszaki Kiadó megjelentetett. Az elfelejtett grafikus módszerek átdolgozásával a logarléces korszakban nagy pontosságú, közelítő számításokat tett közzé. Annak ellenére, hogy ehhez a témához nem érttem, megbízott a könyvek lektorálásával. Ennek két oka volt. Egyrészt, hogy egy általa hasznosnak vélt módszert megismerjek, másrészt pedig elindított azon az úton, amely véleménye szerint rendkívül jelentős: a kutatás nem öncélú dolog, hanem az eredményeket széles körben publikálni kell.

A műszaki problémák mellett izgatta a fizika is. Igyekezett megmagyarázni a gravitáció hatásmechanizmusát. Mindenki elfogadja, hogy ha valamit elejt, az leesik és nem lebeg az orra előtt, sőt soha nem csapódik a mennyezetre. Miért van az, hogy két tömeg vonzza egymást, és mennél nagyobb a tömegük, annál hatásosabb ez a vonzóerő? Erre igyekezett olyan magyarázatot találni, amit fizikailag nem lehet ugyan egyértelműen bizonyítani, de nagyon segít abban, hogy az iskolás gyerekek valamilyen képet nyerjenek a gravitációról. Véleménye szerint a világűrben nagy mennyiségű és állandóan újra keletkező graviton száguld. Ezeknek nincs tömege, nem láthatók, de van impulzusuk. Ezért bárminek nekiütköznek, annak átadják impulzus momentumukat. Ha a világűrben egyetlen egy gömb lenne, akkor az egyhelyben maradna, mert minden irányból átlagban ugyanannyi graviton csapódik be, melyek egyensúlyban tartják a testet. Azonban, ha valamelyik oldalról egy nagyobb test leárnyékolja, és arról az oldalról kevesebb graviton csapódik be, akkor a szabad oldalról érkező impulzusok többségbe kerülnek és egymás felé mozdul a két test. Ha a gravitonok iránya mind a három koordináta tengely mentén valószínűségi változó szerint oszlik meg, akkor az árnyékoló hatás is annál erősebb, mennél közelebb vannak a tömegek egymáshoz. Ezzel a fizikai képpel pontosan leírható a folyamat, ami összhangban van a tömegvonzásra vonatkozó képletekkel. Elképzeléseit egy napfogyatkozás során az antennatornyok elhajlásával is igazolta. Ehhez természetesen nagy szervezés kellett, mert egyidejűleg mérték az elmozdulásokat Európában és a teljes napfogyatkozás helyén, Dél-Amerikában.

A fizikusok támadták elméletét, mert semmi módon nem tudták a gravitonok létezését mérni vagy bizonyítani. De a fizikai kép helyes volt. Azóta az atomfizikusok találtak olyan elemi részecskepárt, melynek mozgásával esetleg elképzelhetővé válik egy olyan a világűrben száguldó részecske, mely megfelel az általa elképzelt teóriának. A 2000-es évek tudományos irodalmában pedig már megjelentek a gravitációs hullámok. Ugyanakkor más fizikusok pedig olyan anyagokat keresnek, melyek a teljes világegyetemet kitöltik. Amióta feltételezik, hogy nemcsak az általunk ismert világegyetem van, hanem ezen kívül más hasonló világegyetek is létezhetnek, azóta felmerült, hogy a világegyetemet olyan részecskék, anyagok vagy gázok is kitölthetik, melyek jellemzőit még nem sikerült meghatározni, de hatásuk leírásához feltételezik, használják a graviton fogalmát, közel azonos módon, mint néhány évtizeddel korábban Magyari Bandi bácsi leírta. Ha folytatjuk dr. Magyari Endre elképzelését és ezt összevetjük a gravitációs hullámokkal, hiszen az elemi részecskék és a hullámok összerendelése már évtizedek óta elfogadott fizikai alapelv, sőt újabban megjelent a fizikai irodalomban a graviton, mint atomi méretű részecske. A jövőben remélhető, hogy Magyari Endre gravitációs elképzeléseit a fizikusok is el fogják fogadni és rehabilitálják ezt a széles látókörű tudóst.

Idős korára egészsége megromlott. Ekkor hallottuk tőle: „amikor fiatal voltam mindegy volt, hogy a környezetem hőmérséklete -5 vagy $+35$ fok, mindig tudtam dolgozni. A korom növekedésével ez a tartomány folyamatosan szűkült. Ma, 62 évesen már csak akkor tudok dolgozni, ha a környezetem hőmérséklete pontosan $22,5$ °C”.

A PKI-ban díjat neveztek el róla, melyet – munkásságának megfelelően – minden évben a legjobb publikációt készítő fiatal kutató kap meg. A Puskás Tivadar Technikum udvarán, a híres bútorszállító kocsii mellett látható szobrot minden évben ünnepélyesen megkoszorúzzuk.

Első nemzetközi kapcsolatok

KGST, OSzSz, KKI

Már közvetlenül a II. Világháború után észrevehető volt, hogy a világ 3 részre szakad. Az akkori elnevezések szerint az egyik oldalon a kapitalista világ volt, a gazdag nyugat-európai országok, valamint az Egyesült Államok, Ausztrália és Japán, melyeknél az egyéni és csoport érdekek motiválták a fejlődést. A másik oldalon a meghatározó a Szovjetunió volt, melynek diktátorai világalomra törtek. A két terület szemben állását a gyakorlati hatalmi törekvések mellett igyekeztek világnézeti szempontokkal indokolni. A valós helyzetre Churchill 1947-ben elmondott beszéde világított rá. Ez azonban nem nyitotta ki a politikusok szemét. A harmadik csoport az „el nem kötelezett” országok, a semlegesség álláspontján voltak. Ezek politikáját főként India határozta meg.

A nyugat-európai országok, valamint észak-amerikai és ausztrál, japán partnereik igyekeztek minél erősebb gazdasági, politikai és katonai együttműködést kialakítani. Ennek érdekében a műszaki fejlesztést és a gazdasági együttműködést megalapozó szervezeteket hoztak létre. Hatására megalakult a CEN (Európai Szabványintézet) és később a többi (ETSI, EBU) specializált szervezet.

A Szovjetunió katonai jelenléte, mint tudjuk, meghatározta a közép- és kelet-európai országok kapcsolatrendszerét. Ezeknek Kubával, Kínával és még néhány távol-keleti ázsiai országgal elsősorban szoros katonai együttműködése jött létre, háttérben az ipari fejlesztés összehangolása állt. Mivel a katonai érdekeltséget nem volt politikus hangoztatni, ezért világnézeti alapon szerette volna a fejlesztéseket összekapcsolni. A feszültség már a kezdetekben érezhető volt. A hazai 56-os események, a berlini felkelés ezeket egyértelművé tette. A hidegháborús hangulatban éles gazdasági verseny alakul ki a két blokk között, a folyamatosan érezhető katonai feszültség mellett. A 3. blokk, az afrikai, dél-amerikai országok és India, a semleges fejlődő országok csoportja igyekezett a saját gazdasági javára kihasználni a helyzetet.

A nyugat-európaiak hamarosan észrevették, hogy a gazdasági fejlődés csak szoros együttműködéssel, közös fejlesztésekkel tartható fent, ezért (többek között) a távközlés, informatika területén alakítottak ki ilyeneket. Saját szabványosító testületük is alakult, a CENELEC. Közös fejlesztőintézetek igyekeztek új módszereket találni az elektronikus kapcsolatok területén, később pedig az informatika elterjesztése is egységes irányelvek alapján indult meg. Ezt látva, a Szovjetunió és befolyása alatt lévő országok szintén megszervezték az együttműködést. Ennek első lépéseként létrehozták a KGST-t, a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsát, illetve annak szakterületeit. Így például a rádió és elektronika területén egy erre szakosult állandó bizottság, a KGST-REÁB koordinálta a tennivalókat.

Később megalakult a Postai és Távközlési Állandó Bizottság, a KGST-POTÁB, mely a posták berendezésigényeit kívánta egységes alapon megoldani, valamint az OSzSz (Szocialista Országok Távközlési Szolgáltatóinak Szervezete) a távközlésszolgáltatási szempontok korszerűsítésére. 1958-tól számos albizottságban a PKI képviselte a magyar színeket, s a következő három évtizedben e szervezetek munkája bizonyos fokig befolyásolta a PKI tevékenységét is.

A PKI hamarosan felismerte az intézmények lassúságát és érezte, hogy feltétlenül szükség lenne nyugat-európai országok hasonló tevékenységének a megismerésére is. Ezen igyekezetének realizálásában segítségére volt a Kultúrkapcsolatok Intézete (KKI), melynek igen agilis előadója, Rázsó Éva a párizsi, a római és a darmstadti kutatóintézetekkel kölcsönös együttműködési szerződéseket dolgozott ki, amelyek alapján időnként módunk nyílt a kutatási eredményekbe betekinteni és a világ tendenciáit megismerni.

1958-ban alakult meg Magyarországon a KGST Iroda, ők tartották a kapcsolatot a moszkvai KGST Központtal. Néhány hónap múlva már látszott, hogy az elektronikai, katonai és politikai szempontok miatt a SZU a távközlésben kiemeltnek tartja a fejlesztések gyorsítását. Első alkalommal még az év márciusában megbeszélésre hívták a lengyeleket és a magyarokat Moszkvába. Háromtagú küldöttségben Izsák Miklóssal, (BME) és Lajkó Sándorral (BHG) utaztunk ki, hogy a távközlési berendezésekre vonatkozó egységes szabványok kidolgozásának alapjait lefektessük, és ezzel a közös fejlesztést megalapozzuk. A tárgyaláson később rendszeresen két német szakember vett részt. Birkholz, aki a postát és Gensel, aki az ipart képviselte.

Rögtön kiderült, hogy Közép-Európa inkább a német, a SZU pedig az amerikai szabványok alapján igyekszik a közös fejlesztéseket megkezdeni. Indokolt volt a különbség az eltérő nagyságú területek, valamint a távközléssel áthidalandó távolságok, klímaviszonyok és felügyeleti módszerek miatt. Tökéletes egységesítést tehát nem érdemes megcélozni, mert bármelyik szemléletmód elfogadása az egyik fél számára hátrányos vagy gazdaságtalan lenne. A szimpatikus, a németül és angolul tárgyalóképes lengyel (Tschikovszky és Dudzievicz) és szovjet szakemberek az első két napon békésen tisztázták a nézeteltéréseket. Úgy gondolták, hogy valamilyen mértékű együttműködési lehetőség elképzelhető a szolgáltatásokban és doboz szintű kompatibilitásban akkor is, ha némely jellemző a szabványban két értékkel szerepel.

Ez azonban messze nem felelt meg a főnököknek és a politikusoknak, akiknek a zászlajára az egységesség és az azonosság volt felírva, és minden kompromisszum zavarta őket. Annak ellenére, hogy ezt a célt nem tudtuk elérni, igyekeztek számunkra kellemessé tenni az ott tartózkodást. Rögzítettük azt is, hogy az alapkérdések tisztázására egy év múlva újra összejövünk és igyekszünk az ésszerűség határain belül a főnökök igényét kielégíteni.

Nagy gyakorlati haszonnal járt a moszkvai kirándulás. Meglátogattuk a CNIISz-et, a Moszkvai Távközlési Kutatóintézetet. Több apró érdekes kutatás áttekintése után eljutottunk az átviteltechnikai laboratóriumba, melynek főnöke *Popova* asszony volt. A természetes, angolul jól beszélő szakember büszkén mutatta be, hogy a laboratóriumban készen vannak a felügyelet nélküli tranzisztoros erősítők. Nagyon sok olyan eredményük volt, amit érdemes volt megjegyezni, és lehetett volna itthon is hasznosítani, ha Magyarországon könnyű lett volna tranzisztorhoz jutni. Ezt el is panasztam. Erre benyúlt a szekrénybe és egy marék P6 jelű szovjet tranzisztort adott nekem. 18 darab, számunkra óriási értéket képviselő tranzisztort csempésztem haza. Nem tudtam azonban, hogy az orosz vagy a magyar vámőrök mit gondolnak ezekről az apró egységekről. Megmagyarázni, hogy mi a tranzisztor, reménytelen vállalkozás. Már szemem előtt lebegett, ha hazaérünk mi mindent fogunk ezekből készíteni, és milyen forradalmi újdonság lesz a föld alá elásott, felügyelet nélküli vivőfrekvenciás erősítő.

Szerencsére erre a kirándulásomra vittem magammal fényképezőgépet, és sikerült ennek kazetáit úgy átalakítani, hogy az összes tranzisztor beleférjen, és ha mégis valaki kinyitná, akkor filmet lásson a zár előtt. Kár volt az ijedségért, a bonyolult előkészületekért, sem a vámosok, sem a határőrök nem kívántak semmit megnézni. Rajzot is hoztunk, meg sok érdekes tanácsot, amit *Popova* asszony adott. Mindez elegendő volt ahhoz, hogy az Eger–Füzesabonyi szakaszon felügyelet nélküli, földalatti erősítőket telepítsünk, és ezzel a hálózat *tranzisztorizálása* megkezdődjön.

A záró banketten az orosz szokásoknak megfelelően minden pohár vodkához tartozott egy pohárköszöntő. A moszkvai Távközlési Kutatóintézet (CNIISZ) igazgatója volt az első. Néhány perc, frázisokban dúskáló szöveg után felém fordult és azt mondta, ezt a poharat *igyuk a PKI egészségére, annak a kutatóintézetnek a sikereire, amely az európai szárazföldön elsőnek alakult* postai és távközlési célokra. Ennek az Intézetnek a létrehozása egy évvel követte az angliai Dollis Hill-en alapított Post Office Research Station-t.

Hat éve dolgoztam már az Intézetben és erről senki nem szólt, erről egyáltalán nem tudtam. Meglepetésemben alig tudtam válaszolni. Induláskor sok minden okos tanácsot adtak, de nem

mondták, hogy milyen nagy a múltunk, ezért a válaszban csak arról tudtam beszélni, miért lett az Állomásból 1954-ben Intézet, és miért volt ez kedvező az ott dolgozó mérnököknek. Itthon is meglepődtek a hírtől.

A KGST munka tovább folytatódott, 1959-ben Berlinben a távközlési mérőműszerekről beszéltünk. Akkor még nem volt fal, és magyar útlevéllel nyugodtan sétálhattam a csodálatosan fényesnek, mozgalmasnak tűnő nyugat-berlini utcákon.

A sorozat Leningrádban folytatódott, ahol már megismerkedtünk a szovjetrendszer árnyoldalaival, mert első éjszakára egy tömegszálláson helyeztek el minket. Lajkó Sándor, aki mindig adott a saját kényelmére, bejelentette, ha másnap reggel 10-ig nem kapunk első osztályú szállodai elhelyezést, akkor hazautazik. Az erélyes fellépésnek megjött az eredménye, és élveztük a fehér éjszakákat, az Ermitázs kincseit, a tengert, és kellemes emlékekkel tértünk haza.

Míg az első összejövetelünkön sem a csehek, sem a németek nem voltak jelen, most a két lengyel szakértő mellett az említett két ország mérnökeit is megismertük. A két lengyel mérnökkel hosszú éveken keresztül jó baráti viszonyt ápoltunk. Tschikovszky az idősebb, tapasztaltabb, higgadt szakember számos vitában meghatározó volt és segítségével több tétutat sikerült elkerülnünk. Dudziewicz a lengyelül, németül, angolul és franciául anyanyelvi szinten beszélő, lendületes világi szintén jól ismerte a szakmáját, de főként a mérés technikai kérdésekben lehetett rá számítani. Ha módja volt minden városban felkereste a mulatókat és igyekezett jó barátságot kötni a táncosnőkkel. E két szakember szinte végigkísérte a KGST-vel kapcsolatos összes tevékenységünket. Természetesen a korábban említett 2 német szakértő is több mint egy évtizedig állandó tagja volt a bizottságnak.

A folyamatosan bővülő szakmai spektrumot lefedő KGST munka a következőkben szakmailag is tagozódott. Az eddig általános távközlési megbeszélések szétváltak kapcsolástechnikára, ahol Molnár Pál, a BHG vezető mérnöke volt a hazai csapat vezére, távbeszélő készülékekre, ahol a szolgáltatót Brebovszky Judit képviselte, és átviteltechnikára, melyben a Telefongyárban dolgozó Lajkó Sándor volt általában a küldöttség vezetője. Ebben a rendszerben folytatódtak a közös munkák, kellemes szakmai kapcsolatokkal és csekély gazdasági eredménnyel.

A KGST körbejárja az országokat | 1961–1987

A továbbiakban általában évenként összejöttünk és igyekeztünk éjszakákba nyúló vitákban, az értelmes műszaki határokig elmenve a lehetséges egységességet megközelíteni. Ennek a munkának új fejezete kezdődött 1962-ben, amikor már a postások nemzetközi szervezete, az OSzSz is létrejött és a KGST-vel párhuzamosan, együttműködve és vitatkozva dolgozott.

Az átviteltechnika területén külön bizottság foglalkozott a mérésekkel, magukkal a berendezésekkel és a minőségi követelményekkel. Prágában 1963-ban műszerügyben gyűltünk össze, ahol különböző csillapítás és zajmérő eszközöket specifikáltunk. A zajmérés kiemelt probléma volt, mert a véletlenszerűen fellépő beszédterhelés figyelembevételével kellett a megkövetelt zajmentességet biztosítani. A zajmérés különösen összetett problémáját ideiglenesen levettük a napirendről. További mérések után Budapesten gyűltünk össze. Mint házigazdának mindent el kellett követni a siker érdekében. Azonban a moszkvai kutatóintézetet itt is Moszkvitin képviselte, aki furcsa nézeteivel nagyon sokáig késleltette az érdemi munkát.

Végül csak úgy tudtunk eredményt elérni, hogy egyik este a vendégeket elvittük a Moulen Rougeba, ahol hajnali 2-ig iszogattunk, majd másnap gyorsan meggyőztük partnerünket, hogy higgyen nekünk. Létrejött a megegyezés. 15–20 évvel később egyszer ismét találkoztam Genfben Moszkvitinnal a XII. Tanulmányi Bizottság ülésén. Elárulta, hogy ő rögtön átlátta állításainak gyöngéit, de nem akarta elfogadni a helyes nézeteket, mert korábban már beadott egy kandidátusi disszertációt, melyet veszélyeztetett volna egy attól különböző KGST álláspont. Most már aktualitását veszítette az analógrendszerek mérése, megkapta a kandidátusi fokozatot, elnézést kér és van nála egy üveg vodka, igyuk meg a békepocharat, mondta.

Időben előre ugorva a KGST néhány nem szakmai, mégis emlékezetes eseményéről is érdemes megemlékezni. Talán a legizgalmasabb szakmai összejövetelünk volt az Ararát hegy tövében, a Kaukázusban a Dilizsáni alkotó telepen eltöltött idő. Gyönyörű vidék, 1-1 házban 2-3 szoba és 15–20 ház alkotta a művésztelepet. Legtöbb házban volt zongora is, és kiderült, hogy a Telefongyár egyik kiváló mérnöke, Szalay Tibor kotta nélkül játszik klasszikusokat, slágereket, és esténként órákon keresztül tudott szórakoztatni minket. Ezzel a képességével jelentősen javította a nemzetközi szakmai együttműködést, mert a szomszéd házakból is átjöttek a különböző országok küldöttei. A rendkívül finom örmény vörösbor és konyak mellett zenét hallgatva minden nézeteltérés tisztázódott.

Dilizsán azért is emlékezetes, mert csak egy véletlennek köszönhetem, hogy hazaengedtek. A moszkvai határkilépő pontnál kérdezték, hol voltam két hétig. Amikor megemlítettem, hogy Dilizsánban, rögtön gyanakodva néztek rám: ilyen falut nem ismerünk. Megkérdezzük a parancsnokot. A parancsnok sem ismerte, és ebből egyértelműen következett, hogy ilyen falu nincs. Tehát nem mondtam igazat, nem mehetek ki. Mögöttem állt jó néhány magyar, többek között négyen, akik szintén Dilizsánból érkeztek és nagy tumultus alakult ki. Megérkezett a repülőtér parancsnoka, aki kompromisszumos megoldásként azt javasolta, hogy álljunk félre és ő megkérdezi az Országos Kartográfiai Intézetet, ha mi ennyire erőszakosak vagyunk. A repülőgépet visszatartották és egy félóra múlva kiderült, hogy létezik Jereván körzetében egy olyan hegyi falu, hogy Dilizsán. Egy orosz traktorral kivittek a repülőgéphez és gyorsan hazajöttünk.

Számos emlékezetes összejövetel volt a Szovjetunióan kívül is. Az egyiket Varsóban szervezték, azzal a céllal, hogy a sokcsatornás analóg rendszereket hogyan kell a valódi beszéd és vívőfrekvenciás táviró terhelésnek megfelelő viszonyok között vizsgálni. Többen készítettek erre beszédhangutánzó generátort, így például a BME (Tarnai Kálmánné és Gordos Géza) különböző szűrőkkel. A PKI-nak is volt egy terméke, amely impulzusokból igyekezett a megfelelő teljesítménysűrűségű jelet kialakítani (Hus-Wéber Károly és Markovits Árpád), végül a Telefongyárban Jutasi István és Sáfár Zoltán készített az előmodulációs rendszerekhez illeszkedő generátort. A lengyelek részéről Georgi Dudziewicz volt a kiemelkedően jó elméleti szakértő és Moszkvából érkezett Moszkvitin, aki ebből a témából írt disszertációt, ami ugyan szakmailag megalapozatlan volt. A viták eldöntésére úgy gondoltuk, hogy a helyes megoldás érdekében méréseket kell végezni. Ezért néhány napra elutaztunk Zakopánéba. A méréseket gyorsan, sikeresen elvégeztük és élveztük a mozgalmas sí életet a Tátrában. Több helyi nevezetességet megnéztünk (magyar részről Jutasi István és Sáfár Zoltán voltak még ott). Egy népszerű kocsmában vacsoráztunk, és felkínálták azt az italt, amiért a lengyelek olyan szívesen járnak oda. Természetesen kipróbáltuk, bár ne tettük volna. 3 deci forró sörhöz 1 deci kakaólikőrt öntöttek, majd néhány csepp vodkával tették még rémesebbé. Az edzett sielők boldogan ismételtel rendeltek ebből a fél literes italból, ami felmelegítette őket, és elfelejtette velük életük összes problémáját.

A KGST és OSzSz értekezletek gyakori helyszíne volt a Prágától 100 km-re fekvő Zruc-nad-Sazavou. Itt állt egy oktatási központ, ahova elszállásoltak minket gyönyörű környezetben, de minden szórakozó vagy bevásárló helytől jó negyedórás gyaloglásra. Úgy gondolták, hogy ez a karantén előmozdítja a kölcsönös megértést és a résztvevők valóban az üléseken lesznek, nem csavarognak egy olyan szép városban, mint Prága. Az első KGST ülés, majd igazgatói értekezlet és több szakmai összejövetel volt itt (id. Frischmann Gábor, Lajkó Sándor, Brebovszky Judit, Takács György). Később már autóval mentünk, így Prága is közel került.

A Szovjetunióban tartott KGST üléseket a politikai helyzet mércéjeként is értékelhettük. 1958-ban és 1959-ben szabadon kószálhattunk az utcákon, az 1960-as években egy ideig mindig autóbusszal jöttek értünk, előttünk rendőrautó, mögöttünk rendőrautó és úgy vittek kirándulni vagy a tárgyalásra és utána vissza a szállodába. Ekkor volt talán a legnagyobb rangja a KGST-nek, és volt a legkiélezettebb a politikai helyzet. Olyannyira, hogy az egyik ülésen Budapesten végig részt vett egy orosz tábornok, aki a háború után a KGST-ben kapott magas pozíciót. Jelezték, hogy egy plenáris ülésen majd megjelenik, serkentve minket a gyorsabb egy-

ségesítésre. Bár a távközléssel korábban nem volt semmi kapcsolata, mégis őt bízták meg, hogy járjon el az eredmények gyorsabb bevezetése érdekében.

Együtt vártuk, míg autóval megérkezik és nem tudtuk, hogyan reflektáljunk parancsnoki szavaira. Megjelent végül egy pocakos, alacsony emberke, aki a fekete garbójára piros mintás nyakkendőt kötött, ami hátul általában elhagyta a garbót és kissé szőrös nyakát díszítette. Megjelenésével azonnal elintézte, hogy mindenre csak bólogatni kell, nem szabad őt komolyan venni. Ez volt az a jelenség, mely után a KGST a merev és nagyon fontosnak tűnő rangját elveszítette.

Az 1970-es években megszűnt az autóbuzos szállítás, igaz, hogy akkor nem Moszkvában, hanem Rigában, Tallinban, Kijevben, Minszkben jöttünk össze, sőt a 70-es évek vége felé beültünk az egyik bárba, ahol már nemcsak vodka volt, hanem whiskyt is kaptunk, és szépen dekorált táncosnők szórakoztatták az iszogató vendégeket. Többen meg is jegyezték, hogy ez már a kommunizmus bukása, s a hanyatló nyugati társadalmak hatása a mulatókon keresztül biztos az egész népet megrontja. Mint utóbb kiderült, ehhez még 10 év hiányzott.

A KGST ülések végiglátogatták a szocialista országok fővárosait. Varsó, Berlin, Bukarest többször is helyt adott ilyen tanácskozásnak. Budapesten mi is néhány alkalommal, különböző témában vendégül láttuk az érdekelt szakembereket. Egy idő után kialakult, hogy a résztvevők már nem akarnak az unalmas fővárosokba menni. Így például Varsó helyett egyik zajterheléssel kapcsolatos témát Krakkóban tárgyalunk meg, majd onnan a gyakorlati mérések elvégzésére Zakopanéba utaztunk.

Csehszlovákiában a prágai üléseket szintén igyekeztek változatossá tenni. Voltunk Karlovy Variban, ahol gyógyvizeket ittunk, majd ennek ellensúlyozására Pilsenben töltöttünk egy fél napot. Ott bemutatták, a mester úgy ellenőrzi a sör minőségét, hogy egy háromlábú székre kiönti a sört, majd bőrnadrágban ráül, és miután jól elhelyezkedett, megpróbál felállni. Ha ekkor felemelkedik a szék, a sör jó.

Németországban a változatosságot kirándulásokkal biztosították, Berlinen kívül voltunk Lipcsében, Drezdában, ahol sok kultúremlék megtekintése tette érdekessé a KGST tárgyalásokat.

A 80-as években Dudziewicz eltűnt. Már korábban hallottunk arról, hogy fia mint filmrendező nincs túl jó kapcsolatban a hatóságokkal. Nem tudtuk, hogy a filmek tartalma vagy a kapcsolatrendszer, esetleg a csempészés okozza a problémákat. 1986. után már a leveleinkre sem válaszolt. Nem tudjuk, hogy a világ mely részében látogatja a mulatókat és teszi boldoggá a táncosnőket.

OSzSz | 1964–1968

A szocialista országok a távközlés világszervezetében, a CCITT-ben alig képviseltették magukat. Sok esetben a világszervezet nem is volt alkalmas a kizárólag európai problémák megoldására. Ezért a nyugat-európai országok létrehozták szorosabb szövetségüket, a CEPT-et, amely fejlesztési, üzemeltetési és pénzügyi kérdésekben is igyekezett a résztvevő országok módszereit összehangolni. Ez a példa lebeghetett a Szovjetunió előtt, amikor javasolta az OSzSz létrehozását.

Korábban már volt távközlési ipari együttműködés a KGST-POTÁB (Postai és Távközlési Állandó Bizottság) keretei között. A bizottság működését elsősorban az határozta meg, hogy az ipar számára szükség volt részletes specifikációkra. El akarták érni, hogy az amerikai szabványokra támaszkodó Szovjetunió és a főként német szabványokat átvevő közép- és kelet-európai országok piaci számára azonos berendezéseket lehessen gyártani. Ezért a POTÁB elsődleges célja a berendezés-jellemzők összehangolása volt.

Világossá vált, hogy az egységes ipari háttérhez szükséges lenne a hálózat egészének áttekintése. Ezért az 1960-ban Moszkvában tartott POTÁB értekezleten változást határoztak el.

Eszerint a KGST-POTÁB értekezletek előtt mindig összeülne az OSzSz megfelelő bizottsága, és miután egyeztették nézeteiket, megtartanák közös értekezletüket az iparral. Továbbá elhatározták, hogy a fejlesztő-kutató intézetek igazgatói minden évben összeülnek, és közös témák kidolgozását veszik tervbe, elősegítve a távlatban elképzelhető egységesítést.

Az első ilyen rendszerű összejövétel Berlinben volt 1962-ben. Először két hét OSzSz, majd ezt követően két hét KGST-POTÁB + REÁB (Rádió és Elektronikai Állandó Bizottság). A módszer nem volt rossz, sok részletkérdésben sikerült megállapodni. Azonban a hálózat néhány működését érintő jellemző értéke továbbra sem volt összehangolható. Egyik oldalon a lengyel és magyar szakértők élesen védték az európai álláspontot, míg a szovjet képviselőknek nem volt joga engedni. Többször még éjfél után is érveltünk. Hasonló rendszerben zajlott le 1964-ben a lipcsei OSzSz és az azt követő berlini POTÁB. Itt azonban a jól képzett német és magyar ipari vezetők bebizonyították: nem jelent lényeges gyártási költségnövekedést, ha az azonos elveken kiépülő rendszer két csatlakozási változattal készül el. A szovjet igényeknek megfelelően igen nagy távolságúnak, a CCITT 2500 km-es referencia áramkörének megfelelő rendszert pedig európainak nevezték. Ez precedens értékű lett. A szovjet szakértők megértették és elfogadták, hogyha azonos konstrukcióban, de néhány paraméterben eltérően specifikáljuk a sokkal szigorúbb igénynek eleget tevő szovjet rendszert és az Európában alkalmazható megoldást, ez olcsóbb gyártást tesz lehetővé. A két változat nem jelent sem gyártási, sem illesztési nehézséget, és ezzel ez a kérdés lekerült a napirendről. Hat évig tartott, amíg erre a triviális megoldásra rájöttünk. Lehet, hogy nem a szakértőkkel volt a baj, hanem a politikai háttérrel. A következő 16 évben is rendszeresen voltak ilyen OSzSz-POTÁB összejövetelek, azonban a téma most már kizárólag a fejlesztendő rendszerekre vonatkozott, az új fejlesztéseket kívánták egységesíteni, és a lehetőségekhez képest a feladatokat is szétosztani.

Egyik érdekes fejlesztési témánk a vivőfrekvenciás rendszerek zajterhelésének és zajmérésének kérdése volt. A feladat a CCITT-ben is megjelent. Szerettünk volna egységesen felépíteni és közös hozzászólást benyújtani a CCITT-re. A moszkvai kutatóintézet képviselője, Moszkvitin korábbi kutatásai alapján elvetett bizonyos statisztikai módszereket. Ugyanakkor a Műegyetem tanárai a statisztikai elvek figyelembe vételével készítettek zajgenerátort és túlterhelést vizsgáló eszközt. Szerettük volna ezeket nemzetközileg is elfogadtatni. Az ezzel kapcsolatos meggyőzőségi módszerek és a végeredmény már egy KGST összejövétel sikere volt, melyről az előző fejezetben számoltunk be.

A szakértők között a 80-as évek végére személyes barátságok alakultak ki, melyeknek egy része túlélte a KGST-t, túlélte a Szovjetuniót és az együttműködés egyik leggyümölcsözőbb terméke lett. A másik eredmény számos ország legszebb részeinek megismerése. Bár akkor tiltakoztunk ellene, mégis találó volt bizonyos fokig az elnevezés: KGST turizmus.

Az OSzSz szakértői értekezletek szintén körbejárták az országokat és egyre több részletmegoldást tisztáztak. A PKI szakértői sok jó barátot szereztek és értékes tapasztalatokkal lettek gazdagabbak.

OSzSz igazgatói értekezletek | 1964–1985

A másik OSzSz szervezet, ami a távközlés fejlődését befolyásolta, a kutatóintézetek igazgatóinak értekezlete volt. Ebbe a munkába korán bekapcsolódtam. Még nem volt vezető beosztásom 1964-ben, amikor először jutottam ki egy igazgatói értekezletre. A minisztérium a PKI akkori vezetését nem tartotta alkalmasnak nemzetközi fórumokon való szereplésre. Igazgatónk nem beszélt semmilyen idegen nyelvet és szakmai ismerete is hiányos volt. Emiatt esetleg kedvezőtlen megállapodásokhoz járul hozzá. Ebben az időben igazgatóhelyettese sem volt az Intézetnek. A Távíró Hivatal korábbi vezetőjét, Váraljai Vilmost bízták meg az Intézet szakmai irányításával. Sajnos egészségi állapota a nyugodt beosztás ellenére sem javult, sokat gyen-

gélkedett, így külföldi útra sem vállalkozott. Mindezeket megfontolva *Novák István* a fejlesztési szakosztály vezetője vállalta, hogy a kutatást az OSzSz Igazgatói értekezleteken képviseli. Egy lábtörése azonban megakadályozta kiutazását és megkért, hogy helyettesítem. Ebből a helyettesítésből több mint 20 évig tartó részvétel lett.

Az intézeti igazgatók értekezlete is sorba járta a résztvevő országok fővárosait. Így 7-8 évenként Budapestre került a sor. A 70-es évek első felében, amikor mi voltunk a rendezők, elgondolkodtunk azon, hogy vannak olyan napirendi pontok, amelyeknek határozatait jegyzőkönyvbe kell foglalni és vannak olyanok, melyek csak információcserét jelentenek. A szokásos napirend szerint az információcserével, a szóbeli beszámolókkal kezdődött az Igazgatói értekezlet. Ezt követték a jegyzőkönyvbe foglalandó közös témák. Végül a következő évi program kialakítását vitattuk meg. Az erről készült jegyzőkönyvet a zárónapon alá kellett írni. Így a munkatársak az utolsó éjszakán megszakítás nélkül dolgoztak, mert a nap közben született határozatokat meg kellett fogalmazni és jegyzőkönyvben összeállítani. Így is előfordult, hogy az ünnepélyes aláírás délelőttjén még mindig kellett szövegmódosításokat átvezetni. Ugyanakkor az első két napon az ott lévő irodai munkatársaknak semmi feladatuk nem volt.

A napirend ilyen összeállításának semmi indoka nem volt, ezért javasoltuk, hogy vegyünk előre azokat a témákat, melyek jegyzőkönyvbe kerülnek, adjuk ki ezeket feldolgozásra, és amíg ezen dolgoznak, addig a küldöttek meghallgatják az információkat. Ez ésszerűnek tűnt, azonban *Kuzmin*, a szovjet delegáció vezetője, miniszterhelyettes és nagy tudású szakember, ellenezte ezt, mondván, van egy rend, amin nem szabad változtatni. Az esti banketten mindenki mondott pohárköszöntőt, a frázisok helyett azonban Szentmártoni Tibortól, a híres matematika professzortól tanult anekdotát mondtam el: amikor Pithagoras felfedezte a róla elnevezett híres tételt, örömeben 50 ökröt áldozott az Istennek. Azóta fél minden ökör az újtól. Mint már említettem, Kuzmin rendkívül éles eszű szakember volt, az angolul elmondott mesét tökéletesen megértette és elfogadta a napirend megváltoztatására vonatkozó javaslatunkat.

Az igazgatói értekezletek egyik legfőbb pontja volt a szóbeli beszámoló, melynek során kötetlenül elmesélte mindegyik intézeti vezető, hogy mit tart az elmúlt év néhány legtanulságosabb szakmai eredményének. A szakmai eredmények utólagos értékelése vagy áttekintése

Kuzminnal és Rontóval a berlini OSzSz tárgyalás szünetében



ezekben a visszaemlékezésekben teljesen érdektelen, mert a 60-as 70-es évek fontos eredményei már elavultak. Az utolsó tíz-tizenöt év rohamos fejlődése következtében már nemcsak a berendezések, hanem a fogalmak egy része is a feledés homályába merült. Az intézetek munkatílusa és a vezetői beszámolók azonban sok általános kérdést megvilágítottak. Az IPF, az NDK kutatóintézete Kurt Gebhardt vezetése alatt rendkívül sok üzemi jellegű feladatot végzett, statisztikai összeállítást készített, de kockázatos kutatásokba soha nem kezdett. A főnök egy volt tengeralattjáró-kapitány nem engedhette meg, hogy olyan munka legyen intézetében, aminek nem látta egyértelműen a végét. Ennek ellentéte volt Zsilinszky, a lengyel igazgató, aki megelőzve korát szoros egyetemi kapcsolatokat alakított ki, és sok elméleti érdekességű témát irányított. Rendkívül erősek voltak a forgalomelméleti és hálózattervezési eredményeik. A Szovjetunióban a két kutatóintézet, a leningrádi kapcsolástechnikai és a moszkvai átviteltechnikai, messze a többi ország előtt járt. Létszámuk többszöröse volt más kutatóintézeteknek, jelentős új alkatrészbeszerzésre nyílt lehetőségük, és egy-egy csoport élén művelt, széles látókörű vezetők álltak. Ez a változatosság éveken keresztül érdekessé és tanulságossá tette az igazgatói értekezleteket. Berlin, Prága, Kiev, Krakkó után kisebb városokat is meglátogattunk.

Az igazgatói értekezletek képviselői sokszor jelentősen előreléptek, miniszterek, miniszterhelyettesek lettek. A legérdekesebb élményem az OSzSz megszűnte után a lengyel igazgatóval, Zsilinszkyval való találkozás volt Genfben. Együtt ültünk a Telecom Fórum programbizottságában. A rendszerváltás után, Lengyelországban valóban szakértői kormányt akartak létrehozni, és úgy gondolták, egy kutatóintézeti vezető segítené legjobban a lengyel távközlés modernizálását. A dinamikus, széles látókörű szakemberből miniszter lett.

Számos más barátság is túlélte a politikai rendszer bukását. Érthető, hiszen akkor az irányvonal ellenére igyekeztünk szakmai téren a kompromisszumokkal az optimumot megtalálni. Ennek során kiderült, hogy a világ más dolgait is hasonlóan ítéljük meg. A kapcsolatokat nem zavarta meg sem az eltérő anyanyelv, sem a különböző állampolgárság. Sőt egyaránt éreztük, hogy a fentiekre alapozott ellenségeskedés egyáltalán nem természetes, ezeket politikusok vagy katonák szítják saját egzisztenciájuk biztosítása érdekében. Hasonló tapasztalataim alakultak ki később az ITU-ban is, amikor egymással ellenséges viszonyban lévő országok képviselői teljes egyetértésben kávéztak vagy borozgattak a közös asztalnál.

Az OSzSz emberileg, világnézetileg és filozófiai téren talán hasznosabb volt, mint a távközlés közös fejlesztésében. Hatása az OSzSz megszűnte után 15 évvel is tapasztalható, Günther Wohlfahrttal (NDK) és Sofronie Stefanescuval (Románia) rendszeresen levelezünk és 1-2 évente találkozunk.

A pontosság két oldala | 1960–1990

Nemcsak a királyok udvariassága a pontosság, hanem az emberek egymás iránti tisztelete és a szervezetek működésének alapfeltétele is. A kiindulási pont az, hogy minden ember életében csak korlátozott idővel rendelkezik, mások azt ne pazarolják. Ne higgye senki, hogy több pénz vagy magasabb beosztása miatt az ideje értékesebb, mint partnereié, és megengedheti magának, hogy mások várokozzanak rá. Ugyanakkor vannak olyan határidők és fiktív időpontok, melyek elmulasztása másoknak nem okoz kárt. Egy intézet működése során mindenféle szituáció előfordul, melyben esetleg eltérő módon lehet értékelni a pontosságot.

Az értekezletek megkezdésének és befejezésének időpontja döntő mértékben az értekezletet összehívó, szervező elnöktől függ. Lényeges, hogy a résztvevők is előre tudják ezeket az időpontokat és napi programjukat ehhez igazíthassák. Ez volt az alapelv a PKI osztályvezetői értekezleteinél is. Meghirdettük, hogy az 8.00-kor kezdődik és 9.00-kor lesz vége.

Ennek hangsúlyozása érdekében 3-4 perccel 8.00 előtt ott voltunk Borsos Imrével az értekezlet helyiségében, aki előtte beállította a rádióhoz az óráját és meredten nézte a másodperc-

mutatót. Ha az elérte a 60-at, vagyis 8 óra volt, akkor szólt, hogy kezdhünk. Gyorsan üdvözölve a megjelenteket elkezdtek a megvitatandó kérdéseket sorra venni. Kezdetben nem mindenki ért oda. Ezért néhány hét után valamilyen vonzerőt kellett találni, ami mindenkit odacsal 8.00-ra. Ez automatikusan adódott, hiszen hol jutalmazási pénzek szétosztása, hol fizetésrendezés vagy valamelyik osztálynak valamilyen külföldi út odaítélése volt az első napirendi pont. Aki nem volt jelen, ezekből az előnyökből kizárta magát. Néhány hónap múlva az osztályvezetők olyan pontosak voltak, mint a híres greenwich-i óra.

Ami kicsiben néhány ember számára előnyös, az áll Svájc gazdasági sikereinek hátterében is. A vonatok, az autóbuszok, sőt a helyi villamosok is pontosan, menetrend szerint jártak és a megállóhelyről, vagy állomásról másodperc pontossággal indultak ki. A pontosság a 60-as 70-es években Svájc legjellemzőbb tulajdonsága volt. Amikor hosszabb szünet után 2003-ban Svájcban voltam és a kiállításról a városba menő buszok nem a kiakasztott menetrend szerint indultak, akkor a külföldiek megértően bólogattak, hogy különleges esemény megzavarhatta a forgalmat. A genfi lakosok azonban szomorúan megjegyezték, ha ez még egy percet késik, akkor Svájc gazdagodásának hamarosan vége.

A pontosságnak és a határidőknek van egy másik oldala is. Ha egy munka befejezésének vagy egy tanulmány megírásának határideje néhány napot eltolódik, akkor azzal az esettel döntő többségében nem okozunk veszteséget másoknak. Elképzelhető viszont, hogy az utolsó napok kapkodása következtében nem mindenben helytálló megállapítások vagy nem egészen pontos adatok kerülnek a tanulmányba. Ilyenkor lehet, hogy a néhány napos késedelem, vagyis a pontatlanság senkinek nem okoz közvetlen kárt, de a hibás megállapítás a távközlési hálózatban vagy szolgáltatásban később zavarokat okoz.

Ilyen esetekben lényeges azt tudni, hogy ha egy nagy jelentőségű műszaki újdonságról dokumentáció készül, melyet sokan évekig kiindulópontnak, alapirodalomnak tekintenek, abban tévedés, sajtóhiba vagy félreérthető megállapítás nem lehet. Néhány év múlva az utókor már nem fogja tudni, hogy a tanulmány december 31-én került-e a könyvtárba vagy a következő év januárjában. A leírt megállapítások helyességét viszont még évek, sőt esetleg évtizedek múlva is észreveszik, és ennek függvényében dicsérik vagy ócsárolják a szerzőt.

Az intézeti munkában mindig vannak határidők. Ezek lehetnek formálisak, vagyis nem fontos, hogy 1-2 nappal vagy héttel később készül el a munka, de az értéke lényeges. Más esetekben egy-egy gyors döntésnél, ahol nem kell mélyrehatóan vizsgálni a kérdést, ott lényeges lehet a további kutatás-fejlesztés szempontjából, hogy egy döntés vagy állásfoglalás időben elkészüljön.

A PKI életében a kitűzött határidők mindkét kategóriája előfordult. A késlekedő kutatók általában ez utóbbira hivatkozva igyekeztek mentséget találni késedelmükre. A vezetők azonban minden esetben azt hiszik, hogy olyan határidőt szabtak meg, mely a jövő szempontjából valóban fordulópont. Egy intézet életében mindig vannak lényeges fordulópontok, melyeket megalapozott kutatói munkával lehet eldönteni és vannak olyan esetek, melyeket, ha egy jó kutatót megszorítanak korábbi tapasztalatai és műszaki érzéke alapján, akár órákon belül is választ tud adni. Az Intézet sikere sok esetben azon múlik, hogy a feladatban résztvevők helyesen értékelik-e adott esetben az időtényező szerepét.

Sofronie Stefanescu | 1964–...

1964-ben, mint említettem, Lipcsében rendeztek kéthetes OSzSz értekezletet, majd ezt követően Berlinben volt a KGST Távközlés-fejlesztési Részlegének összejevetele. Négyhetes külföldi tartózkodáshoz valamennyi küldött nagy bőrönddel érkezett, ezért a házigazdák autóval vártak a repülőtéren. Amikor találkoztam a már ismert német küldöttel, elvezetett a kocsihoz és kérte, várjak türelemmel, mert még egy vendéget kell beszállítani ezzel a fuvarral. Megér-



Berlinben. A kép közepén Sofronie Stefanescu, bal szélén Solymos László

kezett az úr, beszállt, vendéglátónk továbbra is a repülőtéren maradt és mi elindultunk a városba.

Nem ismertük egymást, még azt sem tudtuk a másiktól milyen nemzetiségű, ezért különböző nyelveken próbáltunk egymással kapcsolatot teremteni. Német és angol a partneremnek nem ment, az általa előnyben részesítendő franciát nem értettem, oroszul egyikünk sem akart beszélni. Annyi azonban a végén kiderült, hogy Budapestről jöttem. Erre Stefanescu felkiáltott: „miért kínlóduink, beszéljünk magyarul, Budapesten végeztem a Műegyetemet 1953-ban, utána pedig egy évig a BHG átvitel-technikai fejlesztési osztályán dolgoztam *Lajkó Sándor* kezei alatt”. Ezután természetesen alakult a barátságunk, különösen, amikor megtudtam, hogy ő a bukaresti postai fejlesztő intézet igazgatóhelyettese.

Ezt követően a különböző nemzetközi értekezleteken rendszeresen találkoztunk és kiderült, hogy feladataink nagyon sokban hasonlítanak egymáshoz. Nemcsak az átviteltechnika területén, hanem a postaforgalmi fejlesztésekben, továbbá rádiótechnikai, kapcsolástechnikai és gazdasági kérdésekben is. Felmerült a két intézet közötti rendszeres tapasztalatcsere vonzó lehetősége, amelynek tartalmáról évenként a feladataink ismeretében megegyeznénk. A vezetői értekezleteket felváltva Romániában és Magyarországon tartanánk. Az együttműködés a 70-es évek elejétől a 80-as évek legvégéig tartott. Ezen időszak alatt több rendkívül kellemes találkozó volt. Többször voltam Bukarestben, de előfordult, hogy barátom a Snagov-i tó partján várt és szabadidőnköt a stégen, fürdéssel, sörözéssel és sakkozással töltöttük. Megemlítem, hogy sakkban a román tudás messze meghaladta a magyar fél képességeit.

Különösen emlékezetes egy Bukarest-környéki összejövétel a királyi nyaralóban. Ennek központi részét elzárták és szigorúan őrizték, mert Ceausescu használta. A kisebb mellék kastélyok azonban vállalati, szakszervezeti üdülők voltak, így a Postaügyi Minisztérium is használt egyet. Ebben az évben télen volt a találkozó. Stefanescu lovas-szánnal várt a pályaudvaron, úgy vitt szállásunkra. Ilyen fogadtatásban még nem volt részem. Dicsértem Stefut ragyogó ötletéért. Nem felvágni akart, mondta, hanem Ceausescu elrendelte, senki nem használhatja ko-

csiját a benzinhiány miatt. Az autónak ott kellett maradnia, ahol a rendelet utolérte. Sokan csak két hónap múlva hozhatták el autójukat, ami addigra berozsdásodott és sokszor elindulni sem tudott.

A szakértői tanácskozások eredményei és a kapcsolatok bővülése indokoltá tették az évenkénti vezetői összejöveleteket, ahol értékeljük az előző évet és meghatározzuk a következő év szakértői találkozóinak programját. Sikerült annyira hivatalosnak feltüntetni baráti kapcsolatainkat, hogy ezt a Kultúrkapcsolatok Intézete (KKI) is támogatta. A KKI-ban a mi ügyeinkkel Rázsó Éva foglalkozott, később sok más kapcsolat kiépítésében és szervezésében segítette az Intézetet. Ez indokolja, hogy értékes segítségéről és sokoldalú egyéniségéről külön fejezetben emlékezem meg.

Együttműködésünk Stefanescuval a KGST és OSzSz értekezletek során is hasznos volt. Vítás kérdésekben előzetesen megbeszéltük a közös álláspontot, majd egyeztettünk Jerzy Dudziewiczcel, a sok nyelven beszélő, zseniális és vidám lengyel világfíval. Sokat segített, hogy Stefu elméleti, szűrőtervezési és alkatrész kérdésekben is felkészült volt.

Családilag is összejöttünk. Feleségével, aki Nagyvárad magyar lány volt, Budapesten ismerkedett össze, aki ugyanezen időszakban az Eötvös Loránd Tudományegyetemen tanult művészettörténetet. Így Ő is szívesen járt vissza Budapestre és nyelvi problémáink sem voltak.

Az intézetek közötti együttműködés során a különböző területek szakemberei is rendszeresen találkoztak. Évenként 3-4 témában tartottak tapasztalatcserét, melyen témánként két szakember vett részt mindkét oldalról. Mivel a bukaresti intézetnek több volt az ipari jellegű feladata, nálunk pedig inkább tervezés, koncepció kialakítás képezte a munka súlypontját, ezért ugyanazon témakör két különböző megközelítése sokat javított az eredményeken.

Barátságunknak Stefanescu 1976-ban újabb jelét adta. Erre az időpontra sikerült a CCITT-ben vállalt munkákkal igazolnom, hogy hajlandó vagyok önzetlenül, bonyolult kérdésekről angolul írni. Az 1976-os közgyűlésen a XVI. Tanulmányi Bizottság alelnöke lemondott. Új alelnököt kellett választani. A jelenlévő magyar küldötteknek nem jutott semmi eszébe. Más orszá-

Stefanescu barátommal



gok sem jelöltek olyan személyeket, akiket egyértelműen elfogadtak volna. Stefu ekkor szólt a magyar delegációnak, hogy itt az alkalom és országaink szerezhetnek valami tisztséget. Megemlítette, hogyha engem jelölnek, akkor ő szerez további támogatókat. A magyar képviselők erre nem voltak hajlandók, nem tudni miért. Stefu visszament a helyére, jelentkezett és jelölt engem. Váratlan és merész akciója sikeres volt és nagy többséggel megválasztottak. Végül a magyar delegáció is rám szavazott. A CCITT munkákban vállalt szerepünkkel és a kialakult kapcsolatokkal a 6. fejezet foglalkozik.

Stefu akciójának eredményeképpen 1993. évi visszavonulásomig folyamatosan töltöttem be a XVI, XII és GAS bizottságokban különböző elnöki, alelnöki tisztségeket. Azóta is kellemes időszakként emlékszem a CCITT-re, ahol művelt, kiváló szakemberekkel, éles vitáktól mentesen kizárólag szakmai érvekkel lehetett vitatkozni. Mint egy jó klubban, hamarosan kiismertük egymás véleményét és azt tiszteletben tartva tudtunk dönteni, ajánlásokat megfogalmazni és kézikönyveket írni.

Amióta mindketten visszavonultunk, rendszeres levelezésben vagyunk, magán- és szakmai kérdésekben is. Szüksége is volt barátokra, mert tanárnő felesége nem bírta a megpróbáltatásokat, lánya pedig rákban halt meg. Így fiával él együtt, aki több nyelven beszél, kiemelkedően tájékozott az orvosi diagnosztika szinte minden kérdésében, és ragyogó, újszerű gondolatokat fogalmazott meg az orvosinformatika terén. Ennek bevezetése a bukaresti kórházakba rendkívül nehéz, és évek alatt is csak minimális sikereket ért el. Kiváló ismeretei a matematika, a világ és társadalompolitika, valamint a számítástechnika számos területén inkább irigységet mintsem sikeres előmenetelt eredményezett. Sajnos számos országban hasonlóan félnek az újdonságoktól és a számítástechnika alkalmazására a diagnosztika területén a praxisban alig kerül sor.

Magányosságát enyhítendő Stefu 66 éves korában egyetemi tanári állást vállalt és egy új tantárgy kialakításának minden nehézségét egyedül oldotta meg, majd 2-3 év múlva kapott segítséget a mérések előkészítéséhez és egy jegyzet kidolgozásához. A román távközlési vállalat tanácsadójaként is dolgozott, de tanácsait nem vették figyelembe, most már csak az egyetemmel van kapcsolatban. Ez a munka a szakértői rendszerek kidolgozására készítette, melyben kevesebb a közös problémánk. Míg nálunk a külföldi tulajdonosok igyekeznek az anyaországból megvenni az eszközöket és a módszereket, kevésbé támaszkodnak a hazai ötletekre, addig Romániában még mindig a belső fejlesztés a meghatározó.

A Zsolnai Egyetem | 1968–2005

A CCITT-ben a beszédakusztikával foglalkozó Tanulmányi Bizottság elnöke hosszú ideig prof. Kroult volt. Kiemelkedő képességű távközlési szakember, akinek kábelekkal foglalkozó könyvét magyarra is lefordítottuk és beszédakusztikai munkássága a PKI akusztikus csoportjának tagjai előtt is ismert volt. Amikor először Brebovszky Judit részt vett a XII. Tanulmányi Bizottság ülésén, akkor találkozott a neves csehszlovák szakemberrel.

Ezen ismeretség alapján meghívtuk az egyik PKI Napra előadónak. Elkísérte Budapestre egyik fiatal munkatársnője, Izabella Krbilova, aki távközlést tanított az egyetemen és jól beszélt magyarul. A sikeres előadás után a professzorral megszűnt a kapcsolat, a fiatal tanárnő azonban az első tapasztalatok alapján úgy gondolta, érdemes a Budapesti Műszaki Egyetemmel (dr. Gál József) szorosabb kapcsolatot kiépítenie. Emellett érdeklődött a PKI szakmai munkássága iránt is.

A tapasztalatcsere céljából a 70-es években rendszeresen járt Budapestre, ahol mind a Műszaki Egyetem Távközlési Tanszékével, mind a PKI-val építette a kapcsolatot. Közben intenzíven fejlődött a Zsolnai Egyetem, kialakult a Villamosmérnöki Kar és a városszélén elkezdték építeni a nagy egyetemi központot. Az egyetem gyors fejlődése indokoltá tette, hogy rendsze-



A Zsolnai Egyetem rektora átadja a díszdoktori oklevelet

resen tartanak tudományos napokat, ahová külföldi szakembereket is meghívnak. Így jutotunk ki először Zsolnára, ahol a hazai távközlési kutatásokról kellett előadást tartanom. Közben kialakult a kapcsolat a Műegyetem Közlekedési Karával is, ahonnan meghívták Tarnai Gézát a tudományos napokon előadónak.

A 80-as évek közepétől rendszeressé váltak a Zsolnai Egyetem Tudományos Napjai. Igyekeztek ennek nemzetközi rangot szerezni és Európa minden részéből hívtak előadókat. Így például ott találkoztunk két régi angol barátunkkal, akikkel CCITT könyveket írtunk közösen, Keith Ward-dal és Andy Valdar-ral. Kezdetben a tudományos napok értékét, látogatottságát és elismertségét csökkentette, hogy Szlovákiában nem követelték meg az egyetemi hallgatóktól az idegen nyelv ismeretét. Így a hallgatóságnak csak csekély része értette meg a vendégek előadásait és általában alig volt kérdés, hozzászólás. A rendszeres részvétel és előadói tevékenységem elismeréseképpen a Zsolnai Egyetem vezetése tiszteletbeli egyetemi tanárrá fogadott. A továbbiakban azért jártam oda, mert úgy éreztem, hogy ez kötelezettséget is jelent.

A kapcsolat folyamatosan napjainkig tart. 2005-ben már érzékeltük a jelentős változásokat a zsolnai képzésben. A hallgatóság nagy része beszélt angolul vagy németül. Elég jó szókinccsel és kiejtéssel adták elő műszaki eredményeiket. A tartalom is számos fiatalnál igen értékes, új ismeretekre épült. Házigazdánk, Izabella pedig igyekezett elkényeztetni és az Egyetem rektori lakosztályában laktunk. A fejlődés az elmúlt 25 évben meglepő ütemű. Az utóbbi években szoros kapcsolatokat építettek ki német egyetemekkel is és a Tudományos Napok előadásainak egy részét is angolul adták elő.

Tanulságos volt végignézni egy egyetem fejlődését, ahol az infrastruktúra kialakítása vonta maga után a szakmai színvonal emelkedését.

A bukaresti intézettel a kapcsolatokat kizárólag intézeti szinten hosszasan fenntartani nem lehetett. Abban az időben a külföldi utazásokat, különösen a hivatalos utakat szigorúan ellenőrizték. Annak érdekében, hogy a román kapcsolatokat realizálni tudjuk, legelőnyösebb megoldásnak tűnt, ha a Kultúrkapcsolatok Intézete vállalja ennek szervezését. Bár kapcsolataink nem voltak országos méretűek és nem is igazán tekinthetők kultúrkapcsolatnak, mégis találunk az Intézetben egy ifjú hölgyet, aki úgy gondolta, hogy nem kell mindig szó szerint ragaszkodni a törvényekhez, elég ha nem ártunk senkinek. Így vállalta, hogy a PKI kapcsolatait a román társintézettel KKI-s zászló alatt folytathatjuk. Ez mind a két Intézetnek jó volt, mert a PKI rendszeres bukaresti tanulmányutjainak költségét forintban fizethette a KKI-nak, ahol intézték az útlevelet és gondmentesen megoldották a forint/lej átváltást. A módszer segítségével évenként háromszor-négyszer két-két fő meglátogathatta a bukaresti, illetve a budapesti intézetet. Két évenként az Intézet vezetői utazhattak Bukarestbe megbeszélni a következő évi programot. Azt soha nem kérdeztük, hogy a viszontlátogatásokra milyen módszerrel szereztek a pénzt és hogyan tudták ugyanolyan simán megszervezni, mint mi.

Az így elindult nemzetközi kapcsolatok lassan továbbfejlődtek. Rázsó Éva rendszeresen részt vett a magyar–olasz és a magyar–francia kulturális megállapodások kidolgozásában és azok végrehajtásában. Egyik beszélgetésünk kapcsán felmerült, hogy ezeket a kulturális kapcsolatokat ki lehetne terjeszteni a távközlés területére is. Sőt, ha úgy gondoljuk, akkor vegyük bele ebbe a német kutatóintézetet, a híres FTZ-et is. Rázsó Éva és a KKI segítségével megismerjük a párizsi CNET-et és annak a normandiai Lanionban működő kapcsolástechnikai részlegét. Ez a kapcsolat azonban rövid lejáratú volt, annak ellenére, hogy a Posta Vezérgazgatóság két vezető szakembere, Kopernicky Károly és Sztás János is ott volt az együttműködési megbeszélésen, s akik alkalmazkodva a házigazdákhoz, franciául tudtak tárgyalni. Egy-két szakértői tapasztalatcsere után ez befejeződött.

Lényegesen sikeresebb volt és 1976-tól 1985-ig tartott a Rómában lévő kutatóintézetekkel az együttműködés. Rendkívül tanulságos volt, ahogy két különböző struktúrában működő intézet közösen tudta az emberi képességeket és a műszerparkot is hasznosítani. Az egyik az Olasz Posta Állami Kutatóintézete, az Istituto Superiori Del Post et Telecommunicatia (ISPT). A másik pedig Fondazione Ugo Bordoni elnevezett alapítványi intézet (FUB) volt. Az első az Olasz Posta gyakorlati feladatait igyekezett megoldani, ehhez a szakmai tudományos háttérkutatásokat az alapítványi intézet végezte. Ha szükség volt rá, akkor az egyik intézetből a másikba néhány hónapra átmentek a szakértők, ami nem jelentett valódi helyváltoztatást, hanem csak az elméleti eredmények gyakorlati bevezetésének anyagi háttere változott meg.

Rázsó Éva ezt is a román példának megfelelően szervezte meg. Évenként háromszor ketten mehettek Rómába tanulmányútra és ugyanennyi olasz szakembert fogadtunk mi is. Körülbelül másfél évenként felváltva hol Rómában, hol Budapesten az ISPT és a PKI vezetői találkoztak és megbeszélték a következő 1,5–2 év programját. Az olasz intézet igazgatója, Diodatto Gagliardi és helyettese, Francesco Vighi rendkívül kellemes partnerek voltak, jól megértették egymást az intézet igazgatójával, Rontó Tiborral is, mert tudták, hogyan kell élvezni az életet. Vighinek vitorlása volt, ahová meghívott minket, borospincéje, ahol érdeklődéssel hallgatta Rontó Tibor véleményét a borokról. Természetesen emellett sok-sok újdonságot láttunk a szakmában is. Az intézet munkatársai pedig örültek, mert abban az időben nem volt mindennapi élmény egy ötnapos római tanulmányút, melyben sokan részesülhettek.

Egészen más jellegű volt a német kapcsolat. A német igazgatásnak Darmstadtban volt egy kutatóintézete, mely létszámban tízszerese lehetett a PKI-nak. Számos épületben áttekinthetetlen szervezetben dolgoztak a kiváló szakemberek. Itt általános együttműködésről nem lehetett szó, hanem egy-egy témával kapcsolatban beszélgethettünk. Egyik ilyen központi téma volt a PCM, melynek nemzetközileg elismert szakértője volt Welhausen, az egyik legjobb partne-

rünk. A másik terület, ahol a két intézet tapasztalat cseréje eredményes volt: az űrtávközlés és a mikrohullámú sávban a hullámterjedés vizsgálata. Az együttműködés itt is jó személyes kapcsolatok kialakításához vezetett. Később már csak 1-2 témában találkoztunk és az ottani igazgatót, Dingeldej urat hívtuk meg néhány PKI Napra előadónak.

Más témákban német partnereink azt ajánlották, hogy vegyük fel a kapcsolatot a bécsi kutatóintézettel, mellyel nagyon szoros az együttműködésük. A minőségi előírások és a dokumentációk a két intézetben azonosak voltak, hisz könnyű a német nyelvű szövegeket átvenni. Bécs rendkívül barátságos és kedves kis csapattal rendelkezett és ugyanúgy Fermede Technische Zentralamt-nak hívták, mint darmstadti partnereinket. De amíg a német rövidítés FTZ volt, az osztrák FZA. A jó kapcsolat azonban nem hozott eredményeket. Legtöbb kérdésben nem kutattak, hanem mérnökeik szakszerűen adaptálták a német tapasztalatokat és specifikációkat.

Összefoglalva, sikeres európai kapcsolatok épültek ki Éva segítségével.

dr. Kapuy Edéné a PKI Nemzetközi osztály vezetője OSzSz küldöttekkel



A tranzisztor megjelenik a távközlésben

A tranzisztor szabadalma 1947-re nyúlik vissza, Magyarországon a hatása csak az 50-es évek második felében jelentkezett. Bár a Műegyetemen volt néhány mintapéldány és többen igyekeztek laboratóriumi vagy kisipari szinten előállítani tranzisztorokat, de ezekre fejlesztést vagy szolgáltatást alapozni nem lehetett. Az irodalom alapján egyértelműen látszott, hogy az elektroncsőhöz képest fogyasztása, helyszükséglete és élettartama egyaránt kedvezőbb és a távközlés igényeit jobban kielégíti. 1957-ben azonban még a Magyar Posta vezetőinek egy része félt ettől az újdonságtól, ami fékezte a PKI tevékenységét is.

Ugyanakkor Magyarországon voltak rugalmasabb vállalatok, akik fejlesztéseikhez tranzisztorokat alkalmaztak. Ezek egyike volt az Elektromechanikai Vállalat (EMV), melynek rugalmas vezetése nagyon vonzónak tűnt. Felmerült ezért, hogy állást változtatok és odamegyek. Bár ez nem valósult meg, de az Elektromechanikai Vállalat jelentős szerepet játszott a távközlés modernizálásában. Úttörő munkásságuk hatására 1958/59 meghozta az első PKI-s tranzisztoros eredményeket is. Először az átviteltechnikában, a felügyelet nélküli földalatti erősítők tervezésében mutatkozott meg az előnye és jött létre az első Eger–Füzesabonyi tranzisztorizált szakasz. Ezt követte a Szolnok–Debreceni 60 csatornás összeköttetés létesítése. Később Molnár Pál vezérletével a BHG központok vezérlőrendszerét is tranzisztorizálták és ez lehetővé tette egy új rurál hálózat kialakítását.

Elektromechanikai vállalat | 1957–1959

A forradalom utáni változások a PKI számára azt jelentették, hogy a középvezetői réteg legtehetségesebb tagjai részben külföldre, részben a vezérigazgatóságra távoztak. Nagy Dezső leváltásával pedig a szakmai irányítás is közel nullára csökkent. A vezetőknek nem volt igazi szakmai múltja és képzettségük sem biztosította azt, hogy megfelelő munkákat kapjon az Intézet és a kimenő vélemények is színvonalasak legyenek.

Az ottmaradtak egy része is állás után nézett. Az egyik tehetséges fiatal mérnök, Tornynos Béla néhány hónapi keresgélés után eljutott az Elektromechanikai Vállalathoz (EMV). Abban az időszakban ez a cég felfutóban volt. Részben rádiótechnikai fejlesztésekkel, új eszközökkel és azok gyártásával ért el kiemelkedő eredményeket. Tófalvy Gyula és csapata kiváló rádiószondákat készített, melyek a különböző légköri rétegek állapotáról adtak folyamatos tájékoztatást meteorológiai és repülésirányítási célokra. Ez a termékük a brüsszeli világkiállításon nagydíjat nyert.

A távközlés területén is jelentős célokat tűzött ki a felső vezetés. Megszerezték ennek a részlegnek irányítására Simon Ferencet, aki korábban a BHG-ban volt a telefonfejlesztés főnöke, azonban 1956-os forradalmi tevékenysége miatt eltávolították a gyárból. Az EMV-ben ez nem okozott problémát, mert a honvédség felügyelte, irányította a céget. Egyik jeles munkájuk az új katonai vivőfrekvenciás berendezések tervezése volt. Ide társult be a korábban említett Tornynos Béla, aki a PKI-ból több fiatalot, mérnököt, technikust, műszerészt csábított el. Ez sikerre vitte az EMV-t, de tovább nehezítette a PKI elektromos osztályának munkáját. Bennem is felmerült, hogy perspektivikusabb lenne átmenni. Ebben az időben azonban nem volt szabad munkavállalás, hanem az új vállalatnak ki kellett kérnie a régi főnökségtől az átmenni szándékozó dolgozót.

Megérkezett egy előzetes kikérő, mellyel az Intézet akkori irányítója, Tóth Kálmán rögtön elment Horn Dezső vezérigazgatóhoz. Mivel addigra már stabilizálódtak a dolgok, szerették volna elkerülni, hogy az Elektromechanikai Vállalat fejlesztése megerősödjön és ezzel a Ma-

gyar Posta szakmai tekintélyét csökkentse. A kikérő hatására jelentősen változott a helyzet a PKI-ban. Egyrészt igyekeztek mindenkinek olyan fizetésemelést adni, amihez képest az EMV nem tudott sokkal többet kínálni. Másrészt pedig a színvonal növelésére felvettek más területekről jó szakembereket, akikkel remélték, hogy az eltávozottakat pótolni lehet. Ekkor került a Kábelüzemtől a PKI-hoz Gránássy Sándor, visszavették a régi PKI-s dr. Magyar Endrét, áthozták a Távíró Hivataltól dr. Régeni Lászlót. Így sikerült az 56-os veszteségek pótlása, ezen kívül remélhető volt, hogy az Intézet továbbra is a Magyar Posta szellemi műhelye lesz.

Az EMV ennek ellenére sikeresen folytatta távközlő berendezés fejlesztési munkáját és lassan kinötte az ottani kereteket. A megrendelésekkel és kiváló szakemberekkel rendelkező csapatot néhány év múlva a TÁKI (Távközlési Kutató Intézet) átvette. A körülbelül 40 főnyi fejlesztő gárda átköltözött a Petzval József utcából a Rózsadombra. A nagytekintélyű TÁKI árnyékában újabb fiatalokkal megerősödve egy kiváló átviteltechnikai csapat jött létre, ahol vezéregyeniségek voltak Tatai Péter, Paksy Géza, Hutter Ottó, Meggyesi Csaba, akik végig vezették a digitalizálást, a PCM-ek fejlesztését és ma is meghatározó egyéniségei a távközlésnek. Simon Ferenc, miután felnevelte ezt a gárdát, nyugdíjba ment, de nevelő munkájának eredményei a távközlésben még mindig látszanak.

Tranzisztorizálás | 1958–1968

Az első hírek a tranzisztorról 1952-ben érkeztek Magyarországra. 1953-ban már egy fényképet is láttunk az új eszközzről. Reménytelen volt azonban, hogy hozzájussunk. A fiatalok alumíniumból készítettek egy tokot, azt kiöntötték viasszal, melyből három drót lógott ki. Ha vendégeink, főnökeink meglátogattak, akkor büszkén mutattuk: nézzétek, itt látható egy tranzisztor! Néhány éven keresztül többre nem is jutottunk!

Megyeri Józseffel (bal szélén) és Holindonner Lászlóval (a kép jobb szélén)



Ez óriási lehetőséget kínált arra, hogy a PKI megkezdje a korszakváltást az elektroncsöves rendszerekről a félvezetősekre. Ebben az időben a Magyar Posta fejlesztési célja nem terjedt tovább, mint hogy a meglévő szimmetrikus kábeleken kéthuzalos 12 csatornás rendszereket létesítsen. Erre a Vezérgazgatóság és a POTI szakemberei egy kéthuzalos rendszert dolgoztak ki, ahol az erősítő előtt és után irányváltó szűrőket kellett elhelyezni, mert az egyik irány 6–54 kHz-ig, a másik 60–120 kHz-ig működött. Az erősítők elhelyezésére épületek kellettek, és a riasztások központi helyre futottak be. Ez volt a CseMeGe rendszer az újítók nevének kezdetüiből (Csereklyei Pál, Megyeri József és Greck Zoltán).

Ha azt akartuk, hogy egy korszerű, olcsó rendszert létesíthessünk, akkor ki kellett dolgoznunk a kiserősítésű, négyhuzalos rendszert, ahol a két irány azonos frekvenciasávban működhetett. A kábelen belüli csatolások miatt az ellentétes átviteli irányok zavarhatták egymást. Az erősítő kimenetén megjelenő nagy szintű jelek áthallást okozhattak az ellenkező irány kis szintű bemeneti pontjain. Az áthallásból eredő zavarok ennek a szintkülönbségnek mértékével növekedtek. Ezért sűrűbben kellett elhelyezni az erősítőket, ebből pedig az következett, hogy felügyelet nélküli földalatti eszközt kellett előállítanunk, amelyet egy kábelkötés helyén a muffban (a kábel köpenyén kialakított nagyobb átmérőjű rész) lehetett elhelyezni. Ezen kívül gazdaságos távtáplálást kellett kidolgozni, így az eddigi párhuzamosan kapcsolt fogyasztók helyett konstans áramú soros táplálást alkalmaztunk. Az elképzelt rendszert ismét a HTI Paulay Ede utcai műhelyével együttműködve alakítottuk ki.

Borsos Imre menedzselte a létesítést. Jó kapcsolatot épített ki a Helyközi Távbeszélő Igazgatóság két igazgatóhelyettesével, Hollósi Károllyal és Varjú Ferencsel, vagy baráti körben Fricivel. Ők gondoskodtak a kábelek megbontásáról és az erősítők behelyezéséről. 1959. Tavaszaán Eger és Füzesabony között két közbenső erősítővel létrehoztunk egy 24 csatornás összeköttetést. A végső bemérés során kiderült, hogy az erősítők a MHz-es tartományban valahol gerjednek. Ez azonban a nagy sietség miatt így is maradt. Így ástuk el az erősítőket, melyek ennek ellenére több mint 30 évig kifogástalanul működtek.

A 90-es évek elején, amikor kiásták az erősítőket, még egyszer megmérték azokat, és észrevették, hogy átviteltechnikai tulajdonságaik változatlanok, ezen kívül 1,6 MHz frekvenciát bocsátottak ki. Kérdezték tőlünk, hogy miért ilyen nagy frekvenciát választottunk a felügyeleti rendszer céljaira. Bevallottuk, hogy nem alkalmaztunk semmilyen felügyeletet, mert bízunk a technikában, ez jogos is volt, de 30 éven keresztül ezen a frekvencián gerjedt az erősítő. A gerjedést sem a szolgáltató, sem a felhasználók nem vették észre.

Az Eger–Füzesabonyi sikeres kísérlet után a HTI vezetése azt mondta, hogy valódi forgalmi igények jelentkeztek Szolnok és Debrecen között, gyártsunk le erre a 140 km-es szakaszra 2x20 erősítőt és oldjuk meg tranzisztoros eszközökkel a forgalmi problémákat. Ehhez már tudtunk itthon is tranzisztorokat beszerezni és 1 év alatt elkészültek az erősítők. A HTI gyorsan üzembe helyezte és 1961-ben működött az összeköttetés.

A két példa után nyilvánvalóvá vált, hogy a négyhuzalos, kis szintkülönbségű tranzisztoros rendszer gyorsan telepíthető és ez sokkal gazdaságosabb megoldás, tehát nincs szükség a CseMeGe rendszerre. Az alkotók viszont szerették volna megvédeni saját elképzeléseiket. Erre műszaki érveket nem találtak. Utolsó mentsége az volt a Vezérgazgatóságnak, hogy fegyelmet indított a létesítők ellen, mert vezérgazgatósági engedély nélkül megbontottunk kábeleket. Az alapos vizsgálat közel 1 évig tartott. Ez alatt már más területeken is elterjedt a tranzisztor, így annak alkalmazása igazolást nyert. A fegyelmi eljárás vége, mint ahogy már említettem (*1. Ocskay Szilárd fejezet*), pénzjutalom lett, és a Helyközi Távbeszélő Igazgatóság teljes vezetése (Szarvas, Hollosy, Varjú) magáévá tette a módszert: számos új összeköttetés létesült rövid erősítő szakaszokkal.

A tranzisztorizálás megállíthatatlanul folytatódott, a BHG és a Telefonyár egyaránt alkalmazta jelzésrendszerekhez, csatornaegységekhez és néhány év alatt a teljes átállás befejeződött.

1957-ben a bányászok úgy határoztak, hogy Magyarország egyetlen fémérc-bányáját, a Ruda-bányait bővítik. Eerre az adott alapot, hogy Rudabányán eldöntötték egy dúsító létesítését, és így a kohóba kisebb szállítási költséggel juthatott el az érc, ennek eredményeképpen gazdaságosabbnak tűnt a bányászat. A rudabányai kapcsolat és a környék megismerése számomra azért is különleges volt, mert ott született és nevelkedett kedves osztályfőnökünk, Tarján Jenő és édesapja ebben a bányában volt bányamester. A bányában a termelékenység javítása érdekében villanymozdonnyal húzott csillesorra volt szükség, hogy a távoli fejtésekről elegendő mennyiségű ércet hozhassanak a felszínre. Problémát jelentett, hogy a vonalon csak egy kitérő volt, ahol mindig várni kellett a vonatoknak. Nem tudták, hogy mikor indul a felszínről egy másik szerelvény. Szükségesnek látták ezért a mozdonyvezetőket, a vágányok és a felszíni diszpécser között távközlési kapcsolat létesítését.

A Bányászati Kutatóintézetből két barátom (Hajas Gyula, Halmos Károly) megkereste a PKI-t, hogy mit lehetne tenni. Rádiós megoldás nem jöhetett számításba, mert a falak fémtartalma a kanyarokat biztosan árnyékolta volna. Kábel lefektetése reménytelen feladatnak látszott. Végül abban állapodtunk meg, hogy egyetlen kecsegtető lehetőség a villamos vontatás felső vezetékének és a sínnek a használata. Ez viszont a villanymozdony kisugárzott elektromágnes hullámai miatt zajos lett volna, tehát szélessávú FM rendszert akartunk kidolgozni. Laboratóriumban kipróbáltunk egy szélessávú frekvencia modulált összeköttetést, ami 100 kHz környékén működött.

A berendezés mintapéldánya elkészült, majd ezek alapján Natonek László magánkisiparos vállalta a kivitelezést. Natonek László korábban az ORION főmérnöke volt, azonban 1957-ben oly mértékben romlottak ott az emberi kapcsolatok, hogy idegeinek és vérnyomásának épsége érdekében önálló vállalkozásba kezdett. Az elkészült üzemi berendezések laboratóriumban többé-kevésbé működtek, azonban amikor kivittük őket Rudabányára, akkor rémséges hangokat produkált a rendszer. Könnyűzenét még fel lehetett ismerni, de a szövegérthetőség gyatra volt.

Elkezdtünk gondolkodni azon, hogyan lehetne javítani a minőséget és néhány elgondolással két hét múlva visszamentünk Rudabányára, ahol a helyiek azzal fogadtak minket, ragyogóan működik a bányarém. Szerintünk a minősége semmit nem javult, de a szükséges 5-6 utasítást (Állj meg, Elindulhatsz, Várákozz a kitérőben, Üres csillét kérünk) a bányászok, a mozdonyvezetők és a diszpécserök egyértelműen meg tudták különböztetni egymástól. A rendszer a bánya bezárásáig működött. (1968.)

Megtanultuk, hogy a minőség, az érthetőség és a használhatóság mennyire relatív fogalom. Továbbá alkalmazható volt itt is Váraljai Vilmos igazgatóhelyettesünk gyakran használt kritikája: Az ügyek elszabotálásának leghatásosabb módszere a maximalizmus.

Észak-Balatoni mintahálózat | 1963–1967

A 60-as évek elején a hálózat fejlesztésének kritikus pontja volt a kapcsolástechnika. Különösen a helyi, rural-területek ellátásában volt nagy szükség új automata központok telepítésére. A BHG fejlesztői ezekben az években kifejlesztették a hazai gyártásra alkalmas ikerhidas crossbar gépet. Ennek konstruktőre Steffens Oszkár, nemcsak az elvet, hanem a gyártástechnológiát is kidolgozta. Ezzel párhuzamosan Dr. Molnár Pál program-vezérlésű kisközpontokat fejlesztett. Ezeket a berendezéseket mind alközponti, mind rural célra használni lehetett.

A berendezésválaszték felkeltette a Magyar Posta érdeklődését is, és felmerült, hogy ezekkel az eszközökkel korszerű hálózatot lehetne építeni. A munka koordinálására Balás Árpád vállalkozott, aki akkor a Közlekedés és Postaügyi Minisztériumban dolgozott. A PKI bevoná-

sával olyan hálózat kidolgozásába kezdtek, melyben a kapcsolástechnika, az átviteltechnika, valamint a fenntartás is újszerű és mintaként szolgálhat a további fejlesztéshez.

Kialakult egy veszprémi rural központ létesítésének elképzelése, amely a BHG típusú ECR programvezérelt kvázi-elektronikus központokkal, vakond-ekés kábelfektetéssel, műanyag köpenyű, műanyag szigetelésű kábelekkal, valamint a PKI fejlesztésű rövidtávú 6 kHz osztású 8 és 16 csatornás vivőfrekvenciás átviteli berendezésekkel csatlakoztatta az IT3 távválasztó központhoz a környékbeli falvakat. A terv szerint Veszprém mint gyűjtő gócközpont kapcsolta Balatonfüred és Balatonalmádi góccokat. Ezekhez kötötték be Tihany és Kenese között az összes Balaton-parti üdülőhelyet, valamint Litér, Lovas, Felsőörs, Paloznak községeket.

A kivitelezési munkákba bekapcsolódott a soproni igazgatóság, ahonnan Tarcsay László és Hollndonner László vezetésével aktív, központos, kábeles és átviteles csapat létesítette az új hálózatot. Egyben kidolgozták a centralizált, távfelügyelt fenntartást, melynek lényege az volt, hogy az új központok felügyelet nélkül működtek és hiba esetén Veszprémbe érkezett riasztás, ahonnan a fenntartók a helyszínre utaztak. Két év intenzív tervezési, fejlesztési, beruházási és építési munkával megvalósult Európa első programvezérelt rural hálózata.

A munka a műszaki eredmények mellett rendkívül hasznos volt, mert a BHG, a PKI és a soproni igazgatóság emberei megismerték egymást, közösen tudtak alkotni és kialakult egy olyan csapat, mely később más hasonló korszerű hálózatok létesítésére is képes volt. A következő években sikeresen megterveztük ugyanilyen elvek alapján a hálózatot Sopron környékére, továbbá a Gyöngyös-Mátravidéki körzethálózat céljára.

Sajnos a biztató eredmények nem hoztak további sikereket. Nem volt mód arra, hogy a hazai rural hálózatok nagy részét ilyen módon megépítsék. Azok a remények is köddé váltak, melyek szerint ez a módszer esetleg más országokban is hasznosítható lesz. 1968-ban az Ericsson licence átvétele során ugyanis nemcsak nagyvárosi központokat és a helyközi gerinchálózat kapcsoló berendezéseit vásárolta meg a hazai ipar, hanem az ECR családnál kevésbé korszerű ARF típusokat is. A BHG az egységes gyártás érdekében szívesebben gyártott Ericsson licence alapján homogén, azonos elemekre épülő központcsaládot, mintsem hogy megőrizte volna saját fejlesztési eredményeit, melyek alapján az ECR központokat továbbfejlesztve és gyártva kihasználta volna ennek újdonságerejét és elindult volna a TPV központok útján. Így az a remény, hogy Európa első programvezérelt rurálhálózatából a nemzetközi piacon is sikert hozó termék lesz, hamvába holt. Bár Gyöngyös és Sopron környékén megépült a tervezett két programvezérelt hálózat és ehhez legyártották a szükséges berendezéseket, ezek kiváló működése csak növelte bánatunkat. A gyár döntésének hátterében az egységes technológia kialakítása állt. Az egységességet pedig csak a valamennyi hálózati síkra megfelelő rendszert kínáló Ericssonra lehetett alapozni. A döntést megértettük, de nem voltunk boldogok, sajnáltuk a fejlesztésbe fektetett sok munkát és az elképzelt közös sikerek elhamvadását.

Mivel a közös munka jövője bizonytalanná vált, később teljesen reménytelen lett, ezért Balás Árpád és dr. Molnár Pál is a PKI-ban folytatta tevékenységét. Részben az Ericsson licence honosítása, részben pedig az időosztásos tároltprogram vezérlésű központok fejlesztésében igyekeztek vigaszt találni. Ennek köszönhetően a 80-as évek elején igen erős kapcsolástechnikai csapata volt a Magyar Postának. A kutatók mellett a soproni üzemeltetők tudása segítette, hogy igen korán a 80-as évek második felében a kanadai Bell Northern fejlesztésű, digitális központcsalád elemeit szakszerűen tudták specifikálni, megrendelni, majd később telepíteni és üzemeltetni.

Ezeket a kanadai fejlesztésű központokat az Osztrák Posta alkalmazta, és gyártásukra az osztrák Kapsch és Schrack vállalatokkal létrehozták az Ausztria Telecomot. A kialakult kapcsolat segítségével beszereztük a soproni és szombathelyi helyi központokhoz, valamint a székesfehérvári távhívó központhoz a berendezéseket. Az 1980-as évek második felében ezeket üzembe helyeztük, ami azért volt jelentős, mert az elektronikus, időosztásos, tárolt programvezérlésű központok COCOM listán voltak, vagyis a szocialista blokk államaiba nem volt sza-

bad azokat eladni. Jelen esetben az eladók és a vevő közös érdeke olyan megoldásokat eredményezett, melyeknél a határokon olyan részegységek jöttek át, melyek vámvizsgálatakor még nem volt felismerhető, hogy azokból TPV (tárolt programvezérlésű) központ lesz.

Kapcsolástechnikai mérések | 1964–1984

Amikor 1964-ben Ocskay Szilárd nyugdíjba vonult, nem maradt az Intézetben kapcsolástechnikus. Bár előrelátóan 1961-ben a szomszéd Puskás Technikumból átcsábítottuk Szentannai Pétert ezen feladatok megoldására, azonban az a gépismeret és üzemviteli tapasztalat, amit Ocskay Szilárd több évtized alatt megszerzett, nem volt pótolható. Hamarosan kiderült, hogy egy új kapcsolástechnika berendezés család kifejlesztése nemcsak számunkra, hanem a magyar ipar számára is reménytelenül nehéz feladat. A siker és az eredmények alkalmazása is kétséges. Viszont vannak gyorsabban elsajátítható távközlési problémák is, melyekre a Szentannai Péter–Soós György–Bilszky László csapat sikeresen bevethető. Ilyen az új automatikus felületei berendezések kifejlesztése, melynek vannak előzményei az intézetben.

Ez a balatoni mintahálózat méréseivel kezdődött, melynek során a fiatal szakemberek hamarosan rájöttek, hogy a korszerű központok elektronikus berendezései és a gyors jelzéstech-nika üzembiztos működésének ellenőrzésére új elektronikus műszerek szükségesek. Ezek a világpiacon is újdonságnak számítottak, behozataluk pedig szinte reménytelen volt, részben az importkorlátozások, részben az embargó miatt. Ezért elkezdték ezeket a műszereket házilago-san fejleszteni.

Az összeköttetést és annak elemeit automatikusan számos jellemző szempontból felügyelő műszer elkészült és a mintapéldánnyal sikeresen vizsgálták a mintahálózat jelzésrendszerét, meghatározták az időzítési problémákat és azokat gyorsan el lehetett hárítani. Később felme-

Balás Árpád (középen) tájékoztatja a rurál program létesítéséről és ütemezéséről a Matáv veszprémi szakértőit (bal oldalon) és Szentannai Pétert



rült, hogy a további új berendezésekhez több ilyen műszerre lenne szükség, ezért felkeresték a Lőrinci Szövetkezetet, ahol megállapodtak Belházi László elnökkel az új elektronikus műszerek fejlesztéséről. A Lőrinci Szövetkezettel már korábban is volt a PKI-nak kapcsolata, de akkor még főként elektromos paraméterek mérésére gyártottak eszközöket.

Az első jelzéstechikai műszerek elkészítése után Szentannai és csapata újabb nagyjelentőségű fejlesztésbe kezdett. A teljes hálózat átfogó mérését akarták végrehajtani. Erre a 60-as évek vége felé azért is szükség volt, mert az Ericsson licenc átvétele és az új központok bevezetése számos együttműködési, időzíteni problémát vetett fel. Kidolgoztak ezért egy új eszközt, mely néhány központi pontról több száz mérőpontot tud felhívni és regisztrálja a kritikus jellemzők (zaj, csillapítás, kapcsolási idő, helyes forgalomirányítás) értékét, valamint a hívás során tapasztalt rendellenességeket. A műszer prototípusa a PKI laboratóriumban elkészült.

Az első vizsgálatok során tovább finomították a berendezést. Téves hívásként regisztrálta, ha foglaltsági jelet kapott vagy nem jött létre a kapcsolat a mérővevővel. Ha egyáltalán nem épült fel a kapcsolat, akkor vagy feljegyezte a hibás útvonalat vagy riasztást adott és az automatikus méréssorozat leállt, megfogva azt az összeköttetést, ahol a súlyos rendellenességet tapasztalta. Mérté a hívás felépítési idő statisztikáját is, regisztrálta az áramkörzajokat és az esetleges torlódás miatt elakadt hívásokat.

A mintapéldányokkal végzett mérések alapján kialakult a végső specifikáció, melynek alapján a Szövetkezet 20 berendezést gyártott le, és ezzel már a 70-es évek közepétől a teljes hálózatról áttekinthető képet lehetett kapni. Sikerült behatárolni azokat a kritikus pontokat, ahol a különböző központok együttműködését a jelzőfrekvenciák beállítása vagy az időzítés zavarta.

Sajnos az üzemeltetők, a fenntartók nem voltak boldogok az új berendezéssel. A főnökség ugyanis ezt a műszaki megoldást össze akarta kötni a fenntartók premizálásával. Az objektív értékek általában rosszabbak voltak, mint amit a fenntartók korábban jelentéseikbe beírtak. Ezért panaszkodtak, hogy a műszer rossz, ha pedig nem volt rossz, akkor igyekeztek elrontani.

Érdemes itt megjegyezni, hogy ezen elv alapján Stefler Sándor igyekezett a rádióadások minőségellenőrzésére is hasonló folyamatos, automatikus ellenőrzést bevezetni. Az ottani fenntartók sem szerették azonban, ha munkájukat a főnökség állandóan figyelni és objektív eszközökkel ellenőrzi. Mindent elkövettek ezért, hogy bebizonyítsák a műszer megbízhatatlan és nem szabad figyelembe venni az ott kapott eredményeket. Végül néhány hónap múlva tönkretették a műszert és jelentették, hogy az már nem használható, annak eredményeit nem tudják továbbítani. Ezt alátámasztandó még mechanikai sérüléseket is okoztak.

Az automatikus hálózatellenőrzés szép eredményei ellenére a széleskörű bevezetés akadózott. Ugyanakkor a 90-es évek elejétől kezdve megjelent a magyar piacon a Consultronics (kanadai) cég, amelynek képviselője a Szentannai-féle hálózatanalizátorhoz nagyon hasonló, sőt azt lehet mondani, hogy azzal egyező berendezést kínált. A magyar képviselő Turáni József, ennek eladásában sikeres volt. Igaz, hogy közben megjelentek az időosztásos tárolt programvezérlésű központok, melyek manuális mérése lényegesen nehezebb lett volna. Csökkent a hibagyakoriság, növekedett a hálózatban lévő berendezések száma. Ezt manuális fenntartással nem lehetett volna kezelni, ezért a hálózatanalizátornak megfelelő automatikus kanadai berendezés nagy szerepet kapott a fenntartásban. A hazai fejlesztők azonban ekkor sem pihentek, mert az eredeti kanadai műszerhez képest számos korszerűsítést vezettek be a Városház utcai Consultronics Laboratóriumban, ahol több magyar mérnök dolgozott.

Szentannai és csapata az évek alatt összegyűjtött tapasztalatok felhasználásával a jelzéstechikai mérésekről, a hálózat vizsgálatokról és minden szerzett tapasztalatokról cikkek és könyvek formájában számolt be. Időközben Molnár Pál és Plank György vezetésével újabb kapcsolástechnikai szakemberek jelentek meg, akik a crossbar technika, majd az időosztásos rendszerek telepítése terén vezető szerepet töltöttek be. A 80-as években már az elvek megvalósításában, a mérésekben és új szolgáltatások bevezetésében a megerősödött együttes jelentős eredményeket ért el.

Érdemes megemlíteni, hogy például a 7 számjegyre való áttérés elvi kidolgozása és gyakorlati irányítása Plank György nevéhez kötődik. Az embargó tiltása ellenére titokban elindult a tároltprogram vezérlésű rendszerek megismerése, és Sopronban, Szombathelyen, Székesfehérvárott a 80-as évek vége felé üzembe helyeztek több helyi és egy helyközi központot.

Izsák Miklós | 1960–1970

Negyedéves egyetemi hallgató korunkban átviteltechnikát tanított. Már akkor feltűnt, hogy mennyire szabatosan fogalmaz és milyen pontosan határozza meg az alkalmazott szakkifejezéseket. Diplomatervem készítése során őt kértem konzulensnek. Ezt követően néhány évig megszakadt a kapcsolatunk.

1958-ban a BUDAVOX felhasználói számára különböző szakkönyveket készített, ezzel bizonyítva a leendő külföldi vevőknek, hogy jelentős szakértelem van Magyarországon és ez garanciát nyújt termékei minőségére. Olyan könyvek kiadását is előirányozta, melyekben hálózattervezés, légvezeték építés és átviteli berendezések ismertetése szerepelt. Néhány ilyen kötet megírására felkértek és a könyveket Izsák Miklós lektorálta. Már ekkor is láttam, hogy milyen súlyt helyez a pontos fogalmazásra, a tömörségre és a szakkifejezések helyes használatára. Sokat tanultam tőle.

Később a BUDAVOX kézikönyvet íratott angol és magyar nyelven, melynek főszerkesztője Izsák Miklós volt, néhány fejezetet én írhattam ebbe a könyvbe. Ismét tapasztaltam a főszerkesztő precizitását. A több száz oldalas kézikönyv szóhasználatát, hivatkozásait nagy türelemmel egységesítette és közben a fiatalabb szerzőket is nevelte. Hangsúlyozta a rövid mondatok fontosságát, a fogalmazás egyértelműségét és emellett minden redundanciát, ismétlést kíméletlenül törölt. Hasonló tapasztalatokat szereztem, amikor a Pattantyús kézikönyvben ismét együttműködtünk. Sokszor Lajkó Sándorral közös fejezeteket hármásban együtt beszéltünk meg. Máskor Lajkó Sándor volt a lektor és Izsák Miklós a főszerkesztő, amikor a szakmai finomság, egyértelműség és a nyelvi pontosság ismét kiemelkedő szerepet kapott.

Ez a felkészülés készítetett arra, hogy a szakmérnöki tanfolyam előadásaihoz 3 kötetben jegyzetet írjak. Az írás során folyamatosan előttem lebegett, hogy mit szólna ehhez Izsák Miklós. Lassanként annyira kifinomult a jegyzet, hogy abból a Műszaki Kiadónál „Távközlő hálózatok elmélete és tervezése” címen könyv jelent meg.

A későbbiekben arra gondoltam, hogy Izsák Miklós és Lajkó Sándor tapasztalatait valamilyen módon tovább kell adni a fiataloknak. Így a PCM a távközlésben című könyvet Lajkó Sándorral együtt igyekeztünk úgy írni és szerkeszteni, hogy a lehetőséghez képest minél több 35 évnél fiatalabb szerző legyen részt a munkában.

A későbbiekben az újság szerkesztésnél és a szakkönyveknél ha nem is szerepelnek ezek a nevek, de hatásuk tapasztalható. Igyekeztem a felesleges szavakat mindig kiirtani. A szerzőktől megköveteltem, hogy a szórendet javítsák ki és ne pótszavakkal bővítsék a szöveget, növelve a cikk redundanciáját. Ugyancsak igyekeztem az olyan felesleges szavakat, mint például az „ügynevezett” kitörölni, hiszen mindent azért nevezünk úgy, mert *ügynevezett*.

Az idegen szavakkal is sok problémám akadt, mert némely átvett szó nemcsak azért zavaró, mert idegenül hangzik a szövegben, hanem mert az árnyalatokat elfedi. Így például a teszt lehet mérés, vizsgálat, ellenőrzés, próba, melyek mind különböző ellenőrző eljárásokat jelentenek, és ez a jelentésbeli különbség eltűnik. Hasonlóképpen megnézhetünk más ilyen jelentésű szavakat, mint implementálás, mely beépítést, alkalmazást, kipróbálást egyaránt jelenthet.

Nem hiszem, hogy sikerült a hazai közízlést megváltoztatnom, mindenesetre van néhány szerzőm, akiknek újabb irományait megnézve megelégedve láttam, hogy legalább részben hatottam rájuk.

Generációváltás

Az 1960-as évek közepére egyértelműen kiderült, hogy a távközlésben gyökeres váltásra van szükség. A kapcsolástechnikában a rotary rendszer elavult. A forgógépek sok fenntartást igényeltek, nagy volt a területigényük és áramfogyasztásuk, a fenntartáshoz is nagy létszámú személyzetre volt szükségük. Ugyanígy a szimmetrikus kábeleken üzemeltetett átviteltechnikai berendezések sem tudták már a forgalmi igényeket kielégíteni. Tehát mind az átviteltechnikában, mind a kapcsolástechnikában a több mint 25 éves technológiákat le kellett váltani. A baltoni mintahálózat már crossbar kapcsolókat és programvezérlést tartalmazott, melyek a kezdeti lépései voltak egy új átviteltechnikai és kapcsolástechnikai generáció megjelenésének. Ezek a rendszerek azonban még filozófiájukban az analóg átviteltechnikára és a térosztású kapcsolástechnikára épültek.

Külföldön ekkor már megjelentek az időosztásos központok és világszerte használták a különböző koaxiális kábeleket. Ezek a szélessávú átviteli utak pedig lehetővé tették a nagyobb sávzélesség igényű, időosztásos (PCM) átviteli berendezések alkalmazását. A fejlesztés és a kutatás készen volt a digitális kultúra elveivel és prototípusaival, de vezetői döntés szükségeltetett az új technika bevezetéséhez.

A váltás előkészítésében részt vett az OMFB, Sebestyén János alelnök irányításával és Juvancz Endre (OMFB), valamint Frajka Béla (BME) aktív szerepvállalásával, továbbá a Budapesti Műszaki Egyetem, melynek téziseit Kozma László fogalmazta meg. A Magyar Posta pedig különösen érdekeltté vált az új rendszerek bevezetésében és emiatt azok kiválasztásában is. A vita kulcspontja az volt, hogy ugorjunk-e át egy technológiai lépcsőt és vezessük be az időosztásos tároltprogramvezérlésű digitális központokat és a PCM átviteli rendszereket, vagy köves-sük a normál fejlesztési lépéseket rotary helyett a nagyobb megbízhatóságú crossbar rendszerre térjünk át és a kis koaxiális kábelek lefektetésével egyidejűleg a maximum 2700 csatornás vivőfrekvenciás rendszereket honosítsuk.

A több éves vita eredményeképpen kialakult, hogy nem szabad kockázatot vállalni, mert az időosztásos központok első angliai kísérlete kudarcba fulladt, Franciaországban is visszatértek a egyes idő/tér osztású központokra. Ez azt jelentette, hogy Kozma László professzor nézeteit végül a döntésben érdekelt gyárak és a szolgáltató Magyar Posta is elfogadta.

Ennek hatására 1967-ben megszületett a döntés, az Ericsson crossbar kapcsolástechnikájának és a frekvenciaosztású nagykapacitású rendszereinek megvásárlására. A kapcsolástechnikai specifikációk kidolgozásában a BHG részéről Molnár Pál, a PKI részéről Balás Árpád vett részt. Az átviteltechnikai feltételeket a Telefongyár részéről Lajkó Sándor és Pál Gaszton öntötte végleges formába. Ebben az időszakban a hazai távközlés is megélné a váltást.

Élénkül a hazai távközlés | 1964–1971

1963-ban a Magyar Posta, az OMFB, a BHG és a BME közös tanulmányban rögzítette, hogy a távközlő hálózat bővítése rotary rendszerben nem gazdaságos, fenntartása költséges. Új kapcsolási rendszerre kell áttérni, de ehhez előbb el kell dönteni, hogy milyen irányban tegyenek lépéseket. A beszerzéshez és a licenc vásárláshoz a Magyar Nemzeti Bank vállalta a szükséges deviza átutalását. A különböző bizottságok véleményét megvizsgálva Kozma László és egyetemi csapata egyértelműen amellet foglalt állást, hogy egy bevált rendszert kell beszerezni. Ennek megfelelően az ERICSSON mellett döntöttek. A döntést alátámasztotta, hogy nem csak központrendszert, hanem szélessávú átviteltechnikát is be lehet szerezni, továbbá, hogy a fizetési feltételek kedvezőek és nagyrészt hazai áruval lehet kompenzálni a beszerzést.

A döntés alapján 1968-ban városi nagyközpontok (ARF), rural központok (ARK) és helyközi, valamint nemzetközi kicserélő központok (ARM) beszerzését és ugyanezen eszközök licenc szerinti gyártását kezdhettük meg. Ezzel együtt a Telefongyár hozzájutott a 960/2700 csatornás analóg rendszerek gyártási jogához. A nagykapacitású rendszerek üzemeltetéséhez a SAT gyártmányú kis koaxiális kábelek első hosszai is megérkeztek és a Kábelgyár évtizedeken keresztül gyártotta ezeket. Mind az előkészítés, mind az átvételi vizsgálati módszer kialakítása, majd az üzemeltetés jelentős szakmai feladatot jelentett. Erre egyrészt a gyárak szakemberei (Horváth Imre, Horváth Gyula, Steffens Oszkár, Lajkó Sándor, Pál Gaszton) készültek, részben a Magyar Posta is megnövelte szakembergárdáját.

A PKI is készült az új feladatokra. Nehezítette a helyzetet, hogy 1964-ben a kiváló kapcsolástechnikai szakember, Ocskay Szilárd nyugdíjba ment. Az Elektromos osztálynak ezért jelentős változásokat kellett végrehajtani. Elsősorban a szervezetben, és ezért az egységes osztályt előbb 3, majd 4 és 5 csoportra tagoltuk. Az első lépésben kialakult egy átviteltechnikai csoport Farkas Vilmos vezetésével. Itt dolgozott többek között Borsos Imre, Fellegi Zoltán és Györi Mari. A kapcsolástechnikai csoport, melybe beletartozott az Akusztika is, vezetésére Balás Árpádot választottuk. Szentannai Péter, Soós György és Bilcsky László segítettek a mérési módszerek kidolgozását, a mérőeszközök fejlesztését és magukat a vizsgálatokat. Az akusztika is Brebovszky Judit vezetésével új feladatokat vállalt. Többérmés pénzbedobós készülék (Kovács Pál, Újvári József), automata bemondó művek (Takács György). A harmadik terület a kábelek vizsgálata volt, ahol Gránássy Sándor mellett Reuss László és Kertész Ilona végezték a munka döntő részét, elsősorban a koaxiális technika honosítását és a légkábellel kapcsolatos problémák megoldását. Később szükségessé vált egy erősáramú csoport kialakítása, melyben szakértőként az egyetemről Varjú György vett részt. Fialok támogatták munkáját: Verebélyi Tibor, Székely Sándor, Janklovics Zoltán. Végül a számítástechnikai problémákkal Kádár Ágoston, Mazgon Sándor és Mezőcsáti Lászlóné foglalkozott.

A megerősödött csapat a Helyközi Távbeszélő Igazgatósággal és a Budapesti Távbeszélő Igazgatósággal együttműködve néhány év alatt elsajátította az új technikát, sikeresen végrehajtotta a telepítést, elvégezték az átvételi vizsgálatokat és megszervezték az üzemeltetést. Ebben az időszakban is voltak olyan egyéniségek, akik a szokványosnál lényegesen többet tettek a hálózat fejlesztéséért.

Erre első példa Varjú Ferenc és Hollósi Károly, akik a Budapest–Hegyeshalom 960 csatornás rendszer tartalékként annyi kábelt és átviteltechnikai berendezést rendeltek, hogy azzal egy lépésben ki tudták építeni a Budapest–Szeged szakaszt is. Ők ugyanis tudták, hogy ezek a berendezések stabilak, megbízhatóak és legalább 5 évig semmilyen tartalékra nem lesz szükség. Az új szegedi irány viszont biztosan megtermeli azt a pénzt, ami az esetleges pótlások miatt a szükséges vásárlásokhoz kell. Ebben a munkában Szabó Károly (HTI), Borsos Imre és Hus-Wéber Károly (PKI) voltak a dicsőre méltó bűnrészesek.

Párhuzamosan a mikrohullámú rendszerek bővítésére is sor került, az akkor már a Vezérgazgatóságon dolgozó Horváth Lajos irányításával. A munkában tehetséges fiatal csapat vett részt: Egri János, Hegyi Gábor, Hazai István, Villányi Ottó és Kovács Gábor. Horváth Lajos érdeme, hogy valamennyi fiatal doktori címet szerzett. A gyors fejlődés miatt elengedhetetlen volt, hogy a napi munka mellett rendszeresen olvassák a szakirodalmat, és így lépést tudjanak tartani a világ fejlődésével. Közös könyveik jelentek meg, melyekben mérési eredményeik átadásával és a kapcsolódó részek megírásával Bali József és Kántor Csaba is részt vállalt. Valamennyi tanítvány szép pályát futott be.

Hazai István a HUNSAT igazgatója lett, nemzetközi együttműködésben ő képviselte a Magyar Postát, és az űrtávközlési ügyekben a magyar állam nevében is aláírhatott megállapodásokat. Villányi Ottó és Kovács Gábor sikeresen pályáztak meg különböző ITU állásokat és éveken keresztül dolgoztak Genfben a rádiószabályozás és együttműködés területén. Kovács Gábor olyan sikeres volt, hogy nyugdíjazása után a Board tagja lett, így rendszeresen kijárt a szak-

mai ülésekre, ahol megvizsgálják majd eldöntik a rádiószabályozás aktuális kérdéseit és meg-
szabják a további időszak irányelveit. Egri János még részt vett ennek a csapatnak könyvírási
tevékenységében és sikeres fejezetek dicsérik stílusát, azonban néhány év után hűtlen lett a
szakmához, meghatározó lett életében a jéghoki és tévériporterként dolgozott. Két évtizedes
sikeres együttműködés után Horváth Lajos összekülönbözött a műszaki vezérigazgató-helyet-
tessel és a szakma nagy szomorúságára idő előtt visszavonult.

A PKI-t a hálózatfejlesztési munkák mikrohullámú összeköttetéseiének kiépítésében Czigány
Sebestyén, Kántor Csaba és Bóti László csapatai képviselték. A szükséges méréseket, vizsgá-
latokat elvégezték. Közben azonban sokszor az eredeti célon túlmenő tapasztalatokra is
szert tettek, így például a sztereóadás áthallási problémáinak megoldásában és a mikrohul-
lámú összeköttetések vizsgálatában voltak értékes eredményeik. Különösen meglepő volt,
amikor kiderült, hogy a mikrohullámú összeköttetések tervezése során nem lehet biztosan
tudni, hol van az optimális antenna magasság. Arra a következtetésre jutottak, hogy a föld-
felszíni reflexiók hatása miatt az optimális antenna magasságot mérésekkel célszerű megha-
tározni.

Az ERICSSON rendszerek tizenöt éven keresztül szolgálták a magyar távközlést. 1985-ben
merült fel, hogy újabb váltásra lesz szükség. Akkor kezdődött a digitális technika bevezetésé-
nek előkészítése.

A British Telecom újdonságai | 1967

1967 januárjában megtudtam, hogy a British Council szervezésében két hónapot tölthetek az
angol távközlési vállalat általam kiválasztott helyein, sőt megtekinthetem szállítóikat is, vagyis
az angol távközlési berendezégyártókat. Rendkívül vonzó volt ez a lehetőség, közvetlenül
megismerni egy olyan távközlési céget, melyről csak újságokban olvashattunk és külföldi
versenytársai közül is az egyik a legkiválóbb szolgáltatónak tűnt. Emlékeim között az is felme-
rült, hogy az 1940-es évek legelején a budapesti British Council-nál tanultam angolul.

Áprilisban realizálódott az út és a program főbb pontjait is leleveleztük. A reptéren várt a Bri-
tish Council képviselője, elvitt egy szállodába, majd másnap elmentünk lakást keresni. Kivá-
lasztottunk egy olyan helyet, mely az 58 fontos ösztöndíjamból kifizethető volt. Havi 30 fontot
fizettem a szállásért és a reggeliért. Utólag kiderült, hogy ezért az összegért még sok mindent
tanulhattam. A házigazda, Mrs és Mr Butterfield nyugdíjas ezredes és felesége volt. Az ezredes
aktív idejének nagy részét Indiában töltötte. Jól ismerte a régi Angliát, Indiát, tájékozott volt a
napi politikában és a különböző aktuális kérdésekben is igazi angol, visszafogott álláspontot
képviselet. Különösen érdekes volt az a kép, amit számomra Indiáról festett. Akkor még jelen-
tős volt az éhínség és gondolták, hogy a gyerekes anyáknak odaadják azokat a szendvicseket,
melyeket egy kirándulásra magukkal vittek. De mert a két kenyér között marhahús volt, nem
fogadták el. Kiszedték a húsokat, de akkor sem voltak hajlandók a gyerekeiknek odaadni, mert
a kenyeret már érintette a szent tehén húsa. Sokat mesélt az indiai őserdőkről, ahol hindu nyel-
ven úgy hívják az állatokat, ahogy Kipling azokat személynévként használta. Tehát Balu álta-
lában medve, Bagira párduc. Számára ezért volt hiteles Kipling műve.

A háziak különösen jó, igazi angol reggelivel kedveskedtek nekem, melyben narancs juice,
kávé, tojás és más finomságok mellett mindig volt egy arasznyi birkakolbász is. Ez nem fért
össze ízlésemmel, ezért odaadtam Lajosnak, a kutyájuknak. Ugyanis visszautasítani sértés lett
volna. Lajossal viszont annyira jóban lettünk, hogy amikor este hazaértem, már az ágyamban
feküdt és várt. Butterfieldné szabadidőmben London érdekességeit mutatta meg. Autójával
bejártuk a környéket. A nagy forgalomban olyan vezetéstechnikai módszerekre is megtaní-
tott, melyekre 20–25 év múlva is szükségem volt. Barátságunk hazautazásom után tovább tar-
tott. A személyes kapcsolat a tanulmányútnak is értékes részévé vált, mert látókörom bővült

és felkészültem arra, hogy a következő években a nemzetközi testületekben az angol delegátusokkal együttműködjek.

Első nap bejelentkeztem az angol posta vezérigazgatóságán, a Gresham Street 2–12-ben, ahol egy kiemelkedő tudású úr, W. Simpson vállalta, hogy támaszom lesz a két hónapban. Átviteles szakember volt, vivőfrekvenciás rendszerek témában már korábbról ismertem egy-két cikkét. Tekintélye sokat segített abban, hogy ajánlásával bárhova mentem, mindenütt szívesen fogadtak, és nem éreztem azt, amiről más ösztöndíjasok panaszkodtak, hogy titkolódtak előttük, nem ismerhették meg a valódi újdonságokat, a legértékesebb eljárásokat, sőt sok esetben személyüket is úgy kezelték, mintha pestisesek lennének. Ezzel a szerencsés háttérrel számos olyan dolgot tapasztalhattam, amit közvetlenül lehetett a hazai távközlésben hasznosítani.

A hálózattervezésnél alkalmazott, egyik leghatásosabb számítási eljárás a *jelenérték*. A módszert T. J. Morgan mesélte el, akinek az irodájában két napot töltöttem és kiváló Telecommunications Economy című könyvét megkaptam ajándékba. Később, évekig erre támaszkodva végeztük a PKI-ban a hálózattervezés módszertanának kialakítását. Az irodában láttam, ki mit csinál, de nem tudtam magamévá tenni az eljárás lényegét. Ezért Morgan úr egyszer meghívott ebédre és utána elmentünk a modern művészetek múzeumába, a Tate Galery-be. Bár a modern művészet extrém megjelenítése érdekes volt, de nem akkora élmény, mint a jelenérték fogalmának séta közben egyszerűen elmondott értelmezése.

Rendkívül érdekesnek találtam, hogy az optimalizációhoz szükséges gazdasági tényezőket, mint például élettartam, beruházási összeg, az üzemeltetés költsége, a leszerelt berendezések maradvértéke, a várható fejlődés gyorsasága, bankkamatláb mind, hogyan építhető bele egyetlen gazdasági jellemzőbe, a jelenértékbe. Lelkesedésem addig tartott, amíg hazatéréskor egy javaslatban ezt le nem írtam a Magyar Posta vezetésének. A vezérigazgató a javaslatot továbbadta a pénzügyi szakosztály vezetőjének, aki minden gazdasági kérdésben meghatározó volt a Postán. Hamarosan választ is kaptam tőle, melyben elfogadhatatlannak tartották az elképzelést a *jelenérték* használatáról, hiszen a Magyar Postának nincs annyi pénze, hogy 10 évre előre minden beruházásra szánt összeget bankba tegyen. Ugyanis a számításánál mindig a 0 időpontra vonatkoztatják a későbbi beruházásra fordított összeget, amit úgy igyekeztem a jelentésben meghatározni, hogy ez olyan, mintha most bankba tennénk a pénzt és a megvalósítás pillanatában vennék ki. Erre sajnos nem tudtam válaszolni, a módszert inkább a műszakiaknál és az egyetemen terjesztettem. Nagy segítséget nyújtott a fogalom elfogadtatásában Borsos Károly, aki ezt a Világgazdasági Intézet és egyéb kapcsolatai révén néhány év alatt általánossá tudta tenni. Nevelő munkája eredményeként mind a fogalmat, mind az ennek leírására használt *jelenérték* kifejezést szintén széles körben kezdték használni a gazdasági életben.

A BT (British Telecom) akkor már rendelkezett számítógépekkel. A hálózat adatait és azok földrajzi elhelyezését több, kevesebb sikerrel a gépek tárolták. Akkor még a mai értelemben vett térinformatika gyerekcipőben járt, talán nem is létezett. A hálózattervezési csoport vezetője, Mr. Cross ezeket az adatokat is jól tudta hasznosítani fejlesztési és áramkör átcsoportosítási munkáinál. A beérkező igények és a településfejlesztési tervek alapján olyan bővítéseket tervezett, melyek során a meglévő hálózat átcsoportosítását is meghatározta. Különösen olyan esetekben, amikor egy hálózatrész nem volt tökéletesen kihasználva, azt más területek felé irányítva a bővítéseket minimális költséggel megvalósította. Ugyanakkor a gyors tervezés, valamint a rendelkezésre álló aknáknak, szekrényeknek végrehajtott átcsoportosítás néhány héten belül biztosította a szolgáltatást az új jelentkezőknek. A helyi hálózatokban elhelyezett bontható kötések rendkívül sokat segítettek az átforgatásban és a gazdaságos hálózati tervek megvalósításában. Hazaérkezésem után mindent elkövettem, hogy a PKI-nak legyen számítógépe.

Ebben szövetségesem volt Czigány Sebestyén, aki a mikrohullámú terjedésmérésekhez, a földi állomás hely kijelöléshez már használt számítógépet, de az egy másik épületben, egy másik szervezet tulajdona volt. A tulajdonos a Posta Számítástechnikai és Szervezési Intézet nem

akart szolgámat végezni. A komplett feladatot viszont nem lehetett rájuk bízni, mert nem volt szakmai háttérük. Így 1971–72-ben felmerült, hogy szükségünk lenne egy saját számítógépre, ami mind a mikrohullámú és terjedési problémáknál, mind a hálózattervezés területén jól használható lenne.

Az első menetben már kiderült, hogy embargó miatt a PKI-nak nincs joga számítógépet venni. Sikerült azonban egy bécsi közvetítővel megegyeznünk. A szerződés szerint mérőműszereket rendelnénk meg, amit a hazai hatóságok engedélyeznek, és a műszerek az osztrák közvetítő kezében számítógéppé állnak össze. A ködösítés érdekében Sebi ezek egy részét nem is a Postán keresztül, hanem Interkozmosz sapkában rendelte. A rendelést végül kellően rejtjelezve megfogalmaztuk és eljutott a HP-hez (Hawlett-Packard), ahol PDP8-as számítógép állt össze. 1974-ben különböző országokon keresztül megérkeztek az egységek és nagy örömeinkre sikerült úgy összeállítani, hogy mind hálózattervezési, mind hullámterjedési feladatokat azonnal tudtunk programozni. A boldogság nagy volt, azonban visszanézve, a két klimatizált helyiséget elfoglaló gép kevesebbet tudott, mint a legkisebb, legolcsóbb mai zseb-számítógép.

A BT csekély mértékben, de együttműködött az oxfordi egyetem kutatóival. Módomban állt meglátogatni az átvitel-technikai laboratóriumukat. Ennek vezető tanára *Solymár László*. A volt évfolyamtárrsal elbeszélgettünk a várható fejlődési irányokról. Nagyon perspektivikusnak látta a nemrégiben szabadalmaztatott fényvezető-átvitelt. Bár akkor még 10 dB/km volt ennek az eszköznek elérhető legkisebb csillapítása, de a nagy sáv szélesség és a kis méretek vonzóvá tették. Foglalkoztak ugyan más szélessávú átviteli eszközökkel is, azonban a fiatalok többsége a fényvezető méréseket sajátította el, vagy fényvezető csillapítás csökkentési témában igyekezett kutatásai során hasznosítható eredményeket elérni. Látszott, hogy az anyag tisztaságának javításával várhatóan javulni fognak az átviteli jellemzők. Az első két év kutatási eredményei ezt igazolták, mert a kezdeti 24-ről 10 dB/km-t érték el a laborban.

Kutatási együttműködésük volt a manchesteri óriási rádió teleszkóppal is, ami arról volt nevezetes, hogy mielőtt még a Szovjetunió bejelentette volna a Sputnik 1 felbocsátását, ez a teleszkóp már észlelte. Sőt attól kezdve 1967-ig egyre több különböző célú műhold elhelyezkedését és mozgását regisztrálta. Világossá vált, hogy a műholdak a távközlésben is jelentős szerepet fognak játszani. Bár akkor még súlyos problémának tartották a hosszú terjedési időket, az ehhez kapcsolódó zavaró visszhangot és a várakozást a válaszra, már látszott, hogyha technikai javításokkal a visszhangot csökkenteni tudják és a műholdak kihasználása javul, akkor a kontinensek közötti távközlésben meghatározó szerepe lesz. A manchesteri látogatás során unokafivéremnél, Lajtha Lászlónál laktam, aki megmutatta Rákkutató Intézetét és kórházát. Akkor még nem figyeltem fel arra, hogy milyen különböző frekvenciákat és intenzitásokat használnak gyógyítási célból. Mostanában azonban sokszor gondolok erre, amikor a mobilok káros hatásáról beszélnek és írnak. Lehet, hogy a mobilnak köszönhetően bizonyos egészségügyi problémák nem is alakulhatnak ki. Ugyanakkor unokafivérem fiatalon rákban halt meg.

Meglátogatva a BT szállítóit, mindenütt a digitális technika alkalmazása, vagyis a PCM bevezetések gyártása volt a fő téma. Annak ellenére, hogy még nem heverték ki az impulzus amplitúdó modulált központ bukását, máris új irányokat kezdtek fejleszteni. A legnagyobb szállítók a Standard, a Marconi és Plessy meglévő rendszerek gyártása mellett a PCM átvitel-technikával és az időosztásos kapcsolástechnikával egyaránt foglalkozott.

A PKI mindig büszke volt arra, hogy a szárazföldön az első távközlési kutatólaboratórium. El kellett azonban ismerni, hogy Angliában, Dollis Hill-en már másfél évvel korábban létrehozták a Post Office Research Station-t. Nagyon vártam, hogy az Állomást meglátogathassam. A látogatás első mozzanata az étteremben volt, ahol emléktábla őrizte Churcill gondolatait, aki a háború első évében összehívta a kutatókat és felhívta figyelmüket, hogy a hírközlés döntően befolyásolhatja a második világháború kimenetelét. A mozgó kapcsolatok és a titkosítás fejlesztését az ottani kutatók feladatává tette. Lehet, hogy Churcill személyes látogatása gyorsította

meg a különböző radarfejlesztéseket. Az első tengeralatti akusztikus radarok megjelenése vetett véget a német tengeralattjárók hadászati alkalmazásának. Kezdetben ugyan a tengeralattjárók szinte valamennyi Egyesült-Államokból érkező hajót veszélyeztették. A radar segítségével a szállítmányt kísérő cirkáló elriasztották vagy megsemmisítették a tengeralattjárókat.

Meglepő volt annak bizonyítása, hogy a tengeralatti kábel erősítőinek olyan elemekből kell felépülni, melyeknek várható élettartama félmillió év. Az időosztásos központok elméletével, méretezésével és struktúrájával a világirodalomból ismert legkiválóbb tudósok foglalkoztak. Egy másik csoport témája a beszéd kutatás, a beszéd- és kép-kompresszió módszereinek kidolgozása volt.

A minőség értékelésével számos fizikus és matematikus is foglalkozott együttműködve az STL-lel (Standard Telephone Laboratories). Itt találkoztam a gáznyomásos kábelvédelemmel, melyet először Wembley-környékén valósítottak meg. Ugyancsak itt hallottam először a mobiltechnológiák fontosságáról, több mint egy negyed évszázaddal annak tömeges elterjedése előtt. A hazahozott tapasztalatok közül talán leggyorsabban a túlnyomásos kábelvédelmet sikerült bevezetni. A rendelkezésre álló dokumentációk alapján a PKI-ban Reuss László vezetésével kifejlesztették ennek eszközeit. A témafelelős aktivitása és szakértelme segített a rendszer gyors alkalmazásában és sikeres terjesztésében (Reuss László nyugdíjas korában a kábelgyárból jött hozzánk, a túlnyomásos kábelvédelmet ő szabadalmaztatta Magyarországon). Több város hálózatában hosszú ideig működött a rendszer.

Mindezen tapasztalatok hosszú éveken keresztül meghatározták a PKI-ban végzett munkát. Osztályvezetőként sikerült új témákat meghonosítani, a fiataloknak érdekes, új feladatokat lehetett adni, és a Magyar Posta távközlés üzemeltetési problémáira is lehetett választ találni. A gazdaságos hálózattervezés, a gáznyomásos kábelvédelem, a PCM technika és a megbízhatóság kérdéseinek kutatása, fejlesztése meghatározó volt a következő 7 évben.

A kialakult barátságok később segítettek beilleszkedésemet a CCITT munkájába. A British Telecomnál ismerkedtem meg G. Simpsonnal. Első alkalommal, amikor részt vettem CCITT ülésen, találkoztam vele. Egyetlen ismerős az 50–60 szakértőből álló csapatban. A többiek nagyrészt mind látták már korábban egymást. Szerencsére, Simpson jelentős egyénisége volt a Tanulmányi Bizottságnak és sokat fáradozott azon, hogy minél több delegátussal kapcsolatba kerüljek.

Ő ismertetett össze G. Wallensteinnel, aki sokat segített nemzetközi ügyekben. Személyes kapcsolat alakult ki T. J. Morgannal és egyetemi tanár barátjával, John Flooddal. Később mindketten ellátogattak Budapestre. Első alkalommal mindketten tartottak előadást a PKI Tudományos Napokon. Más alkalmakkor is eljöttek hozzánk, és az első tapasztalatok alapján már el merték hozni feleségeiket is.

A szomszéd vár (TKI) | 1964–1990

1950-ig a távközlésfejlesztés elvi kérdéseit a PKÁ-ban (Posta kísérleti Állomás) vizsgálták, a gyakorlati fejlesztés a Standard gyárban folyt. A gyárak államosítása és a PKÁ feladatainak összekötése a postai fejlesztéssel indokoltta tette egy új kutatóintézet létrehozását. Ennek szükségességét a PKÁ kiváló rádiós mérnöke, Bognár Géza fogalmazta meg. A honvédség részére szükséges berendezések, az állami feladatok megoldásához alkalmas mikrohullámú összekötetések kialakítását a feszült nemzetközi légkörben minden ország maga igyekezett megvalósítani. Ezekre a célokra kiváló kutatókból megalakították a Távközlési Kutatóintézetet, a TKI-t. 1951-ben már működött a Gábor Áron úton az Intézmény. Titkos jellegénél fogva kezdetben a környezetben lakók nem tudták, hogy az mi, de látták az egyik épületen a két nagy parabola-antennát és ezért éveken keresztül a füles ház névre hallgatott.

Bognár Géza mellett Berceli Tibor, Almássy György, Róna Péter, Csibi Sándor, Baranyi András, Géher Károly fémjelezték az Intézetet. Ez a csapat elsősorban mikrohullámú berendezé-

sekkel és rendszertechnikai kérdésekkel foglalkozott. Később a kinevezett új igazgató, Ács Ernő, aki a párt teljes támogatását élvezte, úgy döntött, hogy a magyar távközlés fellendítése érdekében új kapcsolástechnikai módszereket is ki kell dolgozniuk. Ezért első lépésben egy olyan csodálatos központot képzelt el, melynél egy fém szalag haladna át két görgőn, melyek épp egymás fölött körülbelül 2 emelet magasságban helyezkednek el. Ez elszaladna valamilyeni felhasználót jellemző hívószám mellett, és amikor a megfelelő helyre ért, létrehozza a görgők és a szalaghoz kapcsolódó kefék között a kapcsolatot.

A megoldás valóban világméreteken új volt, azonban ennek a szalagnak a körülbelül mászsás tömegét kellett egy-két milliméteren belül lefékezni. A módszer a PKI-hoz került bírálatra, ahol a vizsgálatokat a tapasztalt Mályusz Gézára bízta. Számításai szerint a szalag felgyorsításához és megállításához annyi energia kellene, amihez a kelenföldi erőmű teljes termelése nem lenne elegendő. Ezért a PKI a megoldást elvetette. Ács Ernő viszont a műszaki javítás helyett a Szabad Népből támadta meg a Postát. A szakszerűtlen támadás hatására a bírálók rendkívül népszerűek lettek, mindenki érdeklődött „az Ács-oló brigád iránt”, és mindenki örült, hogy a bírálók, Mályusz Géza vezetésével még szabadlábban vannak.

Szerencsére Ács Ernő is megértette, hogy az elektronika világában ilyen monstrumokkal már nem lehet hálózatot fejleszteni. Közben megismerkedett a PCM technikával és 1964-ben előállt új ötletével. A PCM jelből vett mintákat el kell látni egy címmel és ennek alapján minden minta oda megy, ahol szükség van rá. A következő években többször konzultált a PKI-val. Nagy tábla előtt vitatkoztunk, mert igyekeztünk meggyőzni arról, hogy a világméretű hálózatban 100 millió vagy 1 milliárdnyi címet kell elérni és ehhez 30 bitre lenne szükség. Ami azt jelenti, hogy minden 8 bites mintához egy 30 bites fejlet kellene ragasztani, vagyis az átviteli utak hasznosítható kapacitása körülbelül egyötödére csökkenne. Sajnos ahelyett, hogy együtt gondolkodtunk volna a megoldáson, a feltaláló ragaszkodott az Adress Code Systemhez, talán azért is, mert így a rendszer nevének rövidítése (ACS) egybevágott az ő nevével. Minden kritikát személye elleni támadásnak tartott, és így 2-3 év után abba maradt ez a kutatás.

Kár, hogy nem hallgatott a mérnökökre, mert az alapötlet zseniális volt. Csak oda kellett volna eljutnia a konzultációk során, hogy nem mintánként, hanem minden 100–150 minta előtt küldjük el a címet. Ha ezt végigvettük volna, akkor mindenki úgy beszélne a magyar kutatókról, hogy itt találták fel a csomagkapcsolást. Érdekes, hogy a TKI-ban Seres Péter ezzel kapcsolatos elvi méréseket is végzett, tehát a minták összefogásának lehetősége is megszületett, de a bizalmatlanság miatt nem közös siker, hanem egyedi bukás lett a végeredmény.

A TKI távközlés fejlesztési ambícióit egy új csapat megszerzésével igyekezett valóra váltani. Budán a Petzval József utcában működött az Elektromechanikai Vállalat. 1957-ben a Munkás-tanácsban betöltött pozíciója miatt a BHG felmondott Simon Ferencnek, aki korábban a gyár telefonfejlesztési főnöke volt és az egyetemen is sikeresen adott elő távközléstechnikát. Az EMV rugalmas vezetése megragadta az alkalmat és meghívta Simon Ferit egy új osztály élére. Feladatuk honvédségi célra használható átviteltechnikai berendezések fejlesztése volt. Csapatába fiatal mérnököket alkalmazott és a PKI néhány szakemberét is elcsábította. Később, mivel a katonai fejlesztést mind a TKI-ba koncentrálták, ezt a csapatot is áthelyezték oda. Simon Ferenc vezetésével számos jeles szakember (Hutter Ottó, Paksy Géza, Megyesi Csaba, Tatai Péter és Heszberger Antal) dolgozott kezdetben az analógtechnikán, később áttértek a digitális technikára és PCM átviteli berendezéseket dolgoztak ki. Jelentős eredményük volt az Ericsson jelzéstechnika illesztése a hazai rotary központokhoz (Blum Endre). Itt ugyanis a gépektől a regiszterbe visszaküldött impulzusok számlálásával állították a gépet a szükséges pozícióba. A revertív impulzusok és a PCM átviteli utak együttműködésének megoldása nagyban hozzájárult a digitális technika elterjesztéséhez.

Ugyanakkor a TKI vezérigazgató-helyettesének, Bognár Gézának és munkatársainak keze alatt elkészült a GTT4000/600 és a GTT6000 típusjelű mikrohullámú rendszer. Ezeket a berendezéseket a Fehér úti Finommechanikai Vállalat gyártotta, és nagy mennyiségben szállították a

KGST országokba, sőt Indiába is. A Magyar Posta is alkalmazta a berendezéseket és a szigorú átvételi vizsgálatok hatására több apró hiányosságot sikerült elhárítani. Voltak olyanok, amelyeket utólag javítottak az elkészült berendezéseken, sőt maga Bognár Géza utazott Indiába egy-két helyi probléma megoldására.

A hinduk kiváló matematikusok, és nem csak telepítették a rendszereket, hanem megtanulták működésük lényegét is. A szerzett tapasztalatok alapján értékes hullámterjedési eredményt is publikáltak. Hamarosan szakmai tudományos kapcsolatok is kialakultak a két ország között. Ezeket és a kölcsönös tanulmányutakat a Kultur Kapcsolatok Intézete (KKI), majd később a Nemzetközi Kulturális Intézet szervezte. Mindkét ország kutatói nagyra értékelték a másik tudását, ezért felmerült folyamatos együttműködés kialakítása is, melynek előkészítése érdekében egy kisebb csapat utazott Indiába, hogy felmérje az ottani főbb kutatási irányokat és az eddig elért eredményeket. A tapasztalatcsere célja volt, hogy értékelje ezek kapcsolatát a hazai feladatokkal és igyekezzen mindkét ország szerény lehetőségeit együttesen hasznosítani. A csapatban a BME (Gordos Géza), az OMF (Schmideg Iván), a TKI (Frigyess István) és a PKI (Lajtha György) képviselői vettek részt. (1983.)

Az Indiában töltött 15 nap alatt rendkívül érdekes világot lehetett megismerni. Egyik oldalon a szegénység, a nyomorgó emberek, a lepra és az elmaradottság, ezzel szemben számítógéppel jól felszerelt kutatóintézetek, zseniális matematikusokkal, fizikusokkal és világra szóló, de csak szerényen publikált eredményekkel. Mindezek mögött ott állt a buddhizmus a lélek-vándorlással, melynek hatására a takarítónő nem volt hajlandó a szobában vagy a fürdőkádban kényelmesen sétáló bogarakat eltávolítani. Az éhezõ szegények nem fogadtak el olyan alalmazsát, ami bármi kapcsolatban lehetett a tehénhússal. A felvilágosult kutatók is döntő mértékben vegetáriánus módon éltek.

Borzasztó volt nézni, amikor meggyötört, sovány, de szép arcú hindu nők a fejükön vas lavórban hordják az építkezésnél a betont az ötödik vagy hatodik emeletre. Mellettük ott áll az amerikai óriás daru, mely ezt a munkát fáradtság nélkül, pillanatok alatt elvégezte volna. Számos magyarázatot hallottunk erre a tünetre, de számunkra egyik sem volt sem érthető, sem elfogadható.

Kintlétünk másik érdekes élménye volt, hogy itthon az indiai helyzetet ismerő és ottani tapasztalatokkal rendelkező barátaink, főnökeink lelkünkre kötötték, vizet ne igyunk, zöltséget, gyümölcsöt ne együnk, mert aki nem fogadta meg ezeket a szabályokat, az súlyos bélfertőzéssel érkezett haza. A hazai tanácsok a gyakorlatban nem voltak megfogadhatók. Különösen udvariatlannak tűnt, ha különböző fogadásokon nem eszünk és nem iszunk. Hiszen az alkoholos italokba és üdítőkbe is azonnal bedobják a jégkockát, ami valószínűleg szintén fertőzött vízből készült. Szerencsére első nap már fogadott minket a nagykövet, aki mondta, hogy ilyen udvariatlanságot hivatalos delegáció tagjai nem engedhetnek meg maguknak, viszont ad nekünk minden napra egy üveg whiskyt, mindenki reggeli előtt igyon egy fél decit és vacsora után is. A gyógy mód és a prevenció tökéletes volt, valamennyien épségben megjártuk Delhit, Hyderabadot és Bangaloret.

Delhiből kis, kétmotoros repülőgéppel érkezünk a meglehetősen primitív Hyderabadi leszállópályára. Feltűnt, hogy a repülőtéren számos katona van díszgyenruhában, zenekar készült fel valamilyen ünnepi darab előadására és számos gyönyörű autó is bent várakozott a leszállópályák között. Nagyon jól bántak velünk, de ez azért mégis túlzásnak tűnt. Közvetlenül utánunk leszállt egy másik repülőgép, minket pedig nem hagytak eltávozni a repülőgép lépcsője mellől, ott őriztek. A másik kis gépből II. Erzsébet, kedves Böskénk szállt ki. Az ő tiszteletére szólalt meg az angol himnusz.

Gyönyörű szállodában helyeztek el, amely mögött egy óriási park volt és annak közepén egy úszómedence. Alig vártuk, hogy másnap reggel abban úszhassunk. Amikor világos lett, kiderült, hogy nincs benne víz és számos ember kis kalapáccsal és vésővel bontja a trambulint. Kiderült, hogy néhány nappal ezelőtt leengedték a vizet, majd egy részeg angol éjjel felmászott

a trambulínra, és a gyönyörű fejes után szörnyethalt. A hinduk úgy gondolták, hogy ezek után a trambulint kell megbüntetni, ezért lebontották. A munkák alatt nem lehetett úszni. Ez is jellemző volt a hindukra és a buddhizmus életet tisztelő tanaira.

Tanulmányutunk következő állomása, Bangalore különlegesen kellemes, élvezetes hely. Ez volt az angol katonatisztek törzshelye, ahol a szakmai látogatások után, az angol tisztetekhez hasonlóan mindig hosszú, közös vacsorákon vehettünk részt. A kocsmák, az utcarészletek és a menü egyaránt eszünkbe juttatták Sommerset Maugham novelláit és sokkal jobban megértettük hőseinek történetét. Vendéglátóinkkal is sokkal közelebbi barátságba kerültünk. Megértettük, hogy miért jelentős számukra az úrtávközlés, és egy ekkora országban miért igyekeznek a műsorszórást és a telefonálást is a műholdas kapcsolatokra alapozni. Kiváló szakembereik és matematikusaik segítségével megoldották, hogy az óriási, hegyekkel teletűzdelt országban minden pont elérhetővé vált. Meglátogattuk az Úrtávközlési Fejlesztő és Kutatóintézetet, ahol világviszonylatban is kiemelkedő műszerezettséggel értek el tekintélyes szakmai eredményeket. Úgy éreztük, hogy érdemes lenne rendszeresen tapasztalatcserét folytatnunk, csereképpen bemutatni a fényvezetős kísérleteket és laboratóriumokat.

Talán ez volt az utolsó jelentős esemény, amikor kapcsolatba kerültünk a TKI fejlesztéseivel és a KKI szervezésével, tanulmányutjaival. Lassanként mind a kettő megszűnt. A TKI kutatói átszivárogtak a MATÁV-hoz, a szervező hölgy pedig (Rázsó Éva) önálló utazási irodát nyitott. Ezzel az együttműködési elképzelések is semmissé váltak. Rázsó Éva viszont új munkakörében sem lett hűtlen önmagához, mert szakmai utakat szervez. A TKI lassan elsovadt, épületét eladta, majd a felszámolóbiztos vette kézbe az ügyeket és ezzel vége lett 50 éves történetének.

Szakmérnöki tanfolyamok | 1963–1973

A szakma megélnékvült. Látszott, hogy az emberek előtt érdekes, új feladatok állnak. Az elmúlt 10 év jelentős számos új technológiája a tranzistorizálás, a központok elektronikus vezérlése nagyléptékű fejlődést helyezett kilátásba. Ez a várható megvalósulás esetén az 5–10 éve dolgozó mérnököktől is újabb területek megismerését kívánja. Ezt felismerve a Műegyetem Kozma László által vezetett Tanszéke új formájú képzést indított. Diplomás mérnökök számára kétéves továbbképzést szervezett, melynek végeredményeképpen, ha valaki írt egy doktori disszertációt, akkor elnyerhette a műszaki doktori címet (dr. tech.).

Ennek egyik tanfolyamát Gordos Géza szervezte, aki igyekezett olyan témákat beépíteni tanfolyamába, melyek addig egyáltalán nem szerepeltek az egyetemi képzésben. Ezért külső oktatókat hívott meg különböző aktuális témák előadására. Egyik ilyen téma volt a hálózattervezés, amely az új központok telepítésénél, a koaxiális hálózat kiépítésénél fontosnak tűnt. Az egyik tárgy ezért a rendszerteknika nevet kapta, ami mindezen kérdésekkel foglalkozott, beleértve a híryanagok jellemzőit, a gazdasági számításokat és az infrastruktúra létesítésének problémáit.

Az első tanfolyamra igen sok tehetséges és az elmúlt időszakban már kiemelkedő eredményeket elért mérnök jelentkezett. A kb. 20-as létszámban jelentős számban voltak PKI-sok (Mazgon Sándor, Nándorfi Magdi), TKI-sok (Elekes József, Paksy Géza), többen jöttek főiskolai oktatók (Kerpán István), valamint a vidéki igazgatóságok vezető, műszaki, fejlesztő szakemberei. Az értelmes csapatnak élvezet volt előadni, mert az elhangzottakat kommentálták, kérdeztek és így folyamatosan javult a tananyag. Az előzőleg elkészült 3 kötetes jegyzet szinte minden oldalára kerültek megjegyzések, javítások. A hallgatóság legtöbb tagjával barátságot kötöttem. Ezek közül az egyik kiemelkedőt jellemzi az alábbi történet.

Egri János egy kiváló villamosmérnök, azonban sok minden egyébvel is szeretett foglalkozni. Úgy gondolta, hogy az új technika jegyében továbbképzzi magát és beiratkozott erre a szakmérnöki tanfolyamra. De mint válogatott jégshokis, nem tudott bejárni az órákra. Különösen zo-

kon vettem, hogy az egyik legfontosabb tárgy előadásait sem látogatta, amely pedig 3 féléven keresztül képezte a hallgatókat hálózattervezésre, távközlésgazdaságtanra és egy átfogó szolgáltatói szemléletre. Ezeken az órákon soha nem láttam kedves Egri barátunkat, ezért úgy döntöttem, hogy bár a szakmérnökön nem volt divat a buktatás, őt kénytelen leszek elbuktatni. Ilyen szándékokkal ültem vizsgáztatásakor az asztalhoz. 1 órán keresztül kérdeztem mindenfelét abban a reményben, hogy egyszer tudok olyat kérdezni, amire nem tud válaszolni. A végén feladtam, és azt mondtam, szerettem volna elbuktatni, de kénytelen vagyok jelest adni. Ezt követően nagyon jóba lettünk. Együtt voltunk Svédországban ERICSSON tanfolyamon, együtt izgultunk azon, hogy egyáltalán haza tudunk-e jönni, mert indulásunk napján rohanták le a szovjet csapatok Csehszlovákiát, hogy megelőzzék a forradalom kibontakozását és győzelmét. Mivel ebben kis mértékben magyar csapatok is részt vettek, ezért büntetésből a svédek nem akartak magyar gépet fogadni a repülőtéren. Egy nap késéssel tértünk haza. Később már TV riporter lett, amikor a jégkorong világbajnokságról közvetített és én a CCITT ülések után – jóvoltából – a sajtópáholyból nézhettem a genfi nemzetközi mérkőzéseket.

A harmadik félév végére közvetlen hangulat alakult ki. A vizsgákat több esetben vasárnap délelőtt a lakáson tartottam, hogy a vidékieknek könnyebb legyen elszakadni munkahelyükről. 3-4-en jöttek el 1-1 vizsgára és szinte beszélgetés formájában alakult ki, hogy ki kap jelest, ki kap jót. Egyik alkalommal elhúzódott ez a vizsga és a Szegedről érkező hallgató az első óra beszélgetés után azt mondta, hogy ő sajnos nagyon éhes, menjünk el a postás étterembe és folytassuk ott a vizsgát. Néhányan már megkapták az osztályzatot, hárman átmentünk, és amikor a pincér meglátta szegedi barátunkat, megkérdezte, hogy a két nagyadag bécsi szeleten kívül ma mit eszik. Meglátszott, hogy vidéken még értenek ahhoz, hogyan kell jól élni.

A szakmérnöki tanfolyam ötletét nagyon nagyra becsültem. Olyan róka volt, amelynek több mint három bőrét lehetett lenyűzni. Sok tekintetben alapját képezte az akadémiai doktori disszertációnak. Teljes egészében itt alakult ki a Távközlő hálózatok elmélete és tervezése című könyv, végül itt született meg az a gondolat, hogy a PKI-ban alakuljon egy rendszertechnikai csoport, amely áttekinti az átvitel, kapcsolás és hálózattervezés kérdéseit és egységes szemléletben vizsgálja a műszaki, gazdasági optimumot.

Háromszor indult a tanfolyam. A harmadikon már szerepeltek szoftver ismeretek, irodán belüli hálózatok, így két félévre csökkent a rendszertechnika. Majd kivált a témakörből a kapcsolástechnika, amely felölelte a tároltprogram vezérlést, az időosztásos kapcsolást és a közös csatornás jelzésátvitelt. Negyedik alkalommal még egyszer előadtam egy félévben a hálózattervezést, de ennek kialakult a számítógépes változata, amit már a fiatalabbak jobban tudtak.

Szabványosítás | 1964–2006

Elsőéves Műegyetemi hallgató korunkban Vörös Imre professzor úr, aki akkor a rektori tisztelet is betöltötte már első órái egyikén említette a magyar szabványt, a német szabványt, amiről tudni kellett, hogy DIN-nel (Deutsche Industrie Norm) jelölik, továbbá, hogy az egész világra érvényes az ISO (International Standard Organisation). Akkor a szabványok iránt erős averziót éreztek a fiatal mérnökpalánták. Úgy gondoltuk, hogy ez megköti a tervezők kezét, korlátok közé szorítja fantáziájukat és gátolja az átütő újdonságok megjelenését. Lassanként azonban meggyőztek minket arról, hogy ha nem lenne szabvány, akkor nem biztos, hogy bármely csavart bármely anyába be lehetne csavarozni, és ha bárhol veszünk egy új izzót, azzal a régit ki lehetne cserélni. Az alkatrészek után magasabb szinten is meggyőztek minket idős tanáraink, hogy a sínek távolsága, a lakásokba bejövő elektromos feszültség nagysága, sőt még bizonyos fokig az épületelemek szabványosítása is előnyös lehet. Mire végeztünk, megbékéltünk azzal, hogy a szabványosítás a műszaki fejlesztés szükséges eleme, és a jó szabvány nem korlátozza a tervezők lehetőségeit.

A PKI-ban évekig nem kerültem további kapcsolatba a szabványokkal. 4-5 év múlva a légvezeték keresztezések során olyan módszereket kellett kidolgozni, melyeket külföldön is alkalmazni lehet. Ekkor merült fel az a kérdés, hogy teljes mértékben azonos elveken épül-e a világ minden részén a légvezeték. Kiderült, hogy az 50 m-es oszloptávolság és a tartók kialakítása azért egyforma mindenütt Magyarországon, mert ezeket a jellemzőket magyar szabvány rögzíti. Kiderült, hogy vannak országok, ahol az oszloptávolság 60 m és azokon a területeken, ahol az angolok kezdtek távközlési hálózatot létesíteni, ott yardban rögzítették a szabványos oszloptávolságot. Ezután már több figyelmet szenteltünk a szabványoknak és mind a távközlő berendezések, mind a földalatti kábelek építése terén megismertük az érvényes előírásokat.

Néhány év múlva a PKI bekapcsolódott a postai és távközlési szabványok készítésébe. Vívőfrekvenciás rendszerek, mikrohullámú összeköttetések és az áramellátás szabványait kellett megismerni és az új eszközöknek, technikai megoldásoknak megfelelően módosítani vagy újakat kidolgozni. Ugyanakkor az ipar is új eszközökkel jelent meg. A vívőfrekvenciás berendezések, a földalatti erősítők különböző méretei és biztonsági módszerei ágazati szabványokba foglalva jutottak el az érdekeltekhez.

A szabványosítás néhány alapelv megismerését igényelte és a szöveg gondos kialakítását követelte meg. Ezek után néhány olyan mérnök, aki már nem akart újat vagy soha nem is tudott érdemi mérnöki munkát végezni, az beállt a szabványosító csapatba. A Magyar Postánál is volt 1-2 középkorú férfiú, aki szeretett volna vezető állást betölteni, de képességei ehhez nem voltak meg. Ezek egyike a Posta Szabványközpont vezetőjeként erőszakosságával elég sok problémát okozott. Ezen a vonalon szinte reménytelennek látszott értelmes szabványokat kidolgozni, ezért megbíztuk ezzel a Híradástechnikai Tudományos Egyesületet. Ott a szabványosítás felelőse Nagy Oliverné, Zsóka lett, akivel a csapat jól együttműködött, és ő vállalta magára, hogy az elkészült eredményeket az erőszakos vezetők ellenére postai szabvány rangjára emeli. Ezt minden esetben sikerült elérnie. Később a postai és távközlési szabványok kialakításában hosszú éveken keresztül segítségünkre volt Ágostházi Margit, aki a szabványok formai követelményeit és a magyar helyesírást is nagyon jól ismerte, műszaki szövegeinkből igazi szabványt formázott.

Később lényegesnek látszott, hogy az ipari és postai szabványok illeszkedjenek, ezért a Kohó és Gépipari Minisztérium Rózsa utcai szabványhivatalába is eljártunk, ahol a különböző gyártmányok szabványosításánál igyekeztünk a szolgáltató érdekeit, tapasztalatait képviselni, más esetekben pedig az előfizetők kényelmét biztosítani azzal, hogy például a telefonkészülékek minősége, formája és az azon elhelyezett szerelvények szabványosak legyenek.

Új technikák bevezetésénél már az is szükségesnek látszott, hogy némely területen országos szabványokat alkossunk. Ekkor kerültünk kapcsolatba az MSZH-val, a Magyar Szabványhivattal, ahol a fontosabb ágazati szabványokat megvitatták és országos szabvány rangjára emelték. Itt partnerünk a tapasztalt ipari szakember, Balogh Pál volt. A sikeres magyar szabványokat a KGST és OSzSz szinten is elfogadtatták, támogatva ezzel a hazai piac exportlehetőségeit.

A 80-as évek közepétől kezdve újabb problémák jelentkeztek. Miután kereskedelmünk egyre inkább kapcsolatba került az európai, amerikai, sőt némely esetben még a japán gyártókkal is, elkerülhetetlenné vált, hogy az import alkatrészek, eszközök és berendezések használatát ne gátolják a szabványok. A belső szabványosítási hierarchia egyelőre még megmaradt, azonban elsőrendű feladata volt az európai szabványok fordítása, az új eszközökhöz a terminológia megalkotása és a hazai termékek illesztése az európai előírásokhoz.

A terminológia kidolgozásához kapcsolódott a *bétnyelvű PCM szakszótár* és a *megbízhatósági szakkifejezések hatnyelvű szótára*. A PCM szótár kidolgozásában számos területről vettek részt szakértők. A szakkifejezések összegyűjtését és fordítását Barna László, Blum Endre, Földes András, Frigyes István, Tarnay Éva közreműködésével végeztük. A szerkesztésben, lektorálásban Lajkó Sándor, id. Frischmann Gábor és Novák István volt segítségünkre.

1990-ben megkezdődött a fényvezetős gerinchálózat kiépítése. Ez rendkívül sok új elem honosítását és a különböző import termékek együttműködését tette szükségessé. Ezt igyekezett

támogatni az MSZH, melyből később Magyar Szabványtestület lett (MSZT), egy nagyon részletes szakkifejezés gyűjteménnyel, amit szabványszinten terjesztett. Ez volt talán az utolsó nagy jelentőségű átfogó szabvány, mert ezt követően a szabványosítási munka folyamatosan csökkent.

Az elmúlt 10 évben a világcégek megjelentek Magyarországon és termékeiket úgy tervezték meg, hogy az bármely megrendelőnek, bármely földrészen megfeleljen. Emiatt a magyar vásárlóknak is el kellett fogadni a nemzetközi együttműködési és biztonsági szabványokat teljesítő eszközöket. Ezzel egyidejűleg a különböző gyártmányok életciklusa lerövidült, új típusok szorítják ki az előző generációk termékeit. Így némely berendezés meg sem éli azt az időt, amikor a körültekintő alapos szabványosítási munka beérik.

A Magyar Szabványhivatalban, majd a Testületnél hamarosan sikerült kellemes partnert találni. Szabó Zoltán, aki tengerész elsőtiszt volt, megnősült és úgy érezte, hogy a család érdekében ott kell hagynia a tengert. Elhelyezkedett a szabványosítás területén és kalandos fiatalokra, széles látóköre, rugalmas gondolkodása lehetővé tette, hogy ésszerű szabványok készüljenek, ezen kívül értelmező szótár és magyarázó kiadványok szerkesztését is irányította. Ebből látszott, hogy nem a feladat, hanem a végrehajtás szervezése tesz valamit élvezetessé vagy elképzelhetetlenül nehézkesé.

Az utóbbi 10 évben Szabó Zoltán koordinálta az MSZT-ben az elektrotechnika terén a szabványosítási folyamatokat. Bár egyértelműen ő volt a főosztályvezetői beosztásra a legtapasztaltabb és legalkalmasabb, mégsem kapott sokáig vezetői megbízást. Amikor az előző főosztályvezető eltávozott, nem döntött a vezetés azonnali kinevezéséről. Végül mégis ő lett a főosztályvezető, és abban a pozícióban kénytelen belátni, hogy bármennyire lényeges is egy szabvány, a pénzügyi háttér hiánya miatt nem lehet újat kidolgozni, vagy akár európai (CEN, CENELEC, ETSI), esetleg világszabványt (ISO, IEC, ITU) lefordítva honosítani. Így a különböző szabványbizottságokat a nemzetközi szabványok megismerésére majd honosítására időnként összehívja, és ezzel a szabványosítási munkát életben tartja, de jelentősége már elenyészett. Ezek az önképzőkör jellegű, időnkénti kellemes beszélgetések tágítják látókörünket, megismerjük egymás véleményét az új technológiákról és azok bevezetésének lehetőségéről. Egy tengerésztiszt meglátja, viharban hogyan kell hajóját irányítani.

A perzsa sah korszerű hálózatot akar | 1972–1975

Perzsiában a 60-as évek közepétől kezdve egy felvilágosult ember vette át a hatalmat. A Sah minden területen korszerűsíteni akarta az országot és ebbe tartozott a távközlési hálózat fejlesztése is. Korábban Perzsiának főként a japán távközlési cégekkel volt kapcsolata, azonban a Sah világosan látta, hogy legalább 2 szállítóval kell kapcsolatba lépnie ahhoz, hogy modern berendezéseket jó áron vásárolhasson meg. Több ország távközlési berendezés gyártóival és kereskedőivel tárgyalt, így Magyarországgal is.

Az ajánlati felhívások kézhez vétele során kiderült, hogy a korábbi tapasztalatokkal összhangban a távközlési berendezések értékesítése során határozott előnyt jelent, ha a szállító a megrendelő számára kulcsrakész hálózatot tud ajánlani. Ez azt jelenti, hogy az igényfelméréstől kezdve az építést, szerelést és a fenntartást is tartalmazza az ajánlat. Ilyen, mindent átfogó tervet és költségvetést kívánt készíteni a Budavox az iráni posta számára. Megoldásához a Magyar Posta segítségét kérte, ahol Ocskay Szilárd tanítványai közül engem jelöltek erre a munkára. Örömmel vállalkoztam, mert teljes hálózati tervet megalapozó tanulmányokat végeztem Angliában, majd utána Svédországban a hálózattervezés és forgalomelmélet egyik kiemelkedő egyéniségével, Yngve Rappal is kapcsolatba kerültem.

Az egyik legkedvezőbb ajánlatot a Budavox adta. Első lépésként az iráni posta egy rural hálózat megtervezésére akart megbízást adni, mely a régi főváros, Iszfahán környékét korszerű-

sította volna. A hálózat megtervezését a Budavox a Postára, ezen belül a PKI-ra bízta. Létrejött a Budavox-PKI együttműködési megállapodása, melynek első lépése volt az igények felmérése és a területi adottságok megvizsgálása. Ehhez ki kellett utazni Teheránba, majd az ottani előkészítés után Iszfahánban eltöltve néhány napot, az ottani falvak igényét kellett megbecsülni. Erre a feladatra 1972. november legvégén került sor.

A kiutazás során Bejrutban kellett átszállnunk. Korábbi rossz szokásainkhoz híven úgy intéztük, hogy átszállás közben legyen egy napunk a város megismerésére. Ez aránylag könnyen sikerült. Útitársam, Horváth Imre, a BHG főmérnöke már többször járt Bejrutban. Ebéd után elindultunk egy hosszú sétára. Megmutatta a nevezetes épületeket és az érdekes, szép helyeket. Néha megjegyezte, hogy amikor utoljára erre járt, akkor még a kockakövek az utca felszínén feküdtek és nem egymásra rakva csúfították a gyönyörű várost. A követségen vacsoráztunk, és Imre megkérdezte, milyen nagy útépités kezdődött, hogy mindenütt egymásra rakott köveket látni. A nagykövet úr hirtelen ideges és indulatos lett, mondván, óriási háború van, a kövek a két fél közötti barikádok. Hogy mertünk oda menni, hiszen már napok óta folyamatosan lövöldöznek. Mutatta a helyi és angol újságokat a vérfagyasztó helyzetről. Nagyon tanulságos volt személyes tapasztalatainkat összevetni a hírekkel.

A teheráni repülőtéren meglepetésemre Mamusich Gyuri, régi kedves barátom várt. A korábbi tevékenységét ismerve rendkívül nagyra becsültem, így örültem, hogy ő lesz a hálózat-tervezésben partnerem. A jobb munka érdekében a kereskedelmi kirendeltség vendéglakosztályában helyeztek el, így nem kellett a munkahely és a szálloda között naponta többször utaznom.

Az első hét az adatok összegyűjtésével, a Minisztérium igényeinek megismerésével és a perzsa szokásokhoz való idomulással telt el. Megismerkedtünk az ottani fejlesztőkkel, tervezőkkel, mivel a helyközi hálózatot a japánok építik és a mi feladatunk egy rurál hálózat kialakítása lesz. Mindent megfontolva, elfogadva a Perzsa Távközlés elképzelését Iszfahán körzetét választottuk ki mintaterületnek. Ennek mérete megfelelt a magyarországi körzet hálózatoknak, azonban lényegesen ritkábban lakott települések kapcsolódtak az iszfaháni gócközpontozhoz. A körülmények megismerése érdekében meghosszabbítottuk az itt tartózkodás idejét, egy hónapot Iránban töltöttem. Az igényfelmérési munkában Mamusits György segített és a helyi távközlés-fejlesztési osztályról is kaptunk egy-két szakembert, akik az országos hálózat és a helyi viszonyok megismerésében, majd az értékelésben segítettek.

Miután az elvi terv elkészült, a valódi igények felmérésére Iszfahánba utaztunk. Ebben a kultúrált városban normális módon meg lehetett határozni, hogy milyen forgalom várható. Ezt követte egy környező falu meglátogatása, ami rendkívül érdekes tapasztalatokat hozott. A lakosság 50%-a a dombok oldalába vájt üregeket-barlangokat alakította ki szoba-konyhás lakásokká. Voltak szebb és kényelmesebb házak is, de a tetőre ott is növényzetet telepítettek. Igyekezünk közvélemény kutatással képet alkotni arról, vajon a lakosság hány százaléka szeretne telefonálni, és milyen költséget tudna elviselni a telefonálás érdekében. Először különösebb megfontolás nélkül kezdtük a lakosságot megkérdezni.

A falu egyik végéről elindulva sorra kezdtük a tulajdonosokat: akarnak-e telefonálni? A családfelek nagy része otthon volt és a ház előtt üldögélt. Egy részük nem tudta, mi a telefon. A velünk utazó, jól képzett teheráni villamosmérnök perzsául elmagyarázta a telefon hasznát, lényegét. Ennek ellenére egyetlen helyen sem látták ennek szükségességét és egyértelműen közölték, hogy erre nincs szükségük. Egy átlagos perzsa szívesebben átsétál a rokonokhoz vagy átkiabál a szomszédoknak, mintsem beengedne a házába valami szörnyűséges eszközt. Utolsó állomásunk a terület papja volt. Ő már hallott erről, amikor a nagyvárosban járt, használta is. Külföldön tanult, kicsit beszélt angolul és lelkesen fogadta a lehetőséget. Főnökeivel, városban lakó barátaival telefonon szívesen tartaná a kapcsolatot. Az első pozitív válasz után megkérdeztük, mi a véleménye a falu telefonellenes vagy legalábbis érdektelen viselkedéséről. Azt mondta, biztos megváltozik a véleményük, ha látják, hogy veszélytelen és mások is használ-

ják. Egyben javasolta, hogy következő lépésben a húsüzletbe menjünk, mert annak tulajdonosa is tart kapcsolatot a nagyvárossal, Iszfahánnal. A legnagyobb kereskedelmi forgalmat lebonyolító üzlet befolyásos tulajdonosának elmondtuk a telefon előnyeit, képességeit, és hogy a főpap már igent mondott. Tudatosította bennünk, hogy ő sem alábbvalóbb, mint a pap, tehát neki is kell telefon. Talán neki még fontosabb, mert az áru megrendelését gyorsabban tudja megoldani.

A hiteles érdeklődők ismeretében visszamentünk a korábban meglátogatott kunyhók egyikebe. A tagadó válasz után felvetettük a kérdést, mi lenne akkor a véleménye, ha a papnak, a mészárosnak és az egyik kereskedőnek is lenne telefonja? A válasz: én sem vagyok kevesebb, mint azok, ami nekik van, nekem is kell. Sőt lehetőleg nem később, hanem egyidejűleg. Nagyon tanulságos volt ez a felmérés. Egyértelművé vált, hogy kis falvakban, csekély műszaki ismeretekkel rendelkező emberek is rábeszélhetők új szolgáltatásra, ha előjáróik, mintaképeik is használják azt. A családok több mint 50%-a bejelentette, hogy szívesen fogadna egy telefont. Perzsa társunk ezután rögtön hazautazott. Mi még 1 napot maradtunk a területi körülmények megismerésére. Másnap délben Mamusich Gyuri beindította a kocsit, remélve, hogy estére Teheránban leszünk. Egy idő után az út elfogyott. Mi csak annyit tudtunk, hogy körülbelül északra kellene menni a különböző, aránylag letaposott homokcsapásokon. Mire besötétedett még semmilyen lakott települést nem értünk el. A sötétben azonban csak érzéseinkre, a csillagokra és a sakálok üvöltésére hagyatkozhattunk. A sakálok ugyanis elkerülik a forgalmas utakat. Utólag úgy látszik, az ottani életmódhoz, szokásokhoz jobban illeszkedik a mobiltechnika, mint a jól bevált vezetékese telefon. Gyuri bekapcsolta az autórádiót és hogy ne halljuk az üvöltést, maga is hangosan énekelt a kocsiban. Valamilyen csoda folytán hajnalban Teheránba értünk, ami 414 km-re északra volt Iszfahántól.

Az egyhónapos kinttartózkodás, és a házigazdáinkkal való jó kapcsolat lehetővé tette, hogy egy kicsit többet megismerjünk a perzsa életmódból és szokásokból. Az ismerkedés nem volt közvetlen hatással a távközlő-hálózat tervezésére, de rávilágított gondolkodásmódjakra. Az egyik távközlési szakember megismerkedett egy csinos, fiatal lánnyal. Néhány rövidebb találkozás után úgy döntött, elveszi feleségül. Az esküvőre engem is meghívtak. Körülbelül 5 percig lehetett együtt látni a lányt és a fiút, amíg az esküt elmondták és a helyi pap megáldotta őket. A lány természetesen csak körvonalaiiban látszott a sűrű fátyol alatt. Később szétválasztották a férfi és női vendégeket. Külön szobában, egymástól hermetikusan elválasztva zajlott a lagzi. A női szoba egyik elfüggönyözött részében néhány vénasszony ellenőrizte a lány ártatlanságát. Mi, a fiú szobában alkoholmentesen mulattunk. Ritkán lehetett látni egy-egy vendég arcán mosolyt vagy derűt. Engem angolul igyekeztek szórakoztatni, de a magyar lakodalomhoz képest inkább siralomháznak tűnt a szoba, mint víg mulatság helyének. Azután bejött a pap, mondott még néhány szót és szélnek engedte az ünneplő férfiakat.

A másik érdekes tapasztalat a közlekedési szabályok rugalmas kezelése. Nem a közlekedési lámpák határozzák meg, mikor szabad átmenni egy kereszteződésen, hanem a biztonságos átjutás. Karambol esetén azt büntetik meg, aki pirosba ment. Ha nem lámpánál karamboloznak, bűnösnek tartják azt, akinek kocsján előrébb van az összeütközés nyoma. Valószínűleg ennek a kocsinak a vezetője elkerülhette volna a karambolt, ha jobban figyel. Ezt a szabályt azért kellett kidolgozni, mert a sivatagban nincsenek igazi utak, nincsenek rendőrlámpák vagy rendőrök. Vannak irányok, ahol a nyomok kicsit jobban le vannak taposva, és ezt útnak tekintik.

A tervezés, a berendezés választék összeállítása azonban elhúzódott, és még december közepe táján is voltak nyitott kérdések. A karácsony pedig közeledett és indultam volna haza. December 20-án lezártuk az első fázist és egy bukaresti átszállással 22-én hazaértem volna. A bukaresti gép azonban nem indult, viszont az isztambuli átszállás másfél napot és egy éjszakát jelentett. Más lehetőség nem lévén, ezt kellett választani. 1 napot csatangoltam Isztambulban, ami annyira megtetszett, hogy később családotul visszatértem a városba. Így is 23-ra Budapesten voltam, egy hosszú időre emlékezetes, tanulságos út után.

Elkészült a végleges terv, berendezés mennyiséggel, nyomvonalakkal és az országos rendszerhez kapcsolódó megoldásokkal együtt. A Budavox árajánlatot is adott, szállítási feltételekkel és garanciákkal. Ezt körülbelül egy év múlva küldte el Teheránba, majd 1974 kora őszen egy hétre ismét ki kellett utazni a még nyitott kérdések egyeztetésére. Amikor 1975 elején Budapesten járt a Sah, akkor a Budavox vezérigazgatójával és a kereskedelmi miniszterrel aláírták a szállítási szerződést.

Ekkor megtudtuk, hogy helyzeti előnyünk van. Túl sok területen játszanak meghatározó szerepet a japánok és az amerikaiak, tehát saját biztonságuk érdekében előnyös, ha egy harmadik vállalkozás is jelentkezik szállítóként. Az is kiderült, hogy a Sah rendkívül nagy hangsúlyt helyez a modernizációra. Autó-gyárakat létesített, és elképzelhető, hogy az iráni távközlési ipar létrehozásában is szerepünk lehet. Ez még inkább fellelkesítette az érdekelteket és gyönyörű, bőrbekötött műszaki-gazdasági tervet készítettünk, amit a miniszterelnök adott át Budapesten a Sahnak. A nagy eseményt a média is közhírré tette. Minden érdekelt optimistán nézett a jövőbe. Számos lehetőséget latolgattunk, egyet azonban kihagytunk a számításból: Khomeinit és a nép vallási fanatizmusát. Kitört a forradalom, amely tovább erősítette a papság hatalmát, az iszlám elnyomást; a felvilágosult tárgyalópartnereink, mérnökök és üzletemberek nyomtalanul eltűntek. Azóta sem tudjuk, mi lett velük és a munka teljes egészében kárba veszett. De az minden nagy üzleti és propagandaügynél eszembe jut, hogy a valódi segítség: a helyi nagyságok, tisztelt személyiségek meggyőzése, mert példájuk a legjobb reklám.

Koperniczky Károly | 1967–1974

1956-tól Tóth Kálmán irányította az Intézetet. Emberségesen, azonban szakmai tudás nélkül, osztályvezetőre támaszkodva igyekezett a feladatokat teljesíteni. Betegsége egyre inkább nehezítette, hogy minden feladatát ellássa. Érzékülete a lábában sok mindenben gátolta. Igaz,

Koperniczky Károllyal



hogy a pingpongasztal mellett ülve is minden dolgozóját megverte. Bár egy rövid ideig volt segítsége Váraljai Vilmos, azonban a Távíró Hivataltól odakerült szakember még meg sem melegedett, amikor hirtelen meghalt. Később a Vezérgazgatóság Koperniczky Károlyt nevezte ki igazgatóhelyettesnek. Ő korábban tanított a Puskás technikumban, volt központvezető, végül ügyosztályvezetőként dolgozott a Vezérgazgatóságon.

Lelkes fiatalként látott hozzá, hogy modernizálja az Intézetet. Már az első év után, 1968-ban olyan módszereket dolgozott ki, melyekkel a kutatási témákban a területi Postaigazgatóságok fejlesztési osztályait is bevonta. A PKI így koordináló szerephez jutott. Természetesen problémák voltak azzal, hogy a területi fejlesztési osztályok munkaügyileg máshová tartoztak, mint ahová szakmailag kapcsolódtak. Jó politikai érzékkel azonban Koperniczky Károly ezt a pre-mizálás és fizetésemelés szempontjából nehéz helyzetet át tudta hidalni. Az ERICSSON technika bevezetése során az együttműködés feltétlenül szükséges volt, hiszen az ország különböző részein szerzett tapasztalatokat mindenütt lehetett és kellett hasznosítani.

Nemzetközi együttműködésben is igyekezett előrelépni. Kiutaztunk Párizsba, megismerjük az ottani Kutatóintézetet, azonban rendszeres együttműködésre nem került sor, mert a CNET nemcsak a szolgáltató számára dolgozott, hanem jelentős ipari feladatokat is ellátott. Így például Bretangeban is volt részlegük, mely az időosztásos tároltprogramvezérlésű telefonközpontok fejlesztéséhez dolgozta ki azokat az alapelveket, melyeket valamennyi gyártónak figyelembe kellett venni. Ugyancsak országos hatásköre volt a megbízhatósági és minőségi kérdésekben. Kintlétünk alatt sokat tanulhattunk tőlük, az eltérő nagyságrendek és feladatok miatt sem a közvetlen tapasztalatcsere, sem szervezett együttműködés nem alakult ki.

A Deutsche Telecom kutató-fejlesztő intézetével, az FTZ-vel több sikerünk volt. Bár az FTZ létszáma több mint ötszöröse volt a PKI-nak, számos közös problémát fedeztünk fel. Vezetőjük, Ronald Dingeldy is úgy látta, hogy a mérés technikában, az érthetőség és beszédteljesítmény vizsgálatokban lehet kapcsolatot tartanunk. Ekkor folytak a PKI-ban Brebovszky Judit és Takács György vezetésével azok a mérések, melyek során a kvantálási zaj és torzítás ekvivalens fehérzaj értékét igyekeztek meghatározni. Eredményeikkel sikerünk volt Darmstadtban.

Hamarosan belföldön és külföldön is megnövekedett a PKI tekintélye. Amikor Tóth Kálmán visszavonult, akkor Koperniczky Károly azt remélte, hogy mint igazgató folytathatja ezt a munkát. Azonban 1971-ben Rontó Tibort nevezték ki, aki eltérő koncepciót igyekezett megvalósítani, ezért Koperniczky Karcsi 1974-ben úgy döntött, hogy a Posta fejlesztéspolitikáját inkább a Vezérgazgatóságról irányítja, és átment oda, ahol a fejlesztési osztály vezetőjeként dolgozott tovább. Ebben a pozícióban hatásköre is volt ahhoz, hogy a területi Posta Igazgatóságok, a Rádió Műszaki Igazgatóság és Helyközi Távbeszélő Igazgatóság fejlesztési részlegeinek feladatait összehangolja. Sikeres csapatot épített ki maga körül, akiknek a szaktudása a postaforgalomtól a műsorsugárzásig valamennyi fejlődésben lévő részterületet lefedett. Sajnos néhány év múltán váratlanul hirtelen meghalt.

Megbízhatóság, használhatóság | 1969–1986

A hatvanas évek elején merült először fel a hazai távközlő hálózat megbízhatóságának kérdése. Ekkor még egészen általánosan a hibagyakoriság, a hibaelhárítási idők elfogadhatatlan értékeit kellett volna csökkenteni. Az első kísérletek a centralizált fenntartással és a crossbar kapcsológépekkel a balatonfüredi mintahálózat kialakításakor kezdődtek. A későbbiekben az új kapcsolástechnikai rendszer kiválasztásakor kellett rögzíteni a megkívánt évi kiesési időt. Mindezen problémák indokolták, hogy a PKI-ban igyekezzünk szakmailag megalapozni a megrendeléshez, specifikációkészítéshez szükséges követelményeket és mérésekkel megha-

tározni a hálózat jellemzőinek és a megkívánt határértékek közötti különbséget, majd a két értéket műszaki megoldásokkal egymáshoz közelíteni.

Az elméleti problémák megoldására Nándorfi Magdi vállalkozott. Mint matematikus igyekezett összerendelni a különböző fogalmakat, melyeket a berendezésekkel és a hálózatokkal kapcsolatban használtak. Ezen munkája során a Híradástechnikai Tudományos Egyesületben találkozott dr. Balogh Alberttel és egyesült erővel több összejevetelt rendeztek. A téma fontossága miatt egyre többen csatlakoztak ezekhez a megbeszélésekhez és végül kialakult, hogy érdemes lenne nemzetközi konferenciát rendezni. Összeállt a meghívandók listája és 1970-től a HTE 3 évenként körülbelül 25 éven keresztül megrendezte a megbízhatóság, használhatóság és javíthatóság kérdéseit vizsgáló konferenciasorozatot, a RELECTRONICS-ot.

Ezzel párhuzamosan a CCITT-ben létrejött Spec C elnevezéssel a megbízhatósággal és a zajokkal foglalkozó munkacsoport. Itt a világ minden részéről összejött szakemberek a G ajánlás csoportba újabb általános előírásokat fogalmaztak meg a nemzetközi összeköttetések hibagyakorosságára, kiesési idők valószínűség eloszlására, a hibaelhárítás optimalizálására és a nemzetközi garanciákra. Ebben az időben a Spec C főként a XV. Tanulmányi Bizottság szakembereiből toborzódott. Így a követelmények is főként a teljes összeköttetésre és azon belül a nemzetközi szakaszokra vonatkoztak.

Az itt megismert barátokkal, valamint Balogh Albert KGST-s ismerőseivel bővült a nemzetközi konferencia résztvevőinek köre. Aktívan részt vett a szervezésben Kauser Dénes, Farkas György, Barta György és Keselyák Péter is, akik az alkatrész területet is bevonták a megbízhatósági tanácskozások körébe. A matematikai háttér megalapozásában Dénes József segédkezett. Az ő ismeretségi köréből a mikrohullámú terület megbízhatóságának és használhatóságának világhírű szakértője, W. W. Wu, az Amerikában élő kínai matematikus érdekes előadásai emelték a konferencia rangját. A külföldi rendezők között meg kell említeni Riciniellot és Ohyamat, akik a CCITT-ben voltak a téma vezéregyéniségei és kapcsolataikkal több kiváló szakembert tudtak előadónak megnyerni.

A tapasztalatok széleskörű hasznosítása érdekében szerkesztettük meg a 7 nyelvű megbízhatósági és használhatósági szak- és értelmező szótárt. Ez segítette a hazai terminológia egységesítésében.

A mikrohullámú technika és az űrtávközlés | 1964–1979

A II. világháború műszaki eredményei közül a mikrohullámú összeköttetések alkalmazása már az 50-es évek elején megjelent Magyarországon. A BHG Battisztig György vezetésével igyekezett piacépes összeköttetéseket előállítani. Az akkori szintnek megfelelően impulzus helyzet modulált 24 csatornás összeköttetésekkel léptek piacra. Az első berendezések országos vállalatok, mint például a Magyar Villamosművek és a Vízügyi Igazgatóság távközlési feladatainak ellátására szolgáltak. A PKI is vizsgálta ezeket a berendezéseket. A nyilvános távközlési kapacitás növelésére hamarosan felmerült, hogy Budapest–Kékes–Miskolc vonalon ezzel lehetne újabb csatornákat létesíteni. Az első néhány berendezés után az ilyen irányú fejlesztés leállt. A PKI-s mérések ugyanis igen sok apró hiányosságot fedeztek fel, amiért ez nyilvános szolgáltatásra nem tűnt megfelelőnek, de katonai célokra továbbra is fejlesztette a TKI és gyártotta a Finommechanikai Vállalat. Egyidejűleg az is világossá vált, hogy a földrajzi adottságai alapján kedvező Kékes–Tokaj–Miskolc a nagy szakasztávolságok miatt nem biztosítja a szükséges megbízhatóságot, stabilitást. Két további ismétlődő állomás (Gödöllő, Emőd) szükséges.

A jelentős mikrohullámú fejlesztés a 60-as években hozott eredményt. A TKI kutatási eredményei alapján elkészült a GTT 4000 típusjelű 4 GHz-es sávban működő analóg nagy csatornaszámú multiplex berendezések jeleit átvivő rendszer. Az átviteli vizsgálatokat a PKI Mikrohullámú osztálya irányította Czigány Sebestyén és Bóti László vezérletével, de az analóg kime-

neti jelek ellenőrzésébe az Átviteltechnikai osztály is bekapcsolódott. Az igen szigorú vizsgálatok és az ezzel párhuzamosan Indiába szállított berendezések üzemének bizonytalansága miatt alapos hibalistát készítették és postás precizitással minden részletet analizáltak. A fejlesztők és a gyártók együttműködésének eredményeképpen végül a nemzetközi ajánlásoknak megfelelő minőségben létrejött az első összeköttetés. Ezzel párhuzamosan az indiai szállítmány módosítását is keresztül vitték a fejlesztők és a következő években ez a rendszer jelentős exporttermékké vált.

A mikrohullámú berendezések telepítése során lényeges az optikai átlátás biztosítása az ismétlő állomások között. Azonban rendkívül hosszadalmas lett volna minden ponton különböző magasságú, ideiglenes tornyokkal kikísérletezni az ismétlő állomások optimális helyét, a torony legkedvezőbb magasságát. A Mikrohullámú osztály ezért kollektív bölcsességgel kialakította a digitális térmodellt. Ez az országot felosztotta eleinte 400x400 m-es raszterre, majd ezt finomították, és a számítógépes lehetőségek javulásával 100x100 m-es raszteren kezdtek dolgozni. A raszter minden pontjához meghatározták a négyzetben belül a tengerszinthez mért legmagasabb pontot. Az ehhez kidolgozott szoftver segített abban, hogy megkeressék, hol lehet a legkisebb antenna magassággal az adott irányban ismétlő állomást létesíteni.

A módszer világszerte új volt és sikeresen alkalmazták a hazai mikrohullámú hálózat kialakításánál. Mind idehaza, mind a szomszédos országokban ezen tapasztalatok alapján egyre finomabb raszterrel elkészítették az országtérképeket, melyekben a tengerszinthez képest mért magasságot minden ponthoz hozzárendelték. Mivel ez a térkép számítógépen állt rendelkezésre, könnyen kipróbálható volt, hogy az adott elképzelésnek megfelelő területen milyen átlátás érhető el. Ezt követően a digitális térképek elkészítése, majd alkalmazása egyre jobban elterjedt és a professzionális térképkészítők is hasznosították a PKI tapasztalatait.

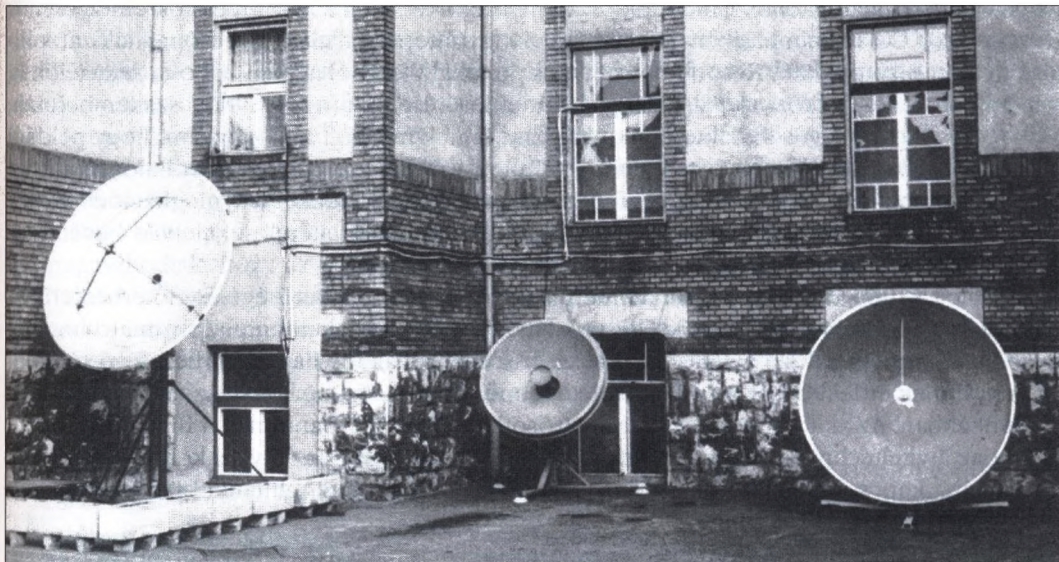
Az elkészült térképek illeszkedtek a tervezési módszerekhez, így alkalmazásuk során a Mikrohullámú osztály számos terjedési tapasztalatra is szert tett. A több utas terjedés és a fading minden rejtelmét megfejtették, így a mikrohullámú tornyok telepítése, valamint az optimális antennamagasság meghatározása terén egyaránt eredményesek voltak. Sok esetben rájöttek, hogy a több utas terjedés problémái miatt nem mindig az antennamagasság növelése, hanem annak optimalizálása a feladat. A mérések és azok tanulságai segítettek a mikrohullámú gerinchálózat megtervezését és kiépítését.

A tapasztalatok alapján érthető volt, hogy a PKI feladatává tették az űrtávközlési földi állomás helyének megkeresését. Az ország számos helyén végzett mérések alapján az osztály vezető szakemberei arra az eredményre jutottak, hogy mind zavartatás, mind csatlakoztatás szempontjából Taliándörögd lesz a Magyar Űrtávközlési Állomás számára a legkedvezőbb hely. A javaslatot elfogadták és szovjet berendezésekkel megépült az állomás. Ezzel egyidejűleg azonban Czigány Sebestény és csapatának kiváló kutatói (Kántor Csaba, Bali József, Bóti László) rájöttek, hogy az állomást körülvevő 3 hegy (Őcs-hegy, Baksa-hegy, Gondoro) kiváló lehetőséget nyújtana elméleti mikrohullámú kutatások, ezen belül terjedési vizsgálatok végzésére. A 3 hegycsúcson létrehoztak mérőállomásokat, melyek egymás között mikrohullámú összeköttetéseket üzemeltettek. Miközben a csillapítást mérték, egyidejűleg számos meteorológiai jellemzőt is regisztráltak. Kiemelkedő újdonság volt, hogy az esők intenzitása mellett a cseppméretet is mérték és feljegyezték. Ilyen módon rendkívül értékes összefüggéseket tudtak rögzíteni a mikrohullámú tartomány csillapításának változásáról. A mérési eredményeket rádiófrekvenciás úton juttatták el a PKI-ba és így folyamatosan gyűjthették a tapasztalatokat.

Ezen mérések nemcsak akkor, hanem azóta is felülműlják az irodalomban található adatokat. Az esőcsepp mérete és a mikrohullámú sávban mérhető csillapítás frekvencia függése közötti korreláció meghatározása világszerte újdonságnak számított. Azóta sem sokan tudtak ilyen alapos és széleskörű tapasztalatot szerezni a mikrohullámú összeköttetések csillapítását befolyásoló légnedvesség, eső és az átviteli frekvencia között. Bár az Interszputnyik bizonyos lehetőséget nyújtott az eredmények publikálására, de sajnos az akkori politikai helyzet nem

tette lehetővé, hogy az itt végzett vizsgálatok eredményeit a világ minden részén megismerjék és azok a kutatók, akik a mérőrendszert megtervezték, üzemeltették és azokból valóban újszerű tapasztalatokat leszűrtek világszerte elismertek legyenek (Kiss Lajos, Berta Sándor és Kántor Csaba).

Néhány évtized után visszatekintve, a digitális terepmodell és ez a mérési sorozat messze megelőzte korát, és az abban résztvevő kutatók megérdemelték volna, hogy ezen összefüggéseket az ő nevükkel fémjelezve használják világszerte.



A műholdas összeköttetések antennáinak mérése.
Fent: a PKI udvarán, alsó képen: Taliándörögd mellett a domboldalon



Nemzetközi Távközlési Unió

Távközlési berendezések átvételénél, szolgáltatások minőségének meghatározásánál az idősebb generáció mindig a CCITT ajánlásokra hivatkozott. Ez volt a mérőföldkő, melyet a létesítésknél mindig szem előtt kellett tartani. Beruházásoknál a szerződésekhez csatolt műszaki mellékletek általában a CCITT ajánlásokon alapultak és ha ezektől nem tértünk el, akkor a gyártók is vita nélkül elfogadták. Ismertünk olyan mérnököket, akik a háború előtt személyesen is részt vettek a CCITT munkájában, sőt 1946-tól 51-ig szerepet vállaltak az európai hálózatot kialakító Plan Bizottságban. Később pénzügyi és politikai okokból a Magyar Posta nem jelölt ki szakembert a nemzetközi ajánlások figyelemmel kísérésére és nem küldött szakembereket, akik részt vehettek volna a szakértői munkákban. Ennek megvolt az a hátránya, hogy például a Transzeurópai Kábel nem Bécs–Budapest–Kolozsvár–Bukarest–Szófia útvonalon épült ki, hanem a munkában aktívan résztvevő jugoszláv szakértők érdekeinek megfelelően Bécs–Graz–Zágráb–Belgrád–Szófia irányba. A nemzetközi forgalom elterelése jelentős bevétel kiesést okozott a Magyar Postának.

Amikor az 1960-as évek közepén felmerült a licencvásárlás lehetősége és előtérbe került a hálózat korszerűsítése, akkor szükségesnek látszott, hogy a szakemberek folyamatosan tájékozódjanak a nemzetközi ajánlások változásáról és a pillanatnyilag előtérben lévő tendenciákról. Ennek érdekében szinte elkerülhetlenné vált néhány mérnök részvétele a bizottsági munkákban. Az akkori beosztás szerint elsősorban a XV. TB (Tanulmányi Bizottság) foglalkozott az átviteltechnikai berendezések minőségi előírásaival és az átvitel kérdéseivel. Ebbe a munkába kapcsolódhattam be 1967. nyarán. Ugyanebben a tanulmányi bizottságban vett részt Lajkó Sándor is (Telefongyár).

A következő években a kapcsolás- és jelzéstechikáért felelős II. Tanulmányi Bizottságban a BHG képviselőjében Gosztony Géza dolgozott. Eredményes munkája oda vezetett, hogy 1980-tól 1996-ig elnöki feladatokat látott el, mind a CCITT vezetésének, mind a közreműködő delegátusok teljes megelégedésére. Ugyanitt kezdte tevékenységét dr. Molnár Pál, a BHG Fejlesztési osztályának vezetője is. Később a PKI-ban átvette a Kapcsolástechnikai osztály irányítását, de változatlanul folytatta tevékenységét a CCITT ajánlások kidolgozásában. Ezekben az években Molnár Pálnak számos nemzetközileg nagyra értékelt, új eredménye volt a tároltprogramvezérlésű központok tervezésében. Így amikor a szoftver témákra új bizottságot alakított a CCITT, akkor annak egyik témavezetőjévé választották.

Az érdeklődés tovább növekedett és egyértelműen látszott ezen munka haszna, ezért további tanulmányi bizottságokban is megjelentek szakértőink. A beszédminőséggel és a távbeszélő készülékek specifikációjával foglalkozó XII. TB-ban aktív szerepet is tudtunk vállalni. A PKI részéről Brebovszky Judit, az adatátviteli és távirós témák vizsgálatában Mazgon Sándor (PKI) és Horváth László (VIG) voltak eredményesek. Ha több tanulmányi bizottság közvetlenül egymást követően tartotta üléseit, akkor lehetőségünk volt más területek ajánlaskészítési tevékenységével is megismerkedni. Így például a megbízhatósági, használhatósági és zajkérdésekkel foglalkozó (Spec C) Bizottság vitáiban is időnként részt vettem.

Az erősáramú befolyásolás és zavartatás témáját vizsgáló V. TB kérdéseinek megválaszolásában Varjú György egyetemi tanár kapott jelentős szerepet. Több évtizedig mint a Bizottság alelnöke működött, és ezen tapasztalatait felhasználva a PKI-ban szakértőként irányította az erősáramú befolyásolás és veszélyeztetés témáját.

A Nemzetközi Távközlési Unióval (ITU = International Telecommunication Union) – melynek egyik testülete volt a CCITT – létrejött kapcsolatunk során sok érdekes szakemberrel megismerkedhettem és a világ műszaki fejlesztési vérkeringésébe bekapcsolódhattam. Bár az ITU elszigetelte magát a politikától, mégis a különböző küldöttekkel kialakult jó kapcsolat hatásá-

ra sok mindent másképp láttam. A nemzetközi viták és viszályok nem az ott élők igényét, vágyait tükrözi. Az intelligencia barátsága lenyezte a kis stílusú vezetői érdekek által szított feszültségeket. Személyes benyomásaim ezt mind Izrael-Arab mind SZU-USA viszonylatban megerősítették.

Dr. Gerd Wallenstein | 1970–1984

Az 50-es, 60-as években a Magyar Posta nem tartott szoros kapcsolatot az ITU-val, politikai okok, utazási nehézségek egyaránt elválasztották a hazai szakembereket az ITU tevékenységétől. Annak ellenére, hogy a bizottsági munkákban aktívan nem vehettünk részt, a megjelent ajánlásokat mindenki tanulmányozhatta és a távközlési feladatok megoldásánál arra támaszkodott. Ilyen előzmények után rendkívül boldog voltam, amikor lehetőséget kaptam, hogy 1967 nyarán a XV. Tanulmányi Bizottság ülésére kimehessek és az átviteltechnikai berendezések ajánlásainak kidolgozásába bekapcsolódhassam.

Előzetes hírek szerint, akik korábban egy-egy bizottsági ülésre kijutottak, mind elkeseredetten panaszkodtak, hogy az ott régóta együtt dolgozó, összeszokott csapat kiközösítette őket. A hivatalos szövegeket megismerték, de a kávészünetekben, közös sétákon, vacsorákon elhangzott véleményekhez és a kialakult szövegek indokolásához nem jutottak hozzá. A Szovjetunió érdekszférájához tartozó országokból érkező küldötteket gyanúsnak tartották, nem hittek abban, hogy igazi szakemberek vesznek részt az ülésen.

Otthon, Gerd Wallenstein (jobb oldalon) és Lajkó Sándor társaságában (háttérben a festményen feleségem Brebovszky Judit látható, a képet édesanyám Lajtháné Führer Ilus festette)



Ilyen előzmények után aggodalommal vártam fogadtatásomat. Ritka szerencsém volt. Tíz perccel a hivatalos megnyitó előtt az előtérben lábatlankodtam, amikor rám köszönt egy kopasz úr, Mr. Simpson, akivel 1967-ben mint ösztöndíjas Londonban dolgoztam együtt. Ő már ismert engem és tudta, hogy valóban a szakma küldöttje vagyok. Megfogott, bemutatott az elnököknek, a munkacsoport-vezetőknek és összeismertetett a CCITT-ben kiemelt tekintélynek számító Gerd Wallensteinel. Bemutatkozásom igen jól indult.

Wallenstein ugyanabban a szállodában lakott, ahol én, így együtt sétáltunk haza, miközben szakmáról, tudományról, politikáról és művészetről egyaránt beszélgettünk. Az első ülés lezárult és úgy tértem haza, hogy több olyan ismerőssel tarthattam a kapcsolatot, akik meghatározták a távközlés jövőjét.

Amikor a CCITT XV-ös Tanulmányi Bizottság ülésére először kiutaztam, az ide delegált szakértők a távközlő berendezések egységes jellemzőinek meghatározásán dolgoztak. 1967-ben még központi probléma volt a koaxiális kábelen működő, frekvenciaosztásos, analóg rendszerek működése. Ebben a munkában egy német professzor, Geissler munkája és logikája volt meghatározó. Kidolgozott egy hierarchiát, ami hosszú időre megszabta az analóg átviteltechnikai rendszerek gyártásának és telepítésének irányelveit és a nemzetközi együttműködéshez a csatlakozási paramétereket. A bevezetett többlépcsős felépítés háttérében egy ésszerű átkapcsolási, leágaztatási lehetőség húzódott meg. Amikor visszavonult, az általa megfogalmazott alapgondolat alkalmazásával tudtuk a digitális rendszerek többlépcsős felépítését és szabványosítását kidolgozni. Ennek lényege a 30 csatornás alapegységéből kiindulva a 120, 480, 1920 csatornás berendezéscsalád volt.

Geissler professzorral visszavonulása után még sokáig leveleztünk és értékes tanácsokat adott az újonnan megjelenő berendezések egységesítésére és a vonatkozó ajánlások kidolgozására. A következő években megjelentek az első időosztásos digitális rendszerek, a XV-ös Tanulmányi Bizottság ezért kettéoszlott. Egyik része XVIII-as számmal új bizottságként kezdte meg munkáját a digitális rendszerek szabványosítása területén. A XV. TB továbbra is az analóg átviteltechnikáért volt felelős. Néhány év múlva az ipar is küldött képviselőket (Lajkó Sándor) a CCITT ülésekre. Ezért ezekben a bizottságokban a magyar képviselet megoldódott. A hálózattervezéssel és a minőséggel foglalkozó XVI-os Bizottság munkája viszont nagyon fontosnak látszott, abban eddig nem volt magyar szakértő, ezért ott folytattam tevékenységemet. Mint azt Stefanescuval kapcsolatban már említettem, segítségével ott hamarosan alelnök lettem.

A Bizottság elnöke (Munday) rendkívül jó memóriával rendelkező, széleskörű tájékozottságú szakember volt. Mellette dolgozva nagyon rövid idő alatt megtanultam, hogyan kell erőszak nélkül kompromisszumokat elérni. Tudása alapján azt hihette az ember, hogy a legjobb iskolákba járt. Hamarosan elmesélte azonban életrajzát.

14 évesen özvegy édesanyja támogatására már dolgozni kezdett az Angol Posta (British Post Office) könyvtárában. Minden szabad idejében a szakkönyveket olvasta. Két év múlva feltűnt a könyvtárat látogató mérnököknek, hogy ha felvetik a problémát, az ifjú Munday tudja, hogy mely könyvben található a válasz. Később már tartalmi kérdésekben is szakszerűen segítette a hozzáforduló mérnököket. Alig múlt el 18 éves, kiemelték és az átviteltechnika fejlesztők között kezdett dolgozni. Szakértelmét 30 éves korára nemzetközileg is elismerték. Tevékenységét nagyra értékelték a CCITT-ben is, így 10 év alatt alelnökké, majd elnökké választották a XVI-os, az átvitel minőségével foglalkozó bizottságban.

Nemcsak szakmai, hanem vidám emlékekkel is gazdagodott CCITT-s világképem az együttműködésünk 7 éve alatt. Így például az autodidakta, de zseniális Munday (a hétfőtől megkülönböztetendő ragaszkodott ahhoz, hogy Mándéjnak hívják és ne rövidítsék Mándinak) nyugdíjba vonult. Utódjaként ülhettem elnökként a pódiumon. Később a XII-es és XVI-os Bizottság formálisan összeolvadt és ettől kezdve a XII-esen belül az átvitel minőségért felelős munkacsoport irányítását végeztem. Munday nevével kapcsolatos érdekes történet, hogy egy tekintélyes idős német delegátus nevéen szólította az elnököt, de a kiejtése nem volt tökéletes, ezért az el-

nök kijavította. A német fülének nem volt érzékelhető saját kiejtése és a javított Mándéj közötti különbség, ezért a korrekció után meglepetten kérdezte: Why, I have told Sunday? A párbeszéd felvidította a munkában elfáradt bizottságot.

Néhány évvel első találkozásunk után Wallenstein úgy érezte, hogy nemzetközi és gyakorlati tapasztalatát jól kiegészíti, ha igénybe veszi a nálam feltételezett elméleti hátteret. Közösen írtunk hozzászólásokat a témához, sőt bevont egy kézikönyv készítésébe is, melynek címe: Technical and Economic Aspects of Transmission Systems Design (Choice of Systems és a Network Operation kötet) „*Műszaki és gazdasági kérdések átviteli rendszerek választásakor*” volt. A XV. Tanulmányi Bizottsági munkán túlmenően javaslatára bekapcsolódtam a GAS 3 kézikönyv-szerkesztőcsoport tevékenységébe is. Érdeklődésemnek és korábbi munkáimnak megfelelő feladatokat kaptam, és lassanként egyenértékűnek éreztem magam a több éve vagy évtizede ott dolgozókkal.

Egyik alkalommal elvállaltam, hogy valamely ajánláshoz kiegészítő szöveget írok. A munka sürgős volt, délután, este írtam és összeállt kb. három oldal, ami a témát ismertette és a Bizottság által javasolt új ajánlás szövegét tartalmazta. Másnap reggel megmutattam Wallensteinnek a termést, mire ő elővette a tollát és nagyjából átírta az egészet. Megdicsért, amiért a szövegből meg lehetett érteni, mire gondoltam, de a stílus messze nem angolos. Megköszöntem, átírtam és odaadtam az Oxford-ban végzett úrnak, aki ennek az ad-hoc csoportnak elnöke volt. Átnézte, és azt mondta, ahhoz képest, hogy magyar, nem is olyan rossz. Fogta a tollát és átírta az egészet. A végén megjegyezte, tökéletesen megértette mire gondoltam, amikor ezt szövegeztem. Biztos vagyok benne, hogyha lett volna ott Cambridge-ben végzett úr, ő is átírta volna még egyszer, ugyanilyen megjegyzésekkel.

Az ismeretség Wallensteinnel barátsággá alakult. Amikor Európában járt, többször eljött Budapestre is, közösen írtunk cikket és könyvet. Később együtt kezdtük el a hálózattervezési kézikönyv készítését, ezt azonban később abbahagyta és másokat is bevont a munkába, mert részben saját doktori disszertációját írta, részben pedig betegsége miatt csökkent a munkabíró képessége. Rám hagyta a General Network Planning Handbook írására és szerkesztésére összehívott bizottság vezetését. A svéd Pydock és Johanesson, az angol Valdar, a spanyol Alvarez-Casas, a német Heuer igen segítőkész konstruktív közreműködésével elkészült a kézikönyv. Ezt később Katona Kiss Judit magyarrá is lefordította.

Más területeken is támogatta a PKI munkáit, volt olyan PKI Nap, melyen előadást tartott. Ennek elismerésképpen tiszteletbeli Békésy díjat kapott, mely ugyan semmi előnnyel számára nem járt, de látszott, hogy jól esik neki.

A 80-as évek második felében már egyre nehezebben mozgott, ennek ellenére minden évben Ausztriában nyaralt. Innsbruck-tól délre az olasz határ közelében, az Alpokban, mindig ugyanabban a házban töltött el egy hónapot. Többször meglátogattuk ott, de egyre szomorúbb volt látni, hogy tökéletes szellemi épségben, számos új gondolattal a fejében már nincs ereje ezeket megfelelő formában közzétenni. Az Egyesült Államokban újdonságnak számított, hogy idős korában, 61 évesen szerezte meg a doktori fokozatot, és ezért ezt az eseményt többször emlegette.

A Németországban született, hosszú ideig Kínában élt kiváló szakember sokat tett az Egyesült Államok távközlési iparának fellendüléséért. Számomra azonban a kiváló pedagógust személyesíti meg, mert igényes volt, segítőkész és az eredményekben mindig megkövetelte a legmagasabb színvonalat. Azt, hogy a hazai távközlés bekapcsolódhatott a nemzetközi életbe, neki is köszönhetjük.

Halála után egy amerikai barátjával George K. Helderrel igyekeztünk folytatni az ITU népszerűsítés érdekében végzett munkáját. Rendszeresen adta ki a könyveket, melyek az ajánlások egyszerűen megfogalmazott lényegét tartalmazták magyarázó és összekötőszöveggel. Sajnos a kiadó és az ITU szerzői jogdíj megosztási vitája miatt az elkészült új változatot nem tudtuk megjelentetni. Ehhez G. W. személyes jelenlétére és szuggesztív tárgyalási módjára lett volna szükség.

A CCITT munka mindig érdekes volt. Akár az ajánlások előkészítése, megszüvegezése, akár a kézikönyvek tartalmának meghatározása és közérthető megírása közben kellemes szakemberekkel volt módom együtt dolgozni. A munkacsoportok tagjai feladataikat ingyen vállalták, személyes dicsőség sem jutott osztályrészül, hiszen sem az ajánlásnál, sem a könyvben nem jelent meg a szerzők, szerkesztők neve. Ebben a kellemes, baráti társaságban 1983-ban felmerült, hogy a következő évben a közgyűlésen új igazgatót kell a CCITT élére választani. A beszélgetések során különböző bizottsági elnökök nevei hangzottak el, akik már ismerik a munkamódszereket és jó kapcsolataik vannak a delegátusokkal.

Egy ilyen beszélgetés során néhány tengerentúli kollegánk viccből vagy komolyan felvetette nevemet is. Ezt követően egy lelkes angol elszaladt és a titkárságról elhozta a pályázati papírokat és a kezembe nyomta, hogy ne felejtsem el kitölteni. Az ülésen ezt irreálisnak éreztem, ezért betettem a csomagomba. Idehaza felmérve a helyzetet, a PKI jövőjét, végül rászántam néhány órát és kitöltöttem az űrlapokat, visszaküldtem Elliot Piernek, aki a titkárság részéről a XVI-os Tanulmányi Bizottságot, valamint az ezzel kapcsolatos Hálózattervezési Kézikönyv szerkesztését koordinálta. Később a XVI-os és XII-es Tanulmányi Bizottság összeolvadt és ez a népes bizottság négy albizottságban végezte a munkát.

Következő ülésen tudomást szereztem arról, hogy azt a hat pályázatot, amelyet nem zártak ki formai hibák miatt, elküldték a közgyűlésen résztvevő országoknak. Az akkori szokás szerint bizonyos országcsoportok előzetesen egyeztettek és igyekeztek érdekeiknek megfelelő, de a közgyűlés által is elfogadható jelöltet állítani. Ennek az elvnek megfelelően a Szovjetunió összehívta Moszkvába a szocialista országokat és a harmadik világ 10–15 meghatározó képviselőjét. A második napon az egyeztetés végeredménye az volt, hogy jelölésem ellen senkinek nincs kifogása, és mint a XVI. TB elnöke, valószínűleg az ITU vezetése is ismer és ezért a javaslatot el tudja fogadni. Felmerült az is, hogy az ott megjelent országok kapcsolatrendszerével várhatóan több mint 80 szavazatot tudnak szerezni, és ez már olyan szám, mellyel eséllyel lehet indulni a versenyen.

Magyarországot ezen a moszkvai konferencián Dr. Katona Kiss László képviselte. Amint a közös jelölés tervét meghallotta, boldogan telefonált a Magyar Posta távközlési vezérigazgató-helyettesének. Referált a lehetőségéről és kérte vezérigazgató-helyettes úr egyetértését és támogatását. Ez azonban hiba volt. Minden megfontolás nélkül azonnal kialakult a válasz, erre nem vagyunk felkészülve, a jelölt nem érett meg erre a pozícióra és jobb lenne, ha visszalépnénk. Az értekezleten képviselőnk bejelentette a vezérigazgató-helyettes álláspontját, ezzel meglehetősen nagy káoszt teremtve. Ezután nem találtak olyan jelöltet, akit a szocialista és a harmadik világ országai egységesen támogattak volna. Ez a szubjektív döntés kizárta, hogy valaha is magyar távközlési mérnök kerüljön a CCITT igazgatói székébe. Persze feltételezésekre nem szabad alapozni, és nem lehet tudni, hogy ha jelölnek, akkor megválasztanak-e és, ha elfoglalom ezt a pozíciót, akkor sikerrel tudom-e ellátni feladataimat.

Erre a lényegi kérdésre soha nem derül fény. Azonban az biztos, hogy nem tudtunk volna rendezni olyan gazdag választási kampányt, mint amilyent az olaszok és a németek rendeztek jelöltjük sikere érdekében. Az olaszok például vérnélküli táncos bikaviadalt szerveztek egy arénában, melyet rendkívül gazdag vacsorák sorozata kísért több napon keresztül. A németek hajót béreltek és azon utaztatták a küldötteket, hogy gyönyörködhesünk távolról is a spanyol partokban. Úgy látszott, hogy ezen Postaigazgatásoknak fontos volt, hogy képviselőjük a CCITT igazgatója legyen.

Ebben a küzdelemben tanácsokkal és biztatásokkal Irmer német jelölt mögé álltam. Theodor Irmer nagyobb CCITT múltjával valószínűleg nagyobb segítséget tud nyújtani e nemzetközi testületnek, mint az elméletibb felkészültségű Diodatto Gagliardi. Az első négy évben ez be is vált. Később azonban csalódást okozott.



A XII. Tanulmányi Bizottság vezérkara a záróülésen. Balról jobbra: Eliott Pierre (ITU), Pierre Lorand (TB elnök), Katona Kiss Judit (ITU), G. J. Barnes (UK), S. Ambrust (Brazília), M. Cartier (F), Lajtha György (H), J. Rosenberger (USA), Gleiss (Svédország)

1984 nyarán a torremolinosi közgyűlésen az első kör után három jelölt maradt versenyben az igazgatói szék elnyeréséért. Az olasz Diodatto Gagliardi, a német Theodore Irmer között nem volt jelentős szavazatszám különbség. Gagliardinak néhány szavazattal több volt. A harmadik a spanyol jelölt, aki mögött nem állt jelentős szavazótábor, és a spanyol igazgatás nem is szánt annyi pénzt és energiát jelöltje sikerének előmozdítására, mint az olaszok és a németek. Jelöltjük sem volt annyira ismert, mint a korábban említettek. Így az igazi csata Irmer és Gagliardi között folyt. A következő fordulóig két napot kellett várni. A jelöltek idegesen sétáltak fel s alá, a három ország igazgatóságai színvonalas fogadásokat rendeztek, melynek során igyekeztek a megjelentek szavazatait megnyerni. A második fordulóban a legkevesebb szavazatot kapott spanyol jelölt kiesett. Szomorúan hazautazott Madridba. Pedig addig igen aktívan közreműködött a bizottságok következő négy évre szóló munkatervének, kérdéseinek kidolgozásában. Gagliardi pedig továbbra is szürke ballonkabátban, lehajtott fejjel járkált a kánikulai melegben a folyósón.

A harmadik menet előtt a német postának sikerült néhány újabb szavazatot szereznie, részben azoktól, akik korábban a spanyol jelöltre szavaztak, ez azonban nem volt jelentős, mert a latinok Gagliardival szimpatizáltak. Viszont néhány, nem jelenlévő szegény ország képviselőjétől, közjegyzőileg hitelesített faxot vagy levelet kaptak, melyben ezen országok írásba adták, hogy a német jelöltet támogatják. Irmer is idegesen kérdezgetett, hogy véleményem szerint melyikük fog nyerni és reménykedhet-e. Amikor a titkárságról meghallottam, több mint 5 írásbeli szavazat érkezett, akkor megnyugtattam, hogy véleményem szerint ő lesz a győztes.

Végeredményül Theodor Irmer két szavazattal győzött és az igazgatóválasztási rend megváltozása miatt 14 évig töltötte be ezt a pozíciót. Ugyanakkor Gagliardi teljesen összetörve, lehajtott fejjel, ballonkabátjának gallérját felhajtva sétált tovább a folyósokon. Talán ekkor gondolta ki, miképpen fogja magát kárpótolni. Utólag látjuk, hogy zseniális ötlete volt. Az Európai Unió megalakulásának előszelét érezve, az egységes európai szabványok fontossága rémlett fel előtte. Félév múlva létrehozta az ETSI-t (European Telecommunications Standardisation Institute), vagyis az európai szabványintézetet. Ez első közgyűlésen egyhangúan megválasztotta elnökévé az ötletadó olaszt, aki addig a Római Távközlési Kutatóintézet igazgatója volt. Mint tudjuk, az ETSI néhány év alatt meghatározó lett a műszaki követelmények kialakításában, szabványok kibocsátásában. Bár azóta más igazgató irányítja az intézményt, az alapító nevről nem feledkeznek meg.

Az ETSI-vel később a PKI személyes kapcsolatba is került. Több mint 5 évig dolgozott ott Kiácz Balázs, a PKI volt munkatársa, aki szabványosítási munkája során továbbra is tartotta a kapcsolatot régi kollégáival. Ez azért jelentett előnyt, mert ebben az időben zárult le az ETSI talán legjelentősebb munkája, a GSM mobilrendszer szabványosítása. A közös munka eredményeképpen olyan előírásokat sikerült a szolgáltatásokra, a hozzáférési lehetőségekre, sőt a belső áramkörök együttműködésére meghatározni, amely a világ szinte valamennyi gyártójának lehetővé tette, hogy kompatibilis eszközöket gyártson a GSM rendszerhez. Mindezeket kellő időben indokolással együtt megismerhettünk.

A későbbiekben is előnyös helyzetben voltak a PKI mobiltechnikával foglalkozó munkatársai. Idejekorán megismerhették a 3. generációs kódosztású digitális mobilrendszerek elveit, melynek alapján dolgozhatták ki az áramkörök specifikációit és az egységes konstrukciót. A GSM megjelenésekor tudásában jóval nagyobb, méreteiben és fogyasztásában pedig jelentősen kisebb volt minden korábbi mobilmegoldásnál, ezért átütő kereskedelmi sikert aratott. Az ezt követően specifikált 3. generációs rendszer azonban a sáv szélesség növelésével és többlet-szolgáltatásaival csak a felhasználók csekély rétegét vonzotta, ezért a fejlesztés befejezése után 2 évvel még mindig a mobil felhasználóknak csak kis hányada tért át GSM-ről a 3G-re.

CCITT üléseket szervezünk | 1987–1990

Az igazgatóválasztással kapcsolatos előzmények után úgy éreztük, hogy számos CCITT bizottsági munkában már értünk el olyan eredményeket, melyek alapján rendezhetnénk bizottsági vagy munkacsoport-üléseket. A korábbi években főként München és Párizs tűnt ki ilyen jellegű tevékenységgel. Kisebb üléseket azonban rendezett az olasz és a görög igazgatás is. Ezeket megfontolva úgy döntöttünk, hogy a XII. Tanulmányi Bizottság két munkacsoportját meghívjuk. A két munkacsoport profilja rendkívül közel állt a PKI tevékenységéhez. Az egyik a teljes összeköttetések minőségét és mérését tanulmányozta, meghatározva a különböző szakaszokra megengedhető csillapítást és azok teljesítését, minőségromlást. Ennek során a jellegzetes referenciapontok meghatározása, az analóg és a digitális rendszerek együttműködése állt a munka középpontjában.

A másik munkacsoport pedig a végpontok átviteli jellemzőinek vizsgálatával foglalkozott. Az átviteli karakterisztikák, az önhang kérdése volt előtérben, ugyanis az átviteli szakaszok minőségének javulásával, a szakaszcsillapítások csökkenésével együtt járt, hogy az önhang zavaró hatása megnövekedett. Ezen kívül e két munkacsoport tagjaiból alakult az a szűkebb szerkesztőbizottság, amelyik a Network Planning Handbook-ot (Hálózattervezési kézikönyvet) igyekezett kiadásra előkészíteni.

Mindezeket felmérve a Magyar Posta boglárlellei üdülőjét megkerestük és kijelöltük azt az időpontot, amikor még nyaralók nem érkeznek, de remélhető, hogy már szép idő lesz és kitértük a magyarországi munkacsoport ülés időpontját kora tavaszra. Megkezdődtek az előkészületek és mindenhol a legnagyobb segítőkészséget tapasztaltuk. Kezdve a Vezérigazgatóság Nemzetközi Osztályától, ahol kijelölték Nagy Lászlót a szervezés lebonyolítására, folytatva a pécsi igazgatóságon keresztül, akik szintén egy koordináló személyt bíztak meg annak érdekében, hogy a kirándulásokhoz szükséges buszok rendelkezésre álljanak, végül Nyaka Lajos üdülőgondnok, aki az előkészületek alatti lelkesedését ottlétünk alatt kiemelkedő ellátással tetézte.

A bizottsági üléseken a szakmai célokat egyértelműen teljesítettük. Az 1988-as közgyűlésre a szükséges ajánlásokat megszövegeztük, a könyvet megszerkesztettük és mind e mellett maradt idő zalakarosi és badacsonyi kirándulásra. Egyik este Kőröshegyen a templomban orgonahangverseny volt, kiderült, hogy nem csak Lehotka, hanem a Tanulmányi Bizottság elnöke Pierre Lorand is kiválóan orgonázik, sőt orgonákat is gyárt otthon, szabadidejében. Az angol



A Telecom Forum ünnepélyes megnyitója.

Antall József miniszterelnök az ITU igazgatójával, Pekka Tarjanevel beszél (bal szélen)

küldöttség egyik kiváló tagja, aki a beszédkutató és a beszédminősítés szakértőjeként a SQEG (Speech Quality Expert Group) elnöke (D. South) volt, magával hozta feleségét, aki sikeres színésznőként szerepelt Londonban, és itt is sok esetben egy-egy váratlan szereplésével és csodálatos ruhatárával – amit Magyarországon is bővített – magával ragadta a társaságot.

A ritkaságszámba menő nemzetközi eseményen a Posta vezetésén kívül az Akadémia és az Egyetem is képviseltette magát. A siker megalapozta, hogy néhány évvel későbbre a bizottsági elnökök értekezletét a Postavezérigazgatóság Nemzetközi Szakosztálya meghívta Budapestre. A korábbi tapasztalatokra támaszkodva ismét a Pécsi Igazgatóság volt a partner és külön vasúti kocsival utazott a társaság Pécsre, ahol eltöltöttek egy pihenőnapot. Ekkor ismertük meg közelebbről Tölösi Péter kiváló adottságait, aki később a Matáv műszaki vezérigazgató-helyettese lett. Egyik jelentős ülésen *Pekka Tarjane* az ITU igazgatója és *Antall József* miniszterelnök is részt vett. Ez egyben egy Európa Telecom megnyitó ülése is volt.

Ezekkel az eseményekkel a Matáv megalapozta elismertségét a nemzetközi távközlési ajánlásokat készítő, tekintélyes szervezetben. Az 1993-as helsinki közgyűlés után azonban már nem igyekeztünk kihasználni az elért eredményeket, sőt a magam részéről teljesen visszavontam a CCITT-ből.

CCITT könyvek és a búcsú | 1986–1993

Mint korábban már említettem, a bizottsági munkák mellett Gerd Wallenstein bevont a kézikönyvek szerkesztésébe is. A CCITT-ben létrejött GAS bizottságok a fejlődő országok részére készítettek irányelveket. Az első időszakban „Az átviteli rendszerek műszaki-gazdasági megfontolásai” címmel készült egy több száz oldalas kézikönyv a fejlődő országok számára, azonban ez olyan átfogó ismereteket tartalmazott, hogy bármely országban sikeresen alkalmazhaták továbbképzésre vagy felsőfokú oktatási célokra. Ez a mű a kapacitás meghatározástól a lé-

tesítésen keresztül, a fenntartási problémáig tárgyalta a kábelek és vivőfrekvenciás rendszerek kiválasztásának és tervezésének problémáit. Később G. W. kilépett a szövegezési munkából és rám bízta a General Network Planning Handbook szerkesztőbizottságának irányítását és a szöveg véglegesítését. Ezt természetesen csak angol anyanyelvű támogatókkal és a fejlődő országok problémáiban járatos szakemberek segítségével tudtam megoldani.

Ezen intézményes munkák mellett bevont annak a könyvnek a szerkesztésébe is, melyet ő elsősorban az amerikai diákok számára készített és az ITU munkamódszereit és ajánlásait rövidebben és közérthetőbben megfogalmazva adott ki. Megismertetett a könyv amerikai kiadójával és igyekezett mindenben előkészíteni, ha betegsége már nem teszi lehetővé, hogy dolgozzon, akkor a következő kiadást egy angol barátjával, George H. Helderrel, aki az Egyesült Államok nyugati partján él, együtt állítsuk össze. 1988-ban már úgy romlott Gerd egészségi állapota, hogy George Helderrel hozzákezdünk az új kiadás megírásához, szerkesztéséhez. Rendszeres levelezéssel és egy-két genfi találkozással előkészítettük az új ajánlásokat és változásokat tartalmazó kötet kiadását. Gyökeres változásokat okozott, hogy ebben az időben már csökkent a frekvencia multiplex rendszerek fontossága, és egyértelművé vált az időmultiplex digitális rendszerek elterjedése. Ugyancsak jelentős változást okozott, hogy a koaxiális kábelek és földfelszíni mikrohullámú berendezések háttérbe szorultak a fényvezetők mellett. Az új ajánlások is ezt tükrözték és igyekeztünk a könyv új kiadását ennek a szemléletnek megfelelően korszerűsíteni.

Amikor készen voltunk, George azt mondta, hogy kérjük a CCITT igazgatójának hozzájárulását vagy az ITU főtitkárának beleegyezését ennek a könyvnek a kiadásához. Hiába tiltakoztam, hogy Wallenstein szerint csak a végén kell bemutatni és akkor az ITU vezetői megköszönik, hogy propagáltuk és közérthetővé tettük az ajánlásokat. Ennek ellenére Ő elküldte a kész kéziratot jóváhagyásra. Azonban az ITU akkori vezetése jelentős szerzői honoráriumot kért, mert a munka tartalmában és szövegének egyes részleteiben is a CCITT könyvek gondolatait tartalmazták. A megkövetelt százalék olyan magas volt, hogy így nem tudta volna az amerikai kiadó terjeszteni ezt az ismeretterjesztő művet. Kértem Teodor Irmert, a CCITT igazgatóját, hogy hasson a jogászokra és ne követeljenek ésszerűtlenül nagy pénzeket. Bár Irmerral több mint 20 éves barátságunk volt, mégsem tett semmit és így a könyv nem jelenhetett meg. Nagyon zavart, hogy a korábbiakban a CCITT nem fizetett semmit a saját könyveit elkészítő szerzőknek. A könyveken a szerzők nevét sem említette meg, és az igazgatások is csak egy adott példányszámot kaphattak ingyen. A többi a könyvpiacnak megfelelő áron árusították. Ezt természetesen tudomásul vettük, de nagyon méltánytalannak tartottuk azonban ezek ismeretében azt a jelentős összeget, amit a kiadás jogáért kértek. Akkor még újdonság számba ment, hogy egy nemzetközi szervezet ennyire anyagias legyen. A könyvet így nem tudtuk kiadni és szomorúan tudomásul vettük, hogy a több hónapos munkánk kárba veszett. Ezt megsínylette személyes kapcsolatom is Irmerral.

Ugyancsak a költségek csökkentésére irányult, hogy több esetben megkérték az igazgatásokat egy-egy bizottsági vagy munkacsoporti ülés megszervezésére. 1987-ben vállaltuk XII/3 és XII/4 munkacsoportok ülésének megrendezését Boglárlellén. Ezt részletesen bemutattuk a „CCITT üléseket szervezünk” részben.

Ugyanezen két munkacsoport 1991. évi összejövetelét Brasilia fővárosában, a több mint 1000 m magasságban lévő Brazíliában tartották. A szokásoknak megfelelően összekötötték egy 1 napos szemináriummal, ami megelőzte a közös munkát. Ezen a hálózatok megbízhatóságáról kellett 40 perces előadást tartanom. Takarékosági okokból alig pár órával az előadás előtt érkeztem meg. Fárasztó és idegesítő első nap után a második nap már a szeminárium tanulságait kellett összesíteni. E munkát követően szétnéztem a városban, de folyton ijesztgettek, hogy mennyi az erőszakos esemény. Talán ezek következtében harmadik nap este rosszul lettem, már mozdulni sem bírtam. Lefeküdtem a szállodaszobában és az ajtó elé kivettem egy papírt, hogy hívjanak orvost.

Amint utólag hallottam Katona Kiss Judit, a bizottság titkára megtalált, valamilyen úton-módon bejuttatott egy kórházba, és amikor ott életre keltem, azt láttam, hogy egy fényvezetővel kotorásznak a szívemben, és valamilyen röögöt igyekeznek felrobbantani. Negyed óra múlva már együtt drukoltam az orvosokkal, hogy a fényvezető ne csak a távközlésben, hanem az egészségügyben is sikeres legyen.

Érdekes a brazil egészségügy. Vannak ingyenes kórházak, melyek meglehetősen szerény körülmények között működnek. Az orvosi ellátás azonban itt is kiváló, mert a drága magánklinikák orvosai minden héten 1 napot ingyen dolgoznak a közkórházakban. Ezen általánosan elfogadott szokás következtében egy kiváló, Amerikában tanult, angolul beszélő orvos kezelt, akinek az volt az érzése, hogy talán át lehetne engem vinni egy jobb klinikára. Felhívta a magyar nagykövetet, Benyhe Jánost, a kiváló író és műfordítót, hogy vállalja-e a költségeket. Ő azonnal igent mondott, de szerencsére erre csak mint kölcsönre volt szükség, mert jó biztosításom volt. Átkerültem az új klinikára, egyágyas, zuhanyozós szobába Tv-vel, erkéllyel. Mind a magyar, mind az osztrák nagykövet meglátogatott, és bizonygatták, hogy egy infarktus nyomtalanul eltűnhet, ők is átestek ezen és évek óta zavartalanul dolgoznak.

A biztosító egy fiatal mentőorvosnőt küldött értem, hogy biztonságban hazakísérjen Budapestre. Hozott magával körülbelül 15 kg-nyi műszert, eszközt, amivel útközben bármilyen problémát meg tudna oldani. 1 napot még a követségen töltöttünk, majd elindultunk frankfurti átszállással hazafelé. A lánykának ez volt az első repülő kirándulása és a hazafelé út nem volt teljesen sima. Alig győztem vigasztalni, hogy nem lesz semmi baj. A stewardessztől kértem két dupla „gin and tonic”-ot, amitől a bátorsága visszatért, de engem nem mert megakadályozni abban, hogy részegeskedjem. A frankfurti átszállásnál sok bajunk lett a vámosokkal a műszerek miatt, de nagy nehezen, futva elértük a budapesti gépet. Ennyi viszontagság után haza akartam menni, de a leányka mentőautót rendelt. Az egyetlen engedmény az volt, hogy a Repülő Kórházba menjünk, ahol Bártfai Judit orvosnő, akit már évek óta szoktattam arra, mint kell velem bánni, rövid ellenőrző vizsgálat után hozzájárult, hogy taxiba üljek és hazamenjünk. Ez volt a második ügy, ami miatt úgy éreztem, hogy lassan be kell fejezni a CCITT munkát.

A harmadik oka visszavonulásomnak a Helsinkiben 1993 februárjában tartott közgyűlés volt. Előtte az adminisztráció ígérte, hogy egy nagy tapasztalatot, de kevés munkát igénylő elnöki helyre jelölnek. Amikor a választásokra sor került, kiderült, hogy az egyik gazdagabb igazgató képviselője kerül majd oda, és én folytassam a XII-ben a munkacsoport vezetését. Ezt már nem vállaltam és ezzel a közgyűlésen 26 év után elköszöntem ettől a rendkívül szimpatikus és hatékony szervezettől.

World Telecom kiállítás és fórum | 1979–2004

A 60-as évek közepén lényegesnek látszott, hogy az ország gazdasága bekapcsolódjon a világkereskedelembé. Termékeinkkel igyekeztünk még tengeren túli piacokat is meghódítani. Ennek a tendenciának volt része, hogy először az ipari, majd a postai szakemberek is bekapcsolódtak az ITU szabványosítási, ajánlás készítő munkájába. Néhány év múlva azonban úgy látszott, hogy kapcsolatteremtés érdekében a világméretű összejöveteleken is részt kell vennünk. Így a 70-es évek közepétől a távközlési ipar megjelent a World Telecom négyévenként megrendezett kiállításán. 1975-ben már sikeres Budavox pavilon vonzotta a látogatókat.

A hazai szellemi erők bemutatkozásához nem látszott elegendőnek, ha termékeinkkel vagyunk jelen a nemzetközi összejövetelen. A Kiállítással egyidejűleg megrendezett Fórumon is célszerűnek látszott szereplnünk. Előadásaikkal mind az ipar, mind a kutatók igyekeztek bejutni a Fórum programjába. Kiderült azonban, hogy az ottani mérce ismerete nélkül nem tudunk olyan előadást küldeni, amit elfogadnának. 1978-tól a Fórum vezetése az ITU-ban eddig végzett munkánk alapján 1 főt meghívott a tudományos, előadást válogató bizottságba. Ez a részvétel



A World Telecommunication Forum megnyitóján a mikrofonnál Siklós Csaba miniszter, háttérben Pekka Tarjane a feleségével, bal szélén Tom Dahl-Hansen

rendkívül érdekes volt. Megtanulhattam, mi van az érdeklődés előterében, mely témák lesznek a Fórum legfontosabb szekcióinak középpontjában. Kiderült az is, hogy a válogatás során melyek a bírálati szempontok, és így az 1979. évi genfi Fórumon először, előadással is szerepelünk. 1983-ban Horváth Imre és Nemcsics Elek közös előadását fogadták el, melyben szélessávú hálózatok előfutáraként a telefon és a kábeltévé együttes tervezéséről beszéltek. Később ez a gondolat vezetett volna a Gazdagréti lakótelep telefonellátásának megoldásához.

A négyévenként megrendezett kiállítás döntő mértékben megszabta a következő évek főbb műszaki irányvonalát. Voltak azonban érdekes zsákutcák is. 1987-ben a japánok megjelentek egy kapcsolóval, amely lehetővé tette elvileg, hogy a fényvezető hálózatokon a fényjel átalakítása nélkül lehessen az irányítást, a kapcsolást végrehajtani. Ez korszakalkotó újdonság volt, és mindig rendkívül sok érdeklődő jött a japán pavilonba. Hazajövet a fénytávközlés teljes átörökléséről és a tisztán fotonikai hálózatról beszélünk és ennek közeljövőben esedékes bevezetését igyekeztünk elérni. 1991-ben és 95-ben e témában semmi újdonságot nem láttunk a kiállításon, és az előadásokon ez a kérdés nem szerepelt. Úgy látszik, az elvileg jó megoldást nem sikerült tömeggyártásban realizálni. Majd 1999-ben egészen más alapokon mikrotükrökkel, félmechanikus mikroalkatrészekkel ismét megjelentek, de már nemcsak a japánok, hanem a Bell Laboratórium és a Bell Northern is. Az európai iparosok közül az Alcatel állt a legközelebb ahhoz, hogy ebből termék legyen. Érdekes viszont, hogy még 2003-ban is csak kis sorozatú gyártásról beszéltek és 4x4-es vagy maximum 8x8-as kapcsoló mátrixok voltak láthatók a pavilonokban. Ma már látszik, hogy a világ legnagyobb cégeinek kutatói már a csomagkapcsoláson dolgoztak. Előtérbe kerültek az időosztásos elven működő multiplex megoldások. Így érthetővé vált, hogy a térosztásos kapcsolás háttérbe szorult.

Az 1999. év volt talán a World Telecom csúcspontja. Hajókirándulások, fogadások, tűzijáték és zene tette látványossá és hangulatossá a 6 napos genfi összefüvetelt. A legnagyobb kiállítók többszintes, hatalmas alapterületű pavilonjai nemcsak hogy kitöltötték az új kiállítócsarnokot, hanem az előtte lévő füves területen is óriás sátrakban mutatták be újdonságaikat. A csarnokokhoz csatlakozó előadótermek is megteltek a szakmai és politikai hírességek beszámolóira. Az informatika és a távközlés felfutása közvetlen közléről volt érzékelhető. A résztvevőket az sem riasztotta el, hogy a szállodák rendkívül drágák voltak és a magánszállások is közel szállodai árba kerültek. A távközlés és informatika képviselői bizakodva néztek a jövőbe.

2003. a hanyatlás kiállítása volt, négy év alatt gyökeresen megváltoztak a látogatókat érő benyomások. A szegénységet, a terület kihasználatlanságát minden látogató már a belépés pillá-

natában érzekelte. Az információs technológia lufijának kipukkadása is rányomhatta bélyegét a kiállításra. De az előadások újdonság tartalma is sokat csökkent. A legnagyobb európai cégek sem a távközlés, sem a szórakoztatóelektronika, sem az alkatrészipar részéről nem voltak jelen. Eddig a Motorola, az Alcatel, az Ericsson emeletes pavilonjai meghatározóak voltak. 2003-ban viszont egyáltalán nem vett részt a kiállításon. Ennek oka lehetett az UIT főtitkár esetleges, sokak által feltételezett diszkriminációs politikája a területfoglalási költséggel kapcsolatban. A látogatók száma is töredéke lett a 4 évvel ezelőttinek. A csarnokok szellősek voltak, sok üres rész, melyek eltüntetésére kis belső tavakat, ligeteket telepítettek a hiányzó kiállítók helyére. Lényegileg távolkelet szerepelt csak jelentős kiállítókkal. Japán, Kína, Dél-Korea, Táiwan, Indonézia jelent meg nagyméretű, többszintes pavilonokkal.

Ez a visszaesés 2004-ben meghozta a szükséges, de nem előnyös változásokat. Az ITU főtitkára megpályáztatta a városokat, hogy melyik rendezheti meg a következő Telecomot. A második fordulóban már csak Genf és Peking maradt. Végül az olcsóbb szállodai árak és kiállítási terület Peking mellett döntött. Egyidejűleg 2007 helyett 2006-ra hozták előre a következő Telecom időpontját. Ezzel egy negyed évszázados hagyomány enyészett el. Talán még megváltozik a döntés?

A PKI épülete az ötvenes évek elején



Új technológiák bevezetése

A nemzetközi kapcsolatok élénkülése és a licencvásárlás után a hazai ipar is átállt az új termékek gyártására és a Magyar Postának is nagyobb ütemben kellett bevezetnie az újdonságokat. Ezért számos személyi változás következett be, így például Rontó Tibor lett a PKI igazgatója. Számos intézkedésével igyekezett a PKI elmúlt években megkopott rangját visszaállítani.

Egy dinamikus, jól képzett mérnök Tóth Illés, aki korábban az Orionban volt, vette át a műszaki Vezérigazgató-helyettesi szerepkört. Működése során rendkívül sok új megoldást vezetett be a távközlés területén, ezért egy teljes fejezetet megérdemel működése.

Rontó Tibor is úgy érezte, hogy élénkíteni tudja a postai fejlesztést és erre az Intézet jó hátteret biztosít. Igyekezett a PKI-ban is új feladatokat meggyökereztetni és érdekes, nehéz témákat elvállalni. Így például a következő generáció bevezetésére kellett felkészülni, vagyis meg kellett ismerkedni a digitális technikával, gondoskodni kellett ennek a technikának az elterjesztéséről és oktatásáról. Különösen nehéz feladatnak látszott a rotary kapcsolástechnika jelzésátviteli és gépvezérlési eljárásaihoz illeszteni a PCM jelzescsatornákat.

Jelentősebb mértékben törekedtünk részt venni a világ kutatóintézeteinek munkájában és ebben a Kultúrkapcsolatok Intézete segédkezett kiépítve újabb kapcsolatokat. Több együttműködést szervezett számunkra. (A szomszédos országokon kívül rendszeres együttműködés alakult ki az olasz távközlési kutatóintézettel. Termékeny alkalmi kapcsolatokat építettünk ki az NSZK és a francia kutatókkal, fejlesztőkkel.)

Mérnöktovábbképző Intézet | 1970–2003

Még a második világháború előtt néhány előrelátó professzor létrehozta a Mérnöktovábbképző Intézetet (MÉTI), hogy a diploma megszerzése után is lépést tudjanak tartani a mérnökök a technika haladásával. Ennek megfelelően az Intézet alaptevékenysége előadás sorozatok szervezése volt, melyben 4–20 óra előadással bemutatták az új technika lehetőségeit, alkalmazási módszereit és az ezzel kapcsolatos tervezési, méretezési eljárásokat.

A 70-es évektől kezdődően a változások olyan gyorsan következtek egymás után, hogy az előadásokat gyakorlatokkal, bemutatókkal kellett kísérni. Erre jellegzetes példa volt a számítógépek megjelenése, a számítástechnika fejlődése és a mérnökök számára a programozási feladatok megoldása. Ennek érdekében az Intézet vezetése kiépítette ipari kapcsolatait, valamint szorosabban együttműködtek az egyetemi tanszékekkel annak érdekében, hogy laboratóriumi és számítógépes háttér segítse az új tudomány elsajátítását.

Az új módszerek bevezetésében, és a korszerű témák kiválasztásában kiemelkedő szerepe volt Kiss Ivánnak, a Mérnöktovábbképző Intézet igazgatóhelyettesének. A jó munkamegosztás lehetővé tette, hogy Ő főként a szakmával foglalkozzon, és az igazgatók gondoskodtak a stabil gazdasági háttérről és az Intézet Egyetemen belüli és kívüli elismertségéről. Kiss Iván működésének köszönhetően számos ipari kutató intézetből, így a PKI-ból is kértek fel előadókat előadások tartására, gyakorlatok vezetésére. Szakmánk területén a PKI és a TKI rendszeresen, minden félévben 2-3 előadás sorozattal szerepelt. Az intézmények részére ez azért volt jó, mert a tehetséges fiatalok bemutathatták új eredményeiket és gyakorolhatták, hogyan kell előadni. Megtanultak tömören, szabatosan és mégis olyan stílusban beszélni, ami leköti a hallgatóságot és emlékezetessé teszi a hallottakat.

A PKI részéről a mikrohullámú mérések, a terjedési vizsgálatok, az űrtávközlés volt az egyik terület, ami éveken keresztül szerepelt a programban. A beszédkutató, a mesterséges beszéd és a beszéd minőség mérése szintén újdonság volt, mely több féléven át újabb és

újabb eredményekkel bővülve részévé vált az előadásoknak. Ezen kívül a PCM technika elmélete, az ezzel kapcsolatos hálózattervezési módszerek és mérési eljárások szintén arra készítették az ifjú előadókat, hogy mélyebben megértsék azokat a problémákat, amelyekkel napról napra foglalkoztak, mert csak így lehettek biztosak abban, hogy minden kérdésre választ tudnak adni.

Ezek mellett volt számos olyan közös akció, mely túlmutatott az egyszerű oktatási problémákon. 1987-ben videokonferencia alapú távoktatást szerveztünk, amely akkor európai újdonságnak számított. Az előadók Budapesten, a Műszaki Egyetemen beszéltek részben közvetlenül a hallgatóságnak, részben pedig távközlési kapcsolatok segítségével az öt területi igazgatóság (Pécs, Sopron, Miskolc, Debrecen, Szeged) tanácsstermeiben összegyűlt mérnököknek. A képet és hangot mikrohullámú áramkörökön juttattuk el az öt helyre, ahonnan a kérdéseket távbeszélő áramkörök segítségével kapta meg a budapesti előadó és ezzel egyidejűleg a többi terület is hallotta. Igyekeztünk megoldani, hogy ahonnan hozzászólnak, onnan kép is érkezzon, amit alkalomról alkalomra más-más két igazgatóságról tudtunk megvalósítani. A körülbelül 10 alkalommal, egy-egy hétfőn délelőtt elhangzott videotávoktatási módszer nagyon sok értékes tapasztalattal szolgált. Mindez 1987-ben sok fáradtságot, különleges technikai megoldást igényelt. Hétfő délutánonként mindig együtt örültünk, hogy mindez kifogástalanul sikerült. Akkor még nem volt szélessávú országos hálózat, sem professzionális konferenciakapcsolás.

Az oktatás megszervezésében a Magyar Televízió is segített, közvetítő kocsikat küldött különböző vidéki színhelyekre és a kocsikban jeles operatőrök, szerkesztők dolgoztak. Lelkes segítőink egy-két évtizeddel később a Magyar Televízió kulcsfontosságú vezetői lettek. Ennek kapcsán ismertük meg Bakonyi Tamást a Mémnöktovábbképző Intézet örökös igazgatóhelyettesét, aki az adminisztratív munkákat, a szervezést magas színvonalon kezelte. Minden oktatási segédeszköz beszerzésénél készségesen segített, de nem volt elegendő papírja ahhoz, hogy igazgató lehessen.

Ezzel egy időben a Továbbképző Intézet bekapcsolódott a folyamatosan, élethosszig tartó tanulás módszereit kidolgozó különböző európai szervezetek munkájába és projektjeibe. Kiss Iván ezen a területen két évtizeden keresztül vezető szerepet vállalt. Érdekes újdonságokat lehetett megismerni, de kritikusan meghallgatták a mi nézeteinket is. Időközben megkezdődött a privatizáció, és az egyik alapvető kérdés volt, hogy a vállalatok a folyamatos továbbképzés során olyan embereket képezzenek-e ki, akiknek a tudása csak *annál* a vállalatnál használható, vagy a tanuló érdekeit figyelembe véve konvertibilis tudással rendelkezzenek. Ez utóbbi elv szerint vállalt elvi, technológiafüggetlen előadássorozatai továbbra is jelentős szerepet adtak a Mémnöktovábbképző Intézetnek. Ugyanakkor természetesen szükség volt azokra a gyakorlatiasabb előadásokra, melyek az elvi megállapításokat összekötötték a gyorsan fejlődő technológia adta lehetőségekkel.

A folyamatos továbbképzés, az élethosszig tartó tanulás sok érdekes szakmai problémát vetett fel. Általában a hallgatók azt szerették volna, ha minél kevesebb munkával, minél használhatóbb ismereteket szereznek. Másrészt esetleg célszerűbb lehet, ha az alapokat erősíti tovább a MÉTI, mert akkor az újdonságokat könnyebb elsajátítani. Számos nemzetközi összejövetel közül kettőt érdemes kiemelni. Az első Norvégiában volt, Lillenhammerben, amely kis faluban valóban nem volt más lehetőség, mint a folyamatos véleménycsere. Jelen voltak nagy cégek képviselői, oktatási intézmények vezetői és a fiatalok érdekképviselője is. Kialakult egy olyan továbbképzési módszer, amelynek első része a szakmai tudományos alapok megismerése, melyet a továbbképző intézetek oktatnának és erre épülnének a gyakorlati technológiák, melyet a vállalati oktatási részlegek szerveznének meg.

Hasonlóan tanulságos volt a Krétán tartott konferencia, ahol a tengerpart és a történelmi nevezetességek meglátogatása az előadótermi konferenciával szemben inkább a fehér asztalnál, autóbuszon és séta közbeni véleménycsereket helyezte előtérbe. Ezek során az alakult ki, hogy a jól képzett előadók megfelelően érdekes példákkal, rövid idő alatt elérhetik, hogy az új

ismeret anyag a hallgatók vérévé váljon. Krétán ismerkedtünk meg közelebbről a Mérnök-továbbképző Intézet 1993-ban kinevezett új vezetőjével, Ginsztler Jánossal. Régi műegyetemi professzor, aki pontosan tudta, mi lenne egy mérnök-továbbképző intézet feladata. Sajnos azonban épp akkor kapcsolódott be a munkába, amikor a vállalatok saját maguknak tudtak továbbképző tanfolyamokat szervezni és iparági továbbképzési szervezetek is létrejöttek. A csodával határos módon tartja most már több mint 10 éve életben az Intézetet, megőrizve a Műegyetem Mérnök-továbbképző Intézet régi hagyományait.

Az Európai Oktatási Tanács az új helyzetnek megfelelően a továbbképzés területén is igyekezett ajánlásokat létrehozni. Úgy gondolták, hogy érdemes lenne egy kiadványban az európai továbbképzési irányelveket rögzíteni. A MÉTI képviselőjében megkértek, hogy ebben a munkában vegyek részt. Ekkor már jelentős takarékosági intézkedések voltak egész Európában, így a megbeszélések egy naposak voltak. Reggel kellett kirepülni Brüsszelbe úgy, hogy legkésőbb 10 órára a konferencia helyszínén legyek, a megbeszélés délután 5-ig tartott és így mindenki elérte az este 6-7 körül induló gépeket, amelyekkel haza repülhetett. 5-6 ilyen alkalom után kialakult egy könyv vázlata, amely az oktatás elveit, a megvalósítás módszereit tartalmazta volna. Ennek kiadására a bizottság pályázott, de ezt elutasították. Az elutasítás indokolásában szereplő hibákat kijavítottuk, újra pályáztunk, újra elutasították és így elfogyott az energiánk, ilyen fárasztó módon nem kísérleteztünk tovább. A távmunka, távoktatás, távgyakorlat és a laboratóriumi összejövetelek ésszerű kombinációját – a közösen kidolgozott módszert – a résztvevők egy része saját országában igyekezett többé-kevésbé megvalósítani. A nemzetközi testületekben is megjelenő takarékosági elvek, néha nem a felesleges bürokráciát, hanem az érdemi munkát nehezítették. Jelen esetben is éppen a kidolgozott módszerek terjesztése akadt el.

1998. óta a felnőtt oktatás is központi állami célkitűzés lett. Ebben mint akkreditált intézmény vesz részt a MÉTI. Érdekes módon az eddig tökéletesen működő oktatási szervezet 2002-ben létrehozott egy külső tagokból álló Szakmai Tanácsadó Testületet. Ennek feladata, az igényeket oly módon csoportosítsa, hogy az mind a vállalatok, mind a tanulók igényeinek megfeleljen. 2000. óta azonban még az oktatásnál is figyelembe kell venni, hogy a tanfolyamot a megrendelők, a hallgatók, a Minisztérium, vagy az Egyetem finanszírozza.

Ezen körülmények között különösen lényeges, hogy az üzlet ne okozzon színvonalcsökkenést. Az Intézmény új igazgatója Ginsztler János, a korábbi formális Szakmai Tanácsadó Testület helyett létrehozott egy működő Tudományos Tanácsot. A tanács évenként kétszer ülészik, nincs hatásköre, tehát nem tud a gazdasági tényezőkkel szemben bármit elérni, de kritikája segíti, hogy bármit oktatnak, azt színvonalasan tegyék. Idővel a Tanács rendszeres ülései is elmaradtak és az Intézmény működését a gazdasági szempontok vezérelték. Olyan tanfolyamok megrendezésére vállalkoztak, melyek költségeit a megrendelő vállalta, vagy biztosnak látszott, hogy kellő látogatottsága lesz és az Intézmény önfenntartó lehet.

Rontó Tibor | 1971–1984

1970-ben már oly mértékben romlott Tóth Kálmán egészségi állapota, hogy problémát jelentett az Intézetben belüli járkálás is. Kora is lehetővé tette, ezért kérte nyugdíjazását. Amikor ezt megtudtuk, az emberek fantáziája el kezdett mozogni, hogy vajon ki lesz az utód. Számos ötlet felmerült, azonban egy véletlen megoldotta a problémát.

Rontó Tibor a Magyar Posta távközlési vezérigazgató-helyettese, nagy természetbarát, vadász és borász volt. Tornyón, a Vértesben volt a Postának a vadászháza, ahová Ő rendszeresen kijárt. Egyik erdei sétáján egy gyerek baglyot látott a fa tövében leesve. Ijedten csapkodott a szárnyával, de még nem tudott elrepülni. Rontó Tibor hazahozta, és hogy rendszeresen tudja gondozni, bevitte magával a Vezérigazgatóságra. Íróasztalának egyik oldalát kiürítette és ott

készített neki kényelmes helyet. A bagolygondozás időszakában egyszer napközben bejött hozzá Horn Dezső vezérigazgató és öblös hangon magyarázta a teendőket. Tibor megjegyezte, hogy nappal, amikor a bagoly alszik, ez a szokatlan hang felriasztja. Ezért hirtelen szólt, hogy csendesebben, mert alszik a bagoly. A szokatlan megjegyzés magyarázataként megmutatta az ideiglenes fészket. Ez kihozta békétűréséből a Posta első vezetőjét és visszaminősítette őt a PKI igazgatójává, vagyis kirúgta őt a Vezérigazgatóságról.

Új funkciójában hamarosan jelentős változásokat vezetett be. Az épületet kifestette, a munkatársaknak fehér köpenyt vásárolt és elvárta, hogy abban járjanak. A szervezetet is igyekezett rugalmasabbá tenni és az eddigi csoportokból osztályokat szervezett, az előzőekben említett rendszertechnikai csoport pedig bővült és meghatározó támogatója volt a vezetésnek. Korábban a nem szakmai vezetés nem tudta másképp elbírálni az embereket csak annak alapján, hogy $\frac{1}{2}$ 8-ra beérkezik-e vagy sem. Uralkodásának kezdetén közölte, hogy csak 9-től 2-ig kötelező a munkaidő, vagyis bevezette az akkor igen korszerű rugalmas munkaidőt. Kihirdette a mottóját, hogy az a különbség a börtön és a munkahely között, hogy az elsőben a letöltött idő, a másodikban az elért eredmény a meghatározó.

Az Intézet azért is jól járt, mert a vadászat akkor a gazdasági és politikai elit szórakozása volt. Ezekkel Rontó Tibornak kiváló kapcsolatai voltak, ugyanis nagyvonalúsága, remek természetismerete a vadászatban elismertté tette. A különböző vezetőknél az Intézet problémáit, ügyesbajos gondjait könnyedén elintézte. Egyszer például az Egyetemen megismertem egy kiváló képességű, fiatal mérnököt (Kolláth Gábort) és megígértem, hogy nálunk fog dolgozni. Úgy éreztem, hogy ezzel az Intézet feltétlenül jól jár. Közben azonban a Vezérigazgatóság létszámmeghatározást rendelt el, így amikor hoztam bemutatni a gyereket, kiderült, hogy nem vehetjük fel. Mondtam, hogy akkor úgy fog idekerülni, hogy a fizetésem felét odaadom, és akkor mindketten meg leszünk többé-kevésbé elégedve. Azt hittem, hogy ezzel a vitát lezártam. Fél óra múlva telefonált: „ilyen hülyeséget ne tegyél”. A gyereket felvette Szomolányi Tibor (az OKTIG igazgatója) és nálunk fog dolgozni.

Más esetben a Vezérigazgatóság zokon vette, hogy egy nemzetközi tárgyaláson a helyzetnek megfelelően döntöttem és nem az ő általuk kiadott utasítás szerint jártam el. Kifogásaikat leírták és leküldték Rontónak, hogy folytassa le a fegyelmi eljárást. Ide adta nekem a papírt, hogy folytassam én le. Az Ocskay Szilárdtól tanult módszerrel leírtam a helyzetet, majd leírtam konklúzióként, hogy nagy hiba, ha valaki a legjobb megoldást választja, és nem az utasítást hajtja végre. Ezért azonnali hatállyal kirúgom, kérem döntésem jóváhagyását. Nem tudom, hogy elolvasta-e vagy sem, de aláírta. Az ügyiratra a következő 30 évben a Vezérigazgatóságtól válasz nem érkezett.

Jártunk együtt Rómában, az Olasz Távközlési Kutatóintézetben együttműködésünk megszervezése ügyében. A hivatalos tárgyalásokat rendkívül gyorsan elintéztük. A látogatások során sok érdekeset láttunk és Rontó borászati, vadászati ismeretei közeli barátságba hozták az ottani igazgatóhelyettesel Vighi-vel, aki nem vadászott, viszont vitorlázott. Mind a kettő a természet szeretetét tükrözte. Vighi több alkalommal járt Budapesten és mindketten igyekeztek bemutatni hazájuk legjobb borait. Több közös emlékünk volt Romániában, ahol Stefanescuval is megtalálta a közös hangot, és bárhol járt sikerült a természet szépségeit megismernie, és a borok minőségét megítélnie. Ennek ellenére soha nem volt részeg és nem látszott meg rajta, hogy ivott. Erre alapozta azt a kijelentését: Miért ne üljek autóba egy pohár bor után, ha két lábamon stabilan meg tudok állni, akkor négy keréken még biztosabb vagyok.

A több mint 12 év, amíg Rontó Tibor vezette az Intézetet, nagyot lendített annak elismertségén. Hagyta, hogy új területeken induljanak kutatások. Megismerte az eredmények lényegét és azokat a Vezérigazgatóságon propagálta, sőt a Magyar Postán kívül is híresztelte.

Az Intézet érdekében végzett hatékony és emberséges munkáját azonban 60. születésnapján kénytelen volt abbahagyni, mert elküldték nyugdíjba. Bár akkor még ereje teljében volt, de visszavonulása után hamarosan összeesett és súlyos betegségben meghalt.

Ebben az időszakban dolgoztunk együtt Megyeri Józsefnevel, Etával. Az ideális titkárnő, darázsderékkel, széles övvel és mindig jól ápoltan, fiatalosan jött dolgozni. Tökéletesen tudta védeni a főnök nyugalmát, és pontosan tudta, hogy mi a fontos és mi az elhanyagolható. Egyik nyáron nagyon készültem arra, hogy hosszú európai útra indulok és többek között egy hetet töltök Angliában. Előtte természetesen igyekeztem mindent elintézni és megkértem Etát, hogy senkit ne engedjen be, senkit nem szeretnék fogadni, telefont ne kapcsoljon be. Ennek ellenére dél felé csörgött a telefonom. Eta beszólt, hogy nem tudom ki az, de a hangsúlyából arra gondoltam, hogy ez fontos lehet. Morogtam egy sort, de beléptem és Antalpéter Tibor volt, az akkori londoni nagykövet, akinek lakásában terveztünk egy hetet tölteni. Ő akarta elmondani nekem, kitől és hol vehetem át a lakáskulcsot. E nélkül valóban nagy bajban lettünk volna Londonban. Mindezeket Eta nem tudta, mégis csodás érzékkel kedves barátomat adta és így abszolút zavarmentes hetet tölthettünk Londonban. Sok esetben vettem észre, hogy hangsúlyból, hangszínből, vagy csak egyszerűen megérzésből a fontos és lényegtelen, a sürgős és késleltethető ügyek között tud jól dönteni.

Távközlési módszerek alkalmazása a postaforgalomban | 1978–1990

A PKI életében időről-időre felmerült a létszámcsökkentés, máskor pedig új profilokkal igyekeztek bővíteni a kutatási területeket. A 70-es évek elején nagyarányú bővítéseket irányzott elő a Vezérgazgatóság. Úgy gondolták, hogy a PKI foglalkozzon postaforgalmi hálózatok, postai kisgépek tervezésével és legyen egy külön gazdasági osztálya is. Ennek az első bővítési folyamatnak részeként a vállalat más területén dolgozó, elméleti érdeklődésű, konstruktív szakembereket áthelyezték az Intézethez. Némelyik terület jól beilleszkedett a kutatás-fejlesztési munkamódszereket alkalmazó szervezetekbe, mások azonban rövid idő alatt elsorvadtak. Így például a Gazdaság Tervezési osztály már az első évben idegennek érezte magát a kutatói környezetben, és másfél év múlva meg is szűnt ez a terület. Az önálló gazdasági kutatás helyett jobb megoldásnak látszott, hogy a műszaki megoldás eredményeit gazdasági indokolással alátámasztva terjesszük fel. A mérnökök rövid idő alatt elsajátították azokat a módszereket, melyek a távközlésben már beváltak.

A postaforgalom viszont gyorsan, jól illeszkedett az intézeti módszerekhez. Néhány év alatt elfogadtatta magát a Vezérgazgatóság Postaforgalmi szakosztályával és 1971-től közel 20 éven keresztül a Zombori úton születtek meg a postai döntések háttérét képező szakmai, fejlesztési elképzelések és számos kis gép. Néhány év után értelemszerűen kettévált a postaforgalmi terület. Külön osztály foglalkozott a postaforgalmi gépekkel, a másik pedig a postai szolgálat szervezési, irányítási kérdéseit vizsgálta.

A kisgép fejlesztő részleg 4-5 fantáziadús gépészmérnök irányításával több olyan eszközt fejlesztett ki, melyek gyorsan elterjedtek és a postai felvevőhelyek hasznos segédeszközeivé váltak. Ilyen gép volt például a postai utalvány-bélyegző, a szelvényt levágó és néhány adatot rögzítő, megbízható asztali eszköz. Gépek készültek, melyekkel a csomagok irányítását és osztályozását segítették elő. Ennek a gépnek azonnal üzemi feladatokat adtak. Szolnokon felszerelve, hosszú időn keresztül valamennyi csomagküldemény osztályozását és irányítását tette gyorsabbá és biztonságosabbá.

Ez a részleg néhány év után önálló osztállyá vált és az akusztikusok pénzbedobó megoldásait alkalmazva számos önkiszolgáló eszközt fejlesztett ki. Ez a rendszer, mely Újvári József szabadalmát tartalmazta, nemcsak a pénz méretét, súlyát ellenőrizte, hanem annak elektromágneses jellemzőit is. Így minden korábbi vizsgálati módszert felülmúlt és a szolgáltató számára megnyugtatóbb, biztonságosabb lett. A módszer nem csak a pénzbedobós telefonkészülékeknél, hanem a posta értékciikk árusító automatáknál is jól használható volt. Beépítve a bélyeg és képeslap árusító gépekbe önkiszolgáló, vagy részben önkiszolgáló hivatalokban segítette a munkahelyek túlterheltségét csökkenteni.

Ezen gépek egy része, különösen azok, amelyek a munkahelyek kényelmét és a kiszolgálás gyorsaságát segítették, hosszú éveken keresztül mindenki meglegedésére működtek. A 90-es évek közepén megkezdtek ezen eszközök lecserélését, azóta többféle külön gép került a postahivatalokba. Vannak olyanok, melyek 20 évvel korábbi technikát idéznek fel, külön gép végzi a bélyegzést és egy másik a szelvény levágását. Sőt van olyan, ahol a szelvényt kézzel tépik le. A 2 gép több helyet foglal el és a PKI-s géphez képest lassítja a kiszolgálást. Ugyancsak eltűntek lassan az önkiszolgáló postahivatal további elemei is. Sajnos ezek az eszközök hosszútávon nem tudták a postai gondolkodásmódot és szervezetet átalakítani.

A másik osztály a postai küldemények irányítását és kezelését módosította. Hamarosan kiderült, hogy a csomópontok hasonló szerepet töltenek be, mint a távközlésben a központok, a szállítási vonalak pedig az átviteli utaknak felelnek meg. Ebből egyértelműen következett, hogy kellő analógiák feltárása után a meglévő hálózattervezési eszközökkel gyorsabb és olcsóbb szolgáltatást lehet biztosítani.

Molnár Csabáné osztályvezető az analógiákat gondosan kidolgozta és egy új szervezési módszerrel elérte, hogy a posta a legkiválóbb európai posták színvonalát elérve, vagy meghaladva az A napon délután 5 előtt feladott küldeményeket másnap (B nap) délelőtt kézbesítette. Garantálni tudta, hogy a küldemények 95%-a 24 órán belül megérkezik. Ehhez a távközlési analógia átértelmezése és bevezetése volt szükséges. A nagykapacitású gerinchálózatot a postavonatok képviselték, a gócközpontoknak az átrakóközpontok feleltek meg, a rural hálózat szerepét pedig gépkocsik teljesítették. A helyi hálózat feladatát a postai kézbesítők oldották meg.

Az újszerű számítási és szervezési eljárás néhány év alatt bizonyította megbízhatóságát és gyorsaságát. Így Molnár Csabáné arra gondolt, hogy eredményeit könyvben rögzíti és kiadja. Könyvét oroszra fordították, majd ebből kandidátusi disszertációt írt, amit sikeresen megvédett és így a 80-as évek közepére már mint dr. Molnár Csabáné vezette az osztályt. A szervezéshez ezen kívül az osztályozás, az irányítószám rendszer alkalmazása és a postai járatok korszerűsítése is hozzátartozott. A küldemények begyűjtésénél szintén lehetett a távközlési analógiát hasznosítani, ahol a helyi központok szerepét a postaládák, a gócközpontokat pedig a hivatalok képviselték. A nagy tranzitközpont pedig az automata osztályozógép volt.

A munka eredményességéhez hozzátartozott az emberi tényezők ellenőrzése is. Ezért alkalmanként olyan leveleket adtak fel, melyekben mozgásérzékelő volt. Ha valamely levél, vagy csomag későn érkezett meg, utólag kiderítették, hogy melyik időpontban, hol feküdt a küldemény. Az is megállapítható volt, ha a szállító eszköz, pl. gépkocsi nem csak az előírt pontokon állt meg, vagy nemcsak az előírt útvonalon közlekedett, hanem attól eltérve késleltette a küldeményeket.

1990-ben a postaforgalom és a távközlés szétváltak. Így a postaforgalmi feladatokat ellátó osztályok új kutatóintézetbe szervezve működtek tovább. Az Intézet 5-6 év után elvesztette önállóságát és a Posta Vezérigazgatóságán belül, mint osztály működött, a 2000-es években pedig ez is megszűnt. Hiánya az új feldolgozóeszközök üzembe helyezésénél, a küldemények átfutási idejének ellenőrzésénél és a felvételi munkahelyek gépesítésénél hamarosan észrevehetővé vált.

Tóth Illés, a kintről jött vezérigazgató | 1971–1988

Miután Rontó Tibor a PKI élére került, új vezérigazgató-helyettesest kerestek. Különböző politikai és szakmai egyeztetések folytak, melyek eredményeképpen Horn Dezső vezérigazgató maga mellé vette műszaki helyettesként Tóth Illést, aki korábban az Orion Gyár műszaki vezetője volt. Mint vezérigazgató-helyettes, Ő felügyelte a PKI-t is. Ennek megfelelően pánik tört ki, hogy mi lesz az intézetben, milyen lesz kapcsolatunk az új vezetéssel, és mit lehet tudni múltjáról. Elterjedt az is, hogy milyen szigorú és céltudatos volt előző munkahelyén. Ismertté vált, hogy a Műegyetemet, mint pártosztályos végezte el.

Aggodalmunk hamar megszűnt. Simonyi Károly professzor sógornője Mérey Ági tanította Tóth Illést. Ezért megkérdeztem Tőle, mit várhatunk az új vezérigazgató-helyettestől. Elmondta, hogy az évfolyam legjobbja volt, soha nem élt vissza rangjával, hanem mindig a kiírásnak megfelelően jelentkezett a vizsgára. Tudása kiemelkedett a többi pártosztályos közül, sőt véleménye szerint a nappali tagozatos hallgatók között is megállta volna a helyét. Az információt továbbadtam és a hír nyugalommal töltötte el a kollégákat.

Érdemes 1-2 döntését visszaidézni. A hazai crossbar-gyártás megindulásával a 70-es évek közepétől több budapesti és vidéki központot bővítettek vagy új központot létesítettek. 1976-ban elhatározták, hogy Újpest névvel, 9000 állomáskapacitással új központot telepítenek, melyet legkésőbb 1978-ban üzembe kell helyezni. Az első felmérések alapján azonban kiderült, hogy nem áll rendelkezésre elegendő átkérő-kábel ezen a területen. Sőt számos központ irányában egyáltalán nincs kábel, de még tömbcsatorna sem. Nem látszott reálisnak, hogy egy-másfél év alatt elegendő új összeköttetést lehessen kiépíteni.

A probléma felmerült egy műszaki vezetői értekezleten, melyen a Budapesti Távbeszélő Igazgatóság vezetője előadta tervét, mely szerint 2-3 év alatt biztosan meg tudják építeni az összes kábelt a most elkészült központhoz. Ez nem nyerte meg Tóth Illés tetszését és kérdezte, hogy van-e jobb javaslat. Ekkor felajánlottam, hogy Újpest központ számára szükséges maximum 900 trónk áramkört, 30-csatornás PCM rendszerekkel valósítsák meg. A régi központok és hálózatosok messzemenően ellenezték ezt a megoldást. A vita azonban húzódott és az elhangzott helyzetismertetések alapján már reménytelennek látszott, hogy klasszikus módon ki lehessen építeni az áramköröket, ezért Tóth Illés vezérigazgató összehívott egy újabb megbeszélést. Ezen a PKI egyértelműen vállalta, hogy a TKI-val és a Telefongyárral együttműködve a szükséges berendezések kifejlesztéséről és legyártásáról gondoskodik, a hálózat készen lesz a központ üzembehelyezéséig. A többi megjelent vezető különböző aggályokkal igyekezett a tervet elvetni. A főnök elfogadta a javaslatot, de a BP TIG vezetője elkezdett aggodalmaskodni, hogy vadonat új, számára ismeretlen rendszerrel túl nagy kockázatot vállalunk. Jobb egy lassabb, de kipróbált megoldás. Tóth Illés lezárta a vitát: Te vén hülye hallgass, ha a PKI vállalta, az ő gondja, hogy megcsinálja-e. Bár kifakadása nem volt túlságosan udvarias, de minket egyértelműen arra sarkalt, hogy megoldjuk a feladatot.

Ez után már minden kétséget kizáróan kötelezőnek éreztük, hogy ki kell fejleszteni a crossbar és a rotary-központok, valamint a PCM jelzescsatornája között az illesztő-berendezést, ki kell dolgozni a közbenső erősítők távfelügyeletét, oly módon, hogy a Telefongyár ezt határidőre legyárthassa. Ha a főnök ilyen mértékben bízik bennünk, nem hagyhatjuk cserben.

Összehívtunk egy csapatot, melyben a TKI-t Hutter Ottó és Blum Bandi képviselték, a Telefongyárat Pál Gaszton, Szalay Tibor és Barna Laci, a PKI részéről 3 fiatal tehetséges, lendületes mérnök Huszty Gábor, Wiener József és Rajkai György kapcsolódott a munkába. Le kellett gyártani a szükséges mennyiségű PCM berendezést, ki kellett dolgozni az együttműködést a rotary központok revertív impulzusos jelzése és a PCM közös jelzescsatornája között. Meg kellett vizsgálni a meglévő kis kapacitású kábelt, hogy milyen elrendezéssel és jelisméltőkkel lehet 1 kábelen legalább 10 db 30 csatornás PCM-et telepíteni, annak érdekében, hogy legalább 300 új trónk létesüljön. Mind a 3 intézmény teljes lelkesedéssel kezdett a munkához. 2 hetenként találkoztunk megbeszélve az eredményeket és a további feladatokat. A vége az lett, hogy az utolsó napon mindent felszereltünk és működött a rendszer. Visszanézve ilyen lelkes munkát csak úgy lehet elvégezni, hogy ha a főnök teljes mértékben elhiszi, hogy munkatársai csodákra képesek.

Később, vezérigazgató korában volt a másik jelentős beavatkozása a PKI életébe. A PKI vezetésében bekövetkezett változások véleményem szerint rossz, üzleties irányba terelték a munkát. Amikor ezt szóvá tettem eltávolítottak a PKI-ból. Ezt követően Tóth Illés magához kéretett és érdeklődött, hogy mit csinálnék szívesen. Gondoltam, hogy elmennék az Egyetemre, ezt viszont ellenezte, végül helyettesével, Doros Bélával arra jutottak, hogy lassan esedékes egy új évkönyv kiadása. 1938-ban megjelent a Postamérnöki szolgálat 50 éve, úgy gondolták,

hogy 1988-ban ki kell adni a Postamérnöki szolgálat második 50 éve szakmai történetét. A Posta vezérigazgatója megbízott ennek szerkesztésével. Erről a Postamérnöki szolgálat második 50 éve címen külön számolunk be.

Nagyon szomorú volt Tóth Illés leváltása, mert teljesen érthetetlenül 1988. nyarán felmentették és az Orionból Köteles-t hozták át a Magyar Posta élére. Az új főnök sem a postát nem ismerte, sem egyetlen idegen nyelvet nem beszélt, de műszaki helyettese szeretett volna érdeket szerezni nála. Az 1 hónapos postai múlttal rendelkező új főnököt kiutaztatta Ausztráliába, ezzel vállalta egy laikus vezető szereplésének kockázatát a CCITT Közgyűlésén. Az első nap kiderült, hogy ott illene a vezérigazgatónak felszólalni, de inkább kért egy kocsit és elment kengurukat nézni. A helyettes is úgy gondolta, hogy karrierje szempontjából jobb, ha ott tolmácskodik, mintha részt venne a közgyűlésen. Ezzel számos magyar szakember tekintélyét is romba döntötte, mert többeknek feltűnt a vezetők viselkedése, a CCITT semmibevevése és a szakértelem teljes hiánya.

A PCM technika áttörése | 1975–1980

Az Újpest Központ összekötése a meglévő hálózattal sikerült. Igazolta, hogy a PCM berendezések megbízható elemei lehetnek a hálózatnak. Mind a vezetékes megoldás, mind a mikrohullámú összeköttetésekre telepített digitális áramkörök az üzembe helyezést követően zavartalanul működtek.

A siker meggyőzte a konzervatív vezetőket is és rájöttek arra, hogyha kevés a meglévő érpár, akkor a PCM technika gazdaságos megoldást kínál. Így 1980-tól kezdve a trónkáramkörök bővítésére már nagymennyiségben alkalmaztak mikrohullámú összeköttetéseket 34 Mbit/s sebességű, 480 csatornás PCM rendszerekkel. Hosszú évekig ezeken az áramkörökön bonyolították le a budapesti központok közötti forgalmat és a központok tetején közel 20 évig lehetett látni a tányérokat, melyek a mikrohullámú kapcsolatot tartották.

Az egyéves közös munkának nemcsak a PCM elterjesztésében volt jelentősége. Az ipari fejlesztők, a gyártók és a PKI között kialakult kapcsolat a következő években más, nagyjelentőségű fejlesztésekben is segített. A baráti hangulatnak köszönhetően az első fényvezető összeköttetésekre telepítendő PCM csatornák is időben rendelkezésre álltak és a jelzéstechikai követelményeket is kielégítették. 1990-ig támaszkodtunk a hazai fejlesztésekre, ezt követően megnyíltak a határok, megváltozott az ipar struktúrája, így a nemzetközi kapcsolatok is szorosabbá váltak. Ilyen körülmények között már az import látszott leggyorsabbnak és legbiztosabbnak a feladatok megoldásánál. Ezek után már csak a személyes barátságok maradtak meg.

A sikeres kísérletek hatására további PCM összeköttetések is létesültek. Kiépült a digitális mikrohullámú trónkhálózat, mely a központok tetején elhelyezett parabolaantennák segítségével növelte a trónkapacitást. Jelentős lépés volt a mikrohullámú PCM berendezések telepítése városi környezetben. Jelentős előkészítő vizsgálatokat kellett végezni, melyek figyelembe vették a különböző területi adottságokat és meteorológiai jellemzőket. Czigány Sebestyén, Kántor Csaba, Bóti László és Bali József vizsgálatainak eredménye képpen a 13 GHz-es sáv bizonyult hullámterjedési szempontból a legkedvezőbbnek. Ezért ebbe a sávba telepítettek mikrohullámú berendezéseket Budapest több központjának tetejére. A mikrohullámú szakértői gárda a következő időszakban felderített néhány nem várt különleges reflexiós pontot (alumínium háztetők, magasan vezetett fémsodrony kerítések), melyek hatását az antennák helyzetével, irányítottságával néhány hét alatt kiküszöbölték.

További vizsgálatokat végeztek a 2 Mbit/sec sebességű primer PCM nyalábok vezetékes átvitelére az átkérő kábeleken. Az eredmények azt mutatták, hogy különböző koszorúból, vagy pászmákból válogatott eltérő sodrásmagasságú érpárok kb. 2 kilométerenként elhelyezett

ismétlővel áthallás és zajmentes átvitel lehet létesíteni. Ezzel megnyílt az út a digitalizálás előtt, és később az időosztásos tárolt programvezérlésű központok bevezetése már nem okozott problémát, csak költségsökkentést.

Szakkönyvek | 1974–1987

1974-ben Koperniczky Károly, a PKI igazgatóhelyettese, szakmai irányítója úgy látta, hogy a Vezérigazgatóságon többet tehet a fejlesztésért, ezért elvállalta a Vezérigazgatóság Fejlesztés politikai osztályának vezetését. Helyébe léptem a megüresedett tudományos igazgatóhelyettesi székbe. Ez a beosztás már sokkal magasabb volt, mint amit valaha elképzeltem. Úgy láttam, hogy nekem már nem kell többet előadást tartani, cikket vagy, könyvet írni, hanem a PKI-ban lévő, nem rég végzett tehetséges fiatalok nevét kell inkább eladni, minél szélesebb körben ismertté tenni.

Abban az időben fiataloknak nehéz volt kijutni külföldi konferenciákra és ott előadást tartani, rangos külföldi folyóiratok pedig nem fogadtak el Magyarországról cikkeket. A fiatal kutatók sem látták, milyen előnyük származik az Egyesületi tevékenységükből, vagy a publikációból. Úgy érezték, ez egy olyan önként vállalt többletmunka, amit nem fizetnek meg.

Tapasztalataim ezzel ellentétesek voltak. A rendszertechnikai jegyzet összeállítása lehetővé tette, hogy rendszeresen előadjak a szakmérnöki tanfolyamokon, ahol rendkívül sok érdekes embert megismertem, kapcsolatokat lehetett kialakítani a gyárakkal és a kutatóintézetekkel. Az előadások tapasztalatai pedig elvezettek *A távközlő hálózatok elmélete és tervezése* című könyv megírásához. Ezzel is kellemes tapasztalataim voltak. Lefordították a könyvet román nyelvre. Recenzió jelent meg erről Németországban és így igen kellemes kapcsolatokat lehetett kiépíteni a magyarul tudó mérnökökkel számos országban.

A megjelenő új technikáról szintén érdemesnek látszott egy könyvet kiadni. A PCM technika mind a szolgáltatókat, mind a gyártókat nagyon érdekelte. A szakemberek nyelvtudása azonban nem mindig volt elegendő ahhoz, hogy külföldi folyóiratcikkeket, könyveket lapozgassanak és könnyen megértsék a mondanivaló lényegét. Megbíztak minket Lajkó Sándorral együtt, hogy készítsünk ebben a témakörben egy átfogó művet. Ez viszont már egyikünk elképzeléseivel sem egyezett, hiszen mindkettőnk mellett számos olyan tehetséges fiatal dolgozott, akik alkalmasak voltak egy-egy fejezet megírására. A fiataloknak karrierjük érdekében is inkább szükségük volt publikálásra. Megbeszéltük, hogy elvállaljuk a szerkesztést, és ezzel a felelősséget a tartalomért, a stílusért és a határidőkért, de bevonjuk munkatársainkat. A PKI részéről Dr. Földes András és Tarnay Kálmánné voltak az egyes részek szerzői. Az ipart Paksy Géza, Hutter Ottó és Barna László, a Magyar Postát Bakos Gyula, Blum Endre, Megyesi Csaba, Tatay Péter és Villányi Ottó, a kutatást Frigyes István és Ványai Péter képviselték. A könyv *PCM a távközlésben* címmel megjelent és jó néhány évig ez volt a következő generáció támasza.

Néhány évvel később óvatos, konzervatív elképzelések alakultak ki a fényvezetőről. A kellemes ismeretek hiánya fékezte az új technológia elfogadását és terjedését. Meg kell ismertetnünk ezért a szakmai közvéleménnyel a fénytávközlés lehetőségeit, perspektíváit. E célkitűzésnek is két oldala volt. Az egyik a már korábban említett fénytávközlés, a másik pedig a fotonikai alkatrészek működésének bemutatása. A fényvezetőszál és a fotonikai elemek együtt vezettek el a fénytechnika alkalmazásának tudományos, műszaki háttéréhez. Itt Szép Ivánnal szövetkeztünk, hogy az Akadémiai Kiadó számára közösen készítsünk könyvet. A módszer hasonló volt, mint a PCM-es könyv megírásánál, vagyis számos fiatal szerzőt mozgattunk meg. A PKI részéről ebben Révész Gábor, Vámos Péter és Márkus Edit vettek részt. Szép Iván a Műszaki Fizikai Kutatóintézetből hozta a szakembereket, Ronainé Pfeiffer Juditot és Gál Mihályt, a Műegyetem részéről pedig Veszely Gyula dolgozott a könyvön. A könyv 1986-ban elkészült, de erre már csak rövid ideig lehettünk büszkék, mert a fénytechnika minden várakozásnál

gyorsabban fejlődött. Így például a könyv írásakor, a 90-es évek elején már széles körben általánosan használt monomodusú szálak még nem léteztek, ezért a műszaki szerkesztés és a kefelenyomatok átnézése során igyekeztünk erre vonatkozóan utólag 1-2 mondatot elhelyezni a könyvben. A szálcsillapításával kapcsolatban az akkori 4 dB/km helyett, optimistán beírtuk, hogy 2–4 dB/km értéket. A fejlődés azonban minden várakozást felülmúlt, 1991-ben a nagybeszerzések idején, már csak azok a szálak jöhettek számításba, melyek 1 dB-nél kisebb csillapításúak voltak. Hasonlóképpen a lézerek és lavinadiódák fejlődése is 1983–93 között olyan gyors volt, hogy csak a fizikai, kémiai alapok és az alkalmazási területek maradtak időtállóak.

Visszatekintve azt látjuk, hogy az akkor bevont szerzők ugyanolyan gyorsan a szakma élvonalába kerültek, amelyen gyorsan a könyvben leírt technikák fejlődtek. A műszaki fejlődés gyors ütemét adatokkal is alá akarta támasztani Baló György, ezért Lipovecz Ivánnal együtt évről-évre kiadták a Tények Könyvét. 1987-ben az európai információellátás kérdéseiről tartott konferencián Hollandiában e téma műszaki oldalát voltam hivatva képviselni, Baló György pedig a tartalom ellátás módszereiről beszélt. Hazafelé együtt repültünk és elmondta, hogy a legújabb adatokat, megoldásokat évről-évre kiadja. A sárga puha fedelű sorozat a *Tények Könyve* címet viselte. Rábeszélt arra, hogy ebben a kiadványban a távközlés helyzetéről évről-évre számoljak be, így az 1988., 1989. és 1990-es kötetekben különböző szempontok alapján laikusok számára is olvasható stílusban szakmai és statisztikai beszámolókat adtam. A következő évben ez kimaradt, majd az egész sorozatra vonatkozó elképzelés gazdaságtalannak bizonyult és ezért a további kötetek már nem jelenhettek meg.

A könyvírással kapcsolatban egyik legvonzóbb megkeresés volt, amit a Közlekedéstudományi Intézettől kaptam. Ki akartak adni egy több kötetes enciklopédiát, amelynek egyik füzeté a távközlés lett volna. Rendkívül lelkesen kezdett hozzá a szerkesztőbizottság a munkához és kialakult a *A távközlés és a postaforgalom* című kötet gerince, ami PKI kutatóinak munkájából állt volna össze. A rendkívül tömörre tervezett könyv a különböző címszavakat lexikon jellegűen tartalmazta volna, azonban nem abc sorrendben gondolta összerakni a címszavakat a kiadó, hanem valamilyen logikus vázban. Így például a távközlés 8–10 részre alaosztva néhány oldalas bevezető szöveg után ismertette volna a legfontosabb fogalmakat. Mind a távközlési, mind a rádiótechnikai, mind a postaforgalmi kötet elkészült. A Közlekedéstudományi Intézet szakembereinek lektorálása után véglegesítettük.

A megrendelővel békésen lezártuk a kapcsolatot és vártuk, hogy mikor látjuk meg a könyvesboltokban szellemi termékünket. Időközben eltelt 10 év. 5 év után kezdtünk türelmetlenkedni és kerestük a főszervezőt, akiről kiderült, hogy az új üzleti világban talált magának állást, és mind az Intézetet, mind a kész könyvet otthagya. Senki nem igyekezett munkáját befejezni. A lehetőségek keresésének lassú folyamata és a műszaki fejlesztés gyors újdonságainak hatására a kézirat kiadása előtt már elavult és papírkosárba került.

Mindössze az elkészült szöveg egyes fejezeteit igyekeztünk hasznosítani. Miután látszott, hogy ez a könyv nem jelenhet meg, különböző részletek magyar és amerikai lexikonok szócikkeinek megírásakor jelentettek támpontot.

A mobil távközlés előkészítése | 1980–1990

A Rádió osztály, miután munkatársai különváltak a mikrohullámú technikát fejlesztő részlegétől, kezdetben a klasszikus rádiótechnika hullám terjedési kérdéseivel foglalkoztak. Előkészítették az ellátottsági térképeket és a zavartatási számításokat, majd mindezekkel nemzetközi konferenciákon igyekeztek kedvező feltételeket biztosítani a hazai műsorszórásnak. Györy Tibor a PKI munkatársa, a kiváló elméleti szakember, olyan számítási módszereket dolgozott ki, melyek a legtöbb ország képviselői számára elfogadhatóak voltak és így egységes alapon ké-

szítették elő az UIT számára a középhullámú és rövidhullámú műsorszórás frekvencia kiosztási és teljesítmény használati szabályait. Így például igen kedvező lehetőségeket kapott a Solti Középhullámú Adó, hiszen annak telepítése során már előre ismertük azokat az ajánlásokat, melyek érvénybe fognak lépni.

A számítási eljárásokat a német rádiótechnikai kutatóintézet (RFZ) együtt kipróbálták és a kísérletek igen jól egyeztek a számított értékekkel. Tibor ezek alapján nyugodtan mert vállalkozni arra, hogy ezt leírva beadja a kandidátusi disszertációját. Ez azért említésre méltó esemény, mert Ő még annak a régi mérnökgenerációnak volt a tagja, akik tiszteletben tartották a hagyományt, tehát hogy a PKI soha nem tévedhet. Elméleti tanulmányai és számítási módszerei ennek megfelelően nyugdíjba vonulása után is tovább éltek, az utódok is használták és használják még ma is.

A hullámterjedési vizsgálatokban a bővülő csapat sikeresen vett részt. Elsősorban Berlinnel, majd később 1-2 dél-amerikai országgal közösen végzett terjedési mérések igazolták a számítási módszereket. Ezen klasszikus technika mellett Bóti László osztályvezető fiatalokkal, és új kutatási területekkel bővítette az osztály spektrumát. Messze előrelátva, a rádió és tévé műsorszórás minőségét meghatározó módszerekre 2 fiatal alkalmazott. Feladatuk elsősorban a kompressziós eljárások hatásának ellenőrzésére terjedt ki és a földfelszíni és szatellit műsorszórás minőségét akarták javítani.

A másik új terület a mobil technika volt. Az országos mobil szolgáltatásokat megelőzve az osztály tehetséges fiatalokat alkalmazott ezen feladatok áttekintésére. Ott dolgozott Maradi István (később a Westel műszaki vezérigazgató-helyettese), Kiác Balázs (később közel egy évtizedig az ETSI mobil technikával foglalkozó részlegének vezetője), Döbrössy Gábor (később a Vodafon műszaki igazgatója), Somogyi Tibor (később Franciaországban a Schlumberger egyik ágazatának szakmai irányítója). A tehetséges fiatalok mellett a tapasztalatot és az óvatosságot Ökrös Tiborné képviselte. Számos terjedési, frekvencia kiosztási problémát tanulmányoztak, és amikor 1989-ben a szolgáltatás bevezetése aktuálissá vált, akkor már kellő elméleti háttérrel és kísérleti tapasztalattal rendelkeztek. Később csatlakozott a kutatócsoporthoz Bausz Andrea, aki talán legtovább maradt ezen tématerület aktív kutatója a PKI-ban.

A Rádióosztály története az 1950–1990 közötti szakaszban óriási változásokat mutatott. Kezdetben meghatározó volt Molnár János szakmai tekintélye, melynek nyomán indult el a kizárólag rádió műsorszóráshoz kapcsolódó fejlesztés és a hullámterjedési kutatás. Az idős kutatók a meglévő rendszerek alkalmazásával és fejlesztésével foglalkoztak. Molnár János visszavonulása után előbb Horváth Lajos, majd Bóti László új, korszerűbb témákat vállalt el, kezdve a sztereó rádiózás bevezetésével, majd a tévéműsorszórás kutatásainak problémáival vonzóbbá tették a területet fiatalabb mérnökök számára is. Lassanként a kutatói csapat összetétele is megváltozott. Az Egyetemről kikerült fiatal mérnökök új témák kutatását kezdték meg.

1980-tól kezdve jelentős teret kapott a tévéátvitel minőségének ellenőrzése, a hang és képátvitel digitalizálása és az ezekhez kapcsolódó új mérési eljárások bevezetése. 1990-ben azonban a Magyar Posta felbomlott és a MATÁV mellett létrejött egy Műsorszóró Vállalat és egy Postai Fejlesztési Részleg. A Postai Fejlesztés azonnal különvált, a Műsorszórással kapcsolatos kutatásokat még egy évtizedig a PKI végezte. Az itt dolgozó fiatal kutatók azonban lassanként úgy érezték, hogy elvesztették a lábuk alól a talajt és átmentek kutatni, fejleszteni a mobil szolgáltató cégekhez és a Rádió Műszaki Vállalathoz.

Fényvezető | 1974–1993

A 60-as évek elején szakmai körökben már felmerült a kérdés, hogy a növekvő forgalmat milyen módszerekkel érdemes átvinni. A koaxiális kábelek általában 2700 csatornás rendszerekkel működtek, kivételesen hoztak létre 10800 csatornás összeköttetéseket, de ezeknél az is-

méltó távolság meglehetősen rövid volt. Kísérletet tettek csőtápvonalak alkalmazására, ezen belül újdonság volt az ellipszis keresztmetszetű csőtápvonal, azonban a rendkívül pontos gyártástechnológiai követelmények és a fektetés, szerelés szigorú előírásai miatt néhány kísérleti szakasz után ezt a lehetőséget elvetették. A szigetelőrétegre felvitt vezetőfelület, a Harms-Gobeau vezetékek kevésbé voltak érzékenyek, de nagyobb csillapításuk miatt kilométerenként kellett volna erősíteni, ezért ez a módszer sem vált be. Ekkor került előtérbe a fényvezető, melynek alapját Kao és Hockham szabadalma képezte. A szabadalom lényege, hogy egy vastag (20–25 cm átmérőjű) üvegrúdban könnyen megoldható a törésmutató adott karakterisztikájú változtatása a keresztmetszet mentén. Ez a rövid, néhány méter hosszúságú üvegrúd megtartja keresztmetszeti tulajdonságait, ha abból 5–50 mikrométer átmérőjű szálat húznak. Az elméleti számítások alapján kialakított különböző rétegek megakadályozzák a fény kilépését, és ezzel jó hatásfokú átvitelt lehet létesíteni.

Erről először Solymár Lászlótól hallottam 1967-ben Oxfordban. Majd néhány évvel később Novák István, aki a 70-es évek második felében a HTE titkára volt, hívta fel a figyelmemet erre a lehetőségre. Novák István korábban a Posta Vezérgazgatóság fejlesztési osztály vezetőjének, Kocka Lászlónak a helyettese volt. A 70-es évek legelején politikai okokból áthelyezték a PKI-ba. Igyekeztünk mindent megtenni, hogy ott rangjának és tudásának megfelelő helyzetben legyen. Ennek ellenére néhány év múlva visszavonult és a HTE Andrassy úti klubtermének vezetőjeként, a hivatalos klubfoglalkozásokon túlmenően előadások előtt és után szobájában izgalmas szakmai, szakmapolitikai beszélgetések alakultak ki.

A rendkívül sokat olvasott és tapasztalt szakember már akkor megjósolta, hogy 10–15 év múlva a fényvezetők ki fogják szorítani a koaxiális kábeleket és valamennyi további kísérlet feleslegessé válik. Erre alapozva az Egyesület keretében létrehoztuk a Fényvezető kört, melyben Jutasi István, Veszely Gyula, Szép Iván, és Ferencz Kárpát mellett a Kábelgyár, a Telefongyár (Pál Gaszton), a Villamos művek Tröszt (Béli András) és a MÁV (Balogh Győző) is képviseltette magát. Rendszeres beszélgetéseink során egymást tájékoztattuk az olvasott vagy hallott újdonságokról.

A 70-es évek második felére kialakult a Fényvezető körben az a nézet, hogy érdemes lenne a Kábelgyárnak felkészülnie a fényvezető gyártásra. A hazai bevezetés alapjául szolgálhatott,

Novák István baráti társaságban ismerteti a világ új műszaki eredményeit



hogy a MOM már gyártott orvosi szálakat és a Kábel Műveknek is volt kapcsolata az üvegtechnikával: Balassagyarmaton, az ottani gyárban készültek speciális üvegtáblák és szálak. Erre vonatkozó javaslatainkat a Kábelgyár érdeklődéssel fogadta, a lehetőségeket megvitattuk, de amíg a legnagyobb felhasználó, a Magyar Posta nem jelzi, hogy vásárolni akar, addig nem volt gazdaságilag indokolt, hogy ebbe beruházzanak.

Több javaslatot készítettünk a Magyar Posta számára, amit azonban a távközlési vezérgazgató-helyettes gyermekes játéknak tartott. Elutasított minden kérdést és kérést arra vonatkozóan, hogy a Posta a 80-as évekre vázolja elképzeléseit milyen mértékben és mikor tervezi a fényvezetőszalak bevezetését. Mivel a felső vezetés egyáltalán nem látta át a jövő fejlődési irányvonalát, a Posta Kísérleti Intézet saját hatáskörben behúzó kábelt rendelt a budapesti át-kérő-hálózatba egy francia és egy német gyártól. Ezeket a Ferenc és József, valamint a József és Belváros Központok között a 80-as évek legelején a PKI behúzatta és igyekezett ennek méretechnikáját, szereléstechnikáját elsajátítani. A következő kísérlet, a Magyar Villamos Művekkel (MVM) közösen az erősáramú oszlopsorra szerelt önhordó fényvezetőkábel volt, amit Dorog és Esztergom között helyeztek üzembe. E munkának tervezője, irányítója Jutasi István (PKI) volt.

A kísérletek rendkívül kedvező tapasztalatai és a 8 év alatt 20 dB/km-ről, 2 dB/km-re csökkenő csillapítás indokolta, hogy újból igyekezzünk meggyőzni az akkor már önálló Magyar Távközlési Vállalat vezérgazgatóját (a korábbi távközlési helyettest) a fényvezetők bevezetésének fontosságáról. 1989 végén ez már nem látszott kockázatosnak, ezért Jutasi Istvánnal felkerestük a vezérgazgatót, hogy az írásban elutasított javaslatainkat még egyszer fontolja meg, de nem jártunk sikerrel. Eszembe jutott az anekdota, amelyet az OSzSz együttműködéssel kapcsolatban Kuzminnak meséltem (Püthagorasz és az 50 ökör feláldozása). Féltem azonban, hogy a vezérgazgátónak nincs annyi humorérzéke, mint a moszkvai szakértőnek.

Vámos Tibor, a szakma elismert tekintélye meghallotta, hogy a fényvezetők hazai bevezetése a szakmai megalapozás és a kísérleti szakaszok jó működése ellenére, nem indul meg. Javasolta ezért, hogy keressük meg ez ügyben a volt ipari minisztert, a kiváló szak- és üzletembert, Kapolyi Lászlót, aki pillanatok alatt átlátta ezen technika jelentőségét. Összehívott egy 5-6 fős szakértői bizottságot egy fényvezetőre alapozott digitális lefedő hálózat megtervezése érdekében. Ennek első lépése egy budapesti gyűrű volt. 1990 elején már megrendelte a kábeleket. Amikor ez nyilvánosságra került, azonnal megváltozott a Magyar Posta, vagy akkor már Magyar Távközlési Vállalat véleménye. Hamarosan új vezérgazgató került a vállalat élére, Horváth Pál, akinek egyik első vezetői intézkedése volt azonnal megrendelni 2700 nyomvonal-kilométernyi fényvezető kábelt az ország gerinchálózatának kiépítésére.

Azóta eltelt időszak átviteltechnikai fejlesztései már a fényvezető jegyében valósultak meg. Ma a fénytávközlés mind a helyközi, mind a helyi hálózatokban meghatározó. A MATÁV fejlesztései, döntései elkéstek. A hazai gyárak már nem tudtak felnőni a feladathoz. Kár, hogy a megfelelő időben, a felelős vezetők féltek minden újtól. Ennek is Püthagorasz az oka, mint ahogy már más alkalommal is idéztük, amikor felismerte a róla elnevezett tételt, örömeiben 50 ökröt áldozott az isteneknek. Azóta fél minden ökör az újtól. A történetet sajnos sokszor kellett elővenni, mindeztideig azonban filozófiatörténeti könyvekben nem néztem utána az anekdota eredetének. Több mint 2000 év távlatából sajnos különböző változatok jelentek meg ennek eredetére vonatkozóan. Megjegyzem, nem biztos, hogy Pytagoras öröme volt az ökrök halálának oka, másik verzió szerint Archimedes volt, aki amikor kiszállt fürdőmedencéjéből és alig tudott kiszállni, pedig a vízben könnyűnek érezte magát, akkor írta le törvényét és áldozta fel az állatokat.

Visszatérve a technikára megállapítható, hogy 10 év alatt Magyarországon is meghatározó lett a fényvezetős átvitel és egyre több műszaki megoldás segíti ennek alkalmazását. A 3. évezred elejére egy fényvezető szálon már 10 Gbit/sec sebességű bitfolyamot tudnak átvinni. Kizdolgolták és a hazai hálózatban is alkalmazzák a hullámhosszosztású multiplexálást, amely-

nek jelenleg még csak olcsóbb és egyszerűbb változatát használják a CWDM-t, vagyis durva hullámhosszosztású rendszert, melynél egy szálon 20 független csatorna működhet. Meg van azonban a lehetősége a sűrű osztásnak is (DWDM), melyben 80–100 csatornát lehet átvinni egyetlen szálon. Az átviteli lehetőségek tehát meghaladják a pillanatnyi igényeket.

Szükség lenne azonban arra, hogy leágazás, kapcsolás is kényelmesen megvalósítható legyen fénytechnikával. Ne legyen szükség minden csomópontban fény/elektromos és elektromos/fény átalakításokra. Ehhez az lenne szükséges, hogy a fény tulajdonságait felismerve annak terjedési sebességét csökkenteni tudjuk, és közben tudjuk tartani a néhány fotonos technikát. Ezen lehetőségeket Kroó Norbert akadémikus saját munkáival, és nemzetközi kísérletek eredményeinek feldolgozásaival 2005-ben bemutatta. Újabb távlatokat nyitott ezzel a fénytechnika terjedésére.

Száz éves a PKI | 1991

Ritkaság, hogy egy intézmény közel azonos profillal és elnevezéssel megéri a centenáriumát. Több szerencsés esemény segítette elő, hogy 1991. novemberében megünnepelhettük a Posta Kísérleti Állomás alapításának 100. születésnapját. Az első krízis 1954-ben volt, amikor a jobb fizetések érdekében egy postai állomásból célszerű volt kutatóintézetet létrehozni. Az akkori öregek jó politizálásának hatására a kísérleti szó megmaradt, csak intézet került az állomás szó helyére.

A következő válságos pont az új gazdasági mechanizmus divatja volt. Ekkor igyekeztek minden lehetséges és nem lehetséges feladatot üzleti alapokra helyezni. A PKI-nak is a munkákra ajánlatot kellett tenni a megrendelő Vezérigazgatóság vagy területi Postaigazgatóság felé, aki megszabta a feltételeket, majd a végén, a teljesítés után fizetett. Szerencsére politikai okok miatt csökkent a kezdeti lelkesedés és a Posta is rájött, hogy felesleges ez a bonyolult adminisztráció. Döntő azonban az volt, hogy így a Postán belüli folyamatokra is kivetették az adót és a nagy ötlet, az amúgy is szegény Magyar Postának, többletkiadásokat eredményezett.

A harmadik válság 1990-ben volt, amikor a Posta, a Távközlés, a Műsorszórás és a Hírközlési Szabályozás szétvált. Szerencsére Horváth Pál vezérigazgató tisztelte a hagyományokat és megvette a PKI névhasználati jogát a Postától, így megmaradt a 99 éves név a távközlés tulajdonában. Ennek ismeretében már nyugodtan lehetett készülni a Centenáriumi PKI Napokra. Ehhez elkészült egy könyv, melynek szerkesztőbizottsági tagja lettem. Ez felmérte az Intézet történetét, bemutatta azokat a kutatási területeket, melyekben a PKI iskolát teremtett. Az iskoláról szóló 30 oldalas rész a könyvben egyben a távközlés történetét és abban jelentős szerepet játszó PKI-s kutatókat mutatja be.

A következő blokk ugyanebben a könyvben azokról a munkákról számol be, melyek még folyamatban vannak, de eredményeik már megjelentek és használatba kerültek. Ezek a témák nagyrészt szerepet kaptak az 1991. novemberi jubileumi PKI Napok előadássorozatában is, melynek főszervezője lettem. Számos meghívott vendégünk kapcsolódott ezekhez a témákhoz, akikkel a nemzetközi testületekben vagy kétoldali együttműködések során olyan kapcsolatot alakítottunk ki, hogy nélkülük az ünnepség hiányos lett volna.

Egy rövid felsorolás az ünnepségre eljött külföldi előadókról: D. Gagliardi a római Távközlési Kutatóintézet igazgatója, S. Stefanescu a bukaresti és A. Zielinsky a varsói Kutatóintézet vezetője, H.-K. Ebenberger a bécsi Egyetem és G. Miranda a torinói Egyetem professzora. H. H. Grotjohann az ATT, Nosu a japán NTT, K. Ward a British Telecom és Nic Knudtzon a Norwegian Telecom irányítója, fejlesztési szakértője. De voltak itt kiemelkedő gazdasági szakértők is, mint Jürgen Müller Berlinből, aki a távközlés-gazdaságtan új fogalmát propagálta, Marec Bela Steffens és Ewald Braun a Siemenstől, a gyártástechnológia és a szervezés jeles tudói. A postai területet az UPU igazgatója, Botto de Barros képviselte.



A külföldi vendégek egy csoportja a házigazdákkal (Sans Kubából bal oldalon)

A nagyjelentőségű eseményt a Széchenyi hegyen, az Agro Hotelben rendeztük meg. Minden nagyon szép lett volna, de rokonaim és barátaim igyekeztek engem visszafogni, hivatkozva arra, hogy 75 nappal korábban szívinfarktusom volt. Hiába mutogattam nekik Kékes Ede professzornak, a híres szívgyógyásznak a levelét, miszerint a betegségtudat kialakítása a legveszélyesebb egy újabb infarktus előidézése szempontjából. Ugyanolyan nehézkesek maradtak, mint a családorvosnő. Ő ugyanis, amikor elmentem megújítani az autózvezetői jogosítványomat, nem akarta azt aláírni, mondván, hogy egy ilyen súlyos betegség után bármelyik percben elájulhatok és ezzel veszélyeztetem a közlekedés biztonságát. Elmentem ezzel a véleményemmel Kékes Edéhez, aki írt egy levelet a „Kedves kolléganőnek”, melyben vázolta, hogy bárki bármikor elájulhat, de ha valaki rendszeres orvosi ellenőrzés alatt van, és a legjobb szakemberek által meghatározott gyógyszereket szedi, akkor jóval kisebb a valószínűsége egy váratlan rosszullétnek, mint bárki másnál. Szegény családorvosnő, akit tanított is a prof, nem nagyon mert vitatkozni, de óriási óvatossága és bürokratikus szemlélete arra készítette, hogy az engedélyt kiadta ugyan, ám annak másolatát a prof levelével együtt betette a dossziémba. Ő a továbbiakban a következményekről nem tehet.

Az ünnepélyes konferenciát, a szokásokat követve, a november 22-éhez legközelebb eső kedd-szerdán rendeztük meg. Az időpontot az határozta meg, hogy az alapító okiratot Baross Gábor miniszter november 22-én írta alá. Azóta is november 20–25. között, kedden-szerdán rendezzük meg a PKI Tudományos napjait.

A sikeres Centenárium ünnepségek után a bajok sorozatban jöttek. Egy évvel a centenárium után új igazgató került az Intézet élére, aki egy rendkívül rendes fiú volt, amíg a debreceni igazgatóságon dolgozott műszaki helyettesként. Számos közös mérésünkkor, több új megoldás kísérleti-üzemében volt partner. Miután a vezérigazgató kérésére Budapestre települt, a sors ideoda vetette. Vezetője volt a Beruházási Irodának, majd a Budapesti Távbeszélő Igazgatóságnak, és amire ezeken a helyeken megmelegedett, érthetetlen okok folytán máshová helyezték. Így nem érezte sajátjának az Intézetet sem, ezért egy féléven belül megint megmozgatták. A következő igazgató kárpótlásul kapta az Intézetet, mert nem vált be mint műszaki vezérigazgató-helyettes. Működése alatt felmerült, hogy jó lenne megszüntetni az Intézetet, és erre ezen igazgató tevékenysége tökéletesen megfelelőnek látszott. Közel 2 évig volt itt, mégsem szűnt meg az

Intézet. A következő főnök rendkívül hatalom- és felsőbbbsegtisztelő volt. Úgy gondolta, ha valakinek hatalmat ad az ég, talán ész is ad hozzá. Emellett azonban minden kérdésben a saját lelkiismeretével is egyezkednie kellett. Ez a lelki alkat vezetett el válságához. Végrehajtott olyan vezérigazgató-helyettesi utasításokat és közreműködött ezek gyakorlati bevezetésében, melyekről később belátta, hogy munkatársaira kellett volna inkább hallgatni, nem a főnökeire. A hálózat fejlesztését megnehezítő és a gyakorlati alkalmazást sok esetben lehetetlenné tevő megoldások végül arra készítették, hogy lelkiismeretére hallgasson és keressen más állást.

Az évezred utolsó igazgatója igyekezett a német tulajdonosok másik budapesti székhelyű kutatóintézetével a kapcsolatot kiépíteni. Gondolta, hogy ezzel életben tudja tartani a PKI-t anélkül, hogy összeütközésbe kerülne a Vezérigazgatósággal. Sorozatos tárgyalásainak eredménye azonban más eredményt hozott. Létrejött Budapesten egy regionális kutatási centrum, a RIC, mely többek között a Darmstadti, a Kölni Fejlesztési Központok és a PKI megrendeléseire dolgozik. Helyzete rendkívül érdekes, mert segíti azokat, akik az együttműködést létre akarták hozni, de egyben konkurenciát is jelent az Intézetnek. A 111. évre kiváló szakember került az Intézet élére, aki a győri Központban úgy tudta irányítani a munkát, hogy amikor a vendégeket körbevezette, Ő maga tudta elmondani mind a 100 munkatársának eredményeit. Koralewszky Vilmos nevét érdemes megjegyezni, mert a PKI eredményeit igyekezett széles körben megismertetni. Munkásságáról a „HÁROM KO” fejezetben is említést teszünk.

Távozása előtt segített kiválasztani utódját, Koós Attilát. Ellentétben néhány elődjével, akik a Centenárium után az igazgatói széket elfoglalták, ez a 2003. őszén hivatalba lépett fiatal szakember nem átvészelandó időszaknak tekintette a PKI irányítását, hanem hivatásnak. Időt és fáradságot nem kímélve megismerkedett valamennyi kutatóval. Képet alkotott magának a folyamatban lévő munkákról és azok elismerését, propagálását elsődleges feladatának tekintette.

A 2001-től 2003-ig tartó és a 2003. évet követő időszak lefedi a világméretű recessziót, de az informatika és távközlés szárnyalásának éveit is. Erre az időszakra esik a német tulajdonosok takarékosági programjainak megjelenése. Ennek is sok visszafogó hatása volt a PKI munkájára. Valószínűleg a korábbi fékező, visszafejlesztő hatású intézkedésekhez hasonlóan ezt is túl fogja élni az Intézet.

Költözés | 2000

A PKI (akkor még PKÁ) 1891-ben a Krisztina körüti Főposta három helyiségében működött. Ekkor még nem volt állandó személyzete, hanem a *Posta és távírda szakosztály* mérnökei végeztek itt méréseket. 1903-ban a Nagymező utcai Telefonközpont magas földszintjén 16 szobában helyezték el a Kísérleti Állomást. Itt már állandó személyzet dolgozott. 1910-ben felvetődött a gondolat, hogy az Állomás önálló épületet kapjon, ami 1912-ben megvalósult a IX. kerületi Zombori utcában. Ez az épület hosszú ideig alkalmas volt a feladatok ellátására, új laborok létesítésére és később a fejlődési irányokat meghatározó kutatásokra is. Ezen belül kezdetben a vegyészeti osztály vizsgálatait, majd a távközlési összeköttetések üzemi viszonyok közötti méréséhez. A technika fejlődésével előtérbe kerültek a kísérletek mikrohullámú összeköttetésekkel. A különböző helyeken végzett terjedési vizsgálatok eredményei üzemi összeköttetésekben jutottak be a laboratóriumokba. Itt helyhez kötött eszközökkel dolgozták fel és értékelték az eredményeket. A távmérések különböző ok-okozati összefüggés felismeréséhez is elvezettek. Az 1961-ben megalakult Postaforgalmi részleg, amelynek működéséhez az Intézet kertjében először egy panelház épült, majd a feladatok növekedésével ezen túlmenően egy faházra is szükség volt, hogy a kutatókat el lehessen helyezni.

A PKI-nak 88 év után a MATÁV átszervezési programja miatt új helyre kellett költöznie. 88 év rendkívül hosszú idő egy intézmény történetében. Ez alatt a szervezet, a munkamódszer és az emberi kapcsolatok is sok tekintetben illeszkedtek az épület adottságaihoz. A széles folyó-

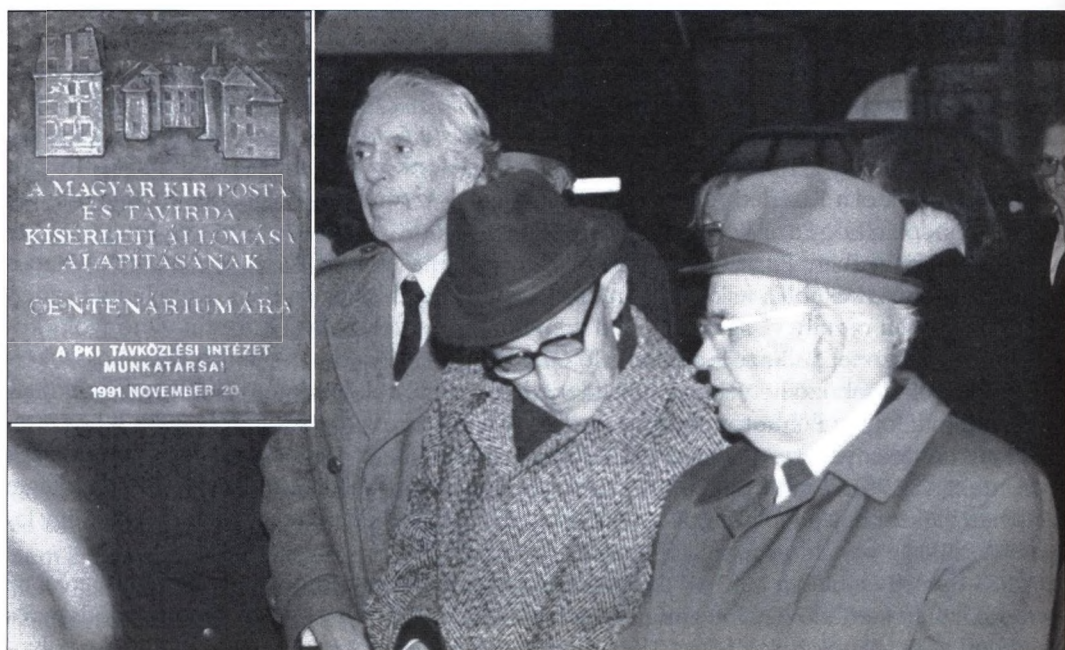
sok, a nagy ablakok, a folyosóra nyíló laboratóriumok és adminisztratív szobák egyaránt azt eredményezték, hogy bármi elintézni valónk volt néhány lépést megtettünk a folyosón, ennek során más csoportok, más osztályok szakembereivel találkoztunk. Ezek alkalmas pillanatok voltak mind magán, mind szakmai kérdések rövid megvitatására. Ezek nem voltak olyan nagy jelentőségű problémák, hogy munka közben megzavartuk volna munkatársainkat, de ha már úgyis összeakadtunk érdemes volt szót ejteni erről.

A régi épület másik jellemzője az volt, hogy 4 szinten helyezkedtek el az osztályok. Az alagsorban az ősi hagyományok miatt, és a Békésy tervezte süketszoba további hasznosítása érdekében az akusztikusok dolgoztak. Bár a süketszoba már meglehetősen öreg volt, az eltelt 60 év megviselte a falakat, az üveggyapot kibújt a védőanyag mögül és szívesen megszúrta azokat, akik nem tudták, hogy erre vigyázni kell. Ennek ellenére a készülékvizsgálatok, az érthetőséggel kapcsolatos kutatási feladatok és a mesterséges beszéd első kísérletei innen indultak.

Hajdan az alagsorban volt a kábelfürdő, melyben az új típusú kábeleket áztatták vizsgálva, hogy tartós külső víznyomás hatására milyen mértékben változnak a kábel jellemzői. Később ezek a kutatások a Vegyészeti osztályra kerültek, de a hagyományoknak megfelelően az alagsorban maradtak a kábel konstrukciók és vizsgálatok szakértői és az ehhez kapcsolódó erősáramú befolyásolást mérő csoport. Ugyanezen a szinten, de egy kicsit távolabb működött a régi műhely, amely a 80-as évek közepén egy pótlólag épült faházba települt át. Ugyanebben a faházban dolgoztak a postaforgalmi szakemberek, akik a postaautomatizálási kutatások miatt elég szoros kapcsolatban voltak a műhellyel.

Minden átszervezés ellenére a két hagyományos osztály az elektromos és a rádió a földszinten helyezkedett el. Az idők folyamán ezek az osztályok növekedtek és osztódtak, így például az *Elektromos osztály* 5 kisebb osztállyá vált szét, melyek közül a kapcsolástechnika és az átviteltechnika megmaradt az eredeti helyén, a földszinten. A rendszertechnika a toronyban, a harmadik szinten és a fölött működött.

Nagyjainkkal a PKI Centenáriumú ünnepségen
(Győri Tibor jobb szélén, dr. Nagy Dezső közepén)



A *Rádió osztály*, amely később Mikrohullámú és műholdas kutatásokat is végzett szétvált. Létrejött a „*Műsorszóró és mobilbázis fejlesztési osztály*” és külön osztály létesült a „*mikrohullámú és műholdas*” kutatásokra. E két osztály megmaradt a földszinten és egy-két helyiséget kapott az Elektromos osztálytól, amely más szinteket is elfoglalt.

Az első emelet északi oldala 88 éven keresztül a Vegyészeti osztályé volt. Az ott lévő műszerek, beépített berendezések mozgatása rendkívül bonyolult lett volna, így hát a kutatókat sem mozgatta senki. A keleti front hagyományosan az adminisztrációé volt, a jogász, a pénzügyesek és az aktuális törvényeknek megfelelő egyéb hivatalnokok, mint tervkészítők, statisztikusok szintén ezeket a szobákat használták. A déli front a főnökségé volt, akik szép, világos helyiségekből irányították, ellenőrizték a munkát.

A toronyba kezdetben senkinek nem kellett állandóra beköltözni. Néha egy-egy embert oda száműztek, hogy elméleti feladatait csöndben, senkitől sem zavartatva ott oldja meg. Ahogy növekedtünk azonban egyre inkább szükség lett az ott lévő szobákra is, így először a klub helység szűnt meg és helyükre beköltözött a dokumentáció a rajzolókkal, fordítókkal. Később az alattuk lévő szintet is rendbe hozták és ott volt a *Rendszertechnika*.

A 70-es években szükségessé vált, hogy az Intézet postaforgalmi fejlesztésekkel és kutatásokkal is foglalkozzon. Ennek érdekében az Intézet udvarának az iskola felé eső kerítése mellé felépítettek egy fészert. Lényegesen kisebb szobákkal, mint a törzsépület, de a postások ezzel is boldogok voltak. A közös telephely, mind a postaforgalmi gépek fejlesztésére, mind a postai küldemények irányítási módszereinek tervezésére és annak működését ellenőrző eszközök kidolgozására termékenyen hatott. A növekedés nem állt meg. Felmerült Gazdasági osztály felállítása. Néhány hónap után már érezhető volt, hogy a gazdasági szakemberek nem képesek a műszaki feladatokhoz kapcsolódó elemzések elvégzésére. Öncélúan kezdtek dolgozni, ezért hamarosan más anyavállalatot kerestek és elköltöztek az Intézetből.

1974-ben számítógépet vettünk, amit el kellett helyezni, mert akkor még a nyolc kbyte kapacitású gép két helyiséget foglalt el és klimatizációt igényelt. Ebben az időszakban növekedett az adatátvitel jelentősége, így ezek a feladatok lassanként kiszorították a postaforgalmat a fészerből. Ők a Zombori utca túlsó oldalán kaptak egy szebb, igazi házat. Lecsökkentve ezzel az Intézet préríjét és futballozási lehetőségét. A postaforgalmi épület és a Zombori utca között a műhely egy téglalapépületben kapott helyet.

1990-re a klasszikus postai stílusú törzsépület mellett már 3 ideiglenesnek tűnő, elemes, vagy hevenyészett téglaház segítette e megnövekedett létszám elhelyezését. Azonban, amikor a távközlés, a műsorszórás és a posta szétvált, akkor a postások elköltöztek és a Mester utca egyik mellékutcájában egy nagy állami hivatal feleslegessé vált szárnyában helyezkedtek el. Ez újabb átrendezéseket tett szükségessé. Ezzel egyidejűleg megkaptuk a Javító Üzem új toronyépületének negyedik emeletét. A Javító épületében megfelelő lehetőségeket biztosítottak egy új számítógépre alapozott számítóközpont működtetésére, amit 1986-ban Tóth Illés vezérigazgató adott át.

A feladatok változása, a számítástechnika növekedése és az új területek megjelenése miatt valamennyi rendelkezésünkre álló helyet betöltöttünk. Ezzel együtt azonban a közel 70 évig érvényes elrendezési elveket módosítani kellett. Sajnos mire kialakult volna az optimális elhelyezkedés, mindenki megtanulta volna hol, kit találhat meg, a MATÁV újabb döntést hozott. Az Intézetnek 2000-ben át kellett költöznie az Infopark területén épült korszerű, szép csigaházhoz hasonló, íves épületbe.

Klimatizált szobák, új bútorok és ezen belül 4 emelet valamennyi helyisége gondoskodott arról, hogy a költözés után mindenki jól érezze magát. Korszerű süketszoba épült, minden igényt kielégítő vegyészeti laboratóriumot rendeztek be, ezért nem is nagyon panaszkodtunk, hogy nem nyithatók az ablakok és szűkek a folyósók. A gyönyörű indulást azonban hamarosan megszorító intézkedések követték. Elsőnek a vegyészeket számolták fel és az értékes laboratóriumokat verték szét. A felszabaduló helyekre más MATÁV intézmények költöztek be. Ezután a fej-

lesztések jellegét is megváltoztatták és így az új eszközöket és berendezéseket inkább megvásárolták, mint hogy házilag elkészítették volna. Ez megfelelt a korszerű tömeggyártás és kereskedelmi alapú működés igényének. Így kiderült, hogy a műhelyre sincs szükség, a munkatársakat elbocsátották és a számukra biztosított helyekre újabb MATÁV intézmények költöztek be.

A következő lépésekben a mintaeszközöket létrehozó embereket is elbocsátották, újabb helyekre telepítettek külső szervezeteket. A hely és létszám takarékoság jegyében a technikusokat és a segédszemélyzetet is évenként 25–30%-kal csökkentették, így a mérnököknek egyre kevesebb idejük maradt a fejlesztő munkára, mert nem volt altiszt, aki tízórait hozzon, nem volt technikus, aki a külső méréseket elvégezte volna és nem voltak műszerészek a mérési elrendezések megépítésére. A létszámcsökkentésnél nagyobb mértékben csökkent a rendelkezésre álló terület, de a PKI mindent túlélte és megmaradt.

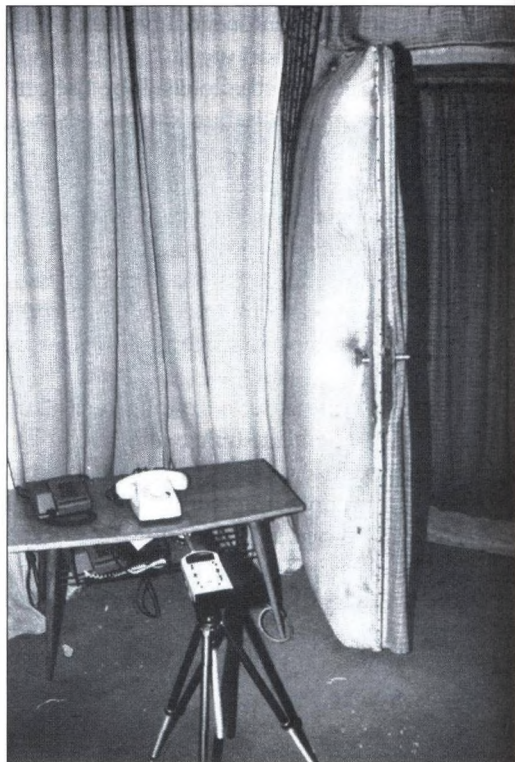
A túlélést jelképezte, hogy 2004-ben a régi épületből áthoztuk a két réztáblát, és az új épület udvarának egyik falán helyeztük el. Az egyik táblán olvasható, hogy ebben az épületben dolgozott 20 évig Békésy György Nobel-díjas fizikus (l. bal alsó képen), a másik tábla pedig azt rögzíti, hogy 1912 óta az épület adott otthont a távközlés, a műsorszórás és a posta fejlesztésének. Mivel ez most egy idegen épületre került, ezért egy harmadik tábla rögzíti, hogy a régi épületről hoztuk át. A táblákat Dedics Imre és Doros Béla, volt vezérigazgatók avatták fel és emlékeztek meg az Intézet múltjáról.

A 2004. november 21-i hivatalos átadást követően 2005. májusában számos régi PKI munkatársat meghívva mutattuk meg, hogy az új épületben is igyekszünk a régi hagyományokra támaszkodni. Egyben rövid ismertetőt is hallottak az Intézet jelenlegi munkáiról hangsúlyozva, hogy mindezek kapcsolódnak a régi alapokhoz.

Békésy emléktábla a PKI falán



A süketszoba, melyben Békésy Nobel-díjat eredményező vizsgálatait végezte



A távközlés propagálása

A hazai ipar a 80-as évek közepétől nagy erővel törekedett nyugati piacok megszerzésére. Ennek érdekében már korábban készültek könyvek, folyóiratok, azonban ezek kiállítását és tartalmát a nyugat-európai és amerikai olvasók igényeinek kielégítéséhez kellett illeszteni. Szébb papír, jobb kiállítás, színvonalas tartalom volt a követelmény. Ebben az időszakban Horváth Péter volt a BUDAVOX vezérigazgatója, akinek sikerült az Egyesült Államokban alközpontokat eladni és számos más országban is sikere volt fővonal nélküli házi központok telepítésében. Ezzel együtt járt a BUDAVOX Review megújítása és nemzetközi konferenciák támogatása.

Ezen gondolatok továbbterjedtek az egész országra és 1989–90. között létrejött a Magyar Távközlés című újság, megjelent a Postamérnöki szolgálat második 50 éve és tovább folytattuk a PKI Közlemények éves rendszeres kiadását. 1991-ben az Európa Telecom Fórum megrendezésére is vállalkoztunk, és korábbi eredményeink alapján meg is kaptuk ezt a jogot. Ennek az intenzív nemzetközi szereplésnek része volt az is, hogy vállaltuk a Networks nemzetközi szimpozium sorozat 1994. évi összejövetelének budapesti megrendezését.

PKI közlemények | 1959–2005

1959 elején felmerült, hogy néhány kutatási téma eredménye nemcsak a Magyar Postát érdekelheti, hanem tanulságos lehet mindazoknak, akik a Posta alvállalkozói, vagy esetleg saját távközlési rendszert igyekeznek kiépíteni, mint például az olajipar, a villamos erőművek, vagy a MÁV. Ekkor még a szakmai eredmények széleskörű terjesztése nem jelentett gazdasági veszteséget. Fel sem merült, hogy 1-1 megoldást csak pénzért tegyünk elérhetővé mások számára. Ezek a gondolatok kétféle módon realizálhatók. Az első, hogy Tudományos Napokon a téma kidolgozói tartsanak előadást, ezzel ismertté téve eredményeiket. A másik pedig, hogy ezzel szerezzenek előadói gyakorlatot. Mindkét cél mögött az a távlati cél is szerepelt, hogy valamilyen rendszeres kiadványban tegyük közzé az eredményeinket.

Az Intézet vezetése ezért 1959-ben úgy döntött, hogy évenként vagy kétévenként 1-1 kötetben tájékoztatást ad szakmailag, vagy tudományosan lényeges eredményeinkről. Felhívták ezért a kutatókat, hogy mások számára is értékes eredményeiket írják meg. Molnár János a Rádió osztály vezetője megbízást kapott, hogy ezeket tekintse át és készítsen egy szerkesztett válogatást, amit széles körben lehet terjeszteni. Az első szám 1959 őszén megjelent közel 60 oldalon, A/5-ös formátumban. Az első 4 szám szerzői között szerepelnek Régeni László, Farkas Vilmos, Molnár János, Győry Tibor, Lajtha György, Valter Kornél és jelentős terjedelemben a vegyészek Pinkert Béla, Schuller Jenő, Ipolyi Károly, Pálvölgyiné Láng Éva.

A második kötet 1961-ben jelent meg, amelyben az előzőeken kívül Czigány Sebestyén és Gránásy Sándor is szerepelt. Ettől kezdve minden évben kiadtuk az eredményeket tartalmazó kötetet. A fiatalabbak szerzők között található Szentannay Péter és Nándorfiné Somogyvári Magda. A X. kötet volt a jubileumi szám, mely gazdagabb tartalommal 1969 végén 1100 példányban jelent meg.

A példányszám továbbra is állandó maradt és 1970-ig évenként jelent meg 1-1 kötet. Az Intézet feladatai újabb témákkal bővültek, és így 1971-ben négy kötetet adtunk ki. Ekkor megpróbálkoztunk azzal, hogy a postaforgalom, postagazdaságtan is helyet kapjon a folyóiratban. Ez mind a szerkesztőknek, mind a szerzőknek olyan többletmunkát jelentett, hogy ismét visszatértünk az évenkénti 1 számra. Jelenleg is egy jelenik meg. A *Közlemények* lefedik mindig az Intézet teljes profilját. Ugyanakkor ügyeltünk arra is, hogy tartalma eltérő legyen a PKI napok ugyancsak évenként megjelenő kiadványától.

Az 1100 példány lehetőséget nyújtott arra, hogy valamennyi együttműködő intézmény kel-
lő számú tiszteletpéldányt kapjon. Az országos könyvtárak is valamennyien 5-5 példánnyal ré-
szesültek a kiadványból. 1990 után a gazdasági helyzet megváltozott és már nehézségbe ütkö-
zött ilyen mértékben tiszteletpéldányokat küldeni mindazoknak, aki valamilyen kapcsolatban
vannak a Postával, a Műsorszórással, vagy a Távközléssel. Munkáink is lassan a távközlésre
korlátozódtak és a cikkek már kevésbé voltak érdekesek a Postának vagy a Műsorszóró Vállal-
atnak. 1993-ban stabilizálódott a 700 példányos kiadás és terjesztés. Ennél a példányszámnál
várható, hogy mindazok, akik ingyenesen hozzájutnak folyóirathoz, átnézik azt, és megisme-
rik a PKI aktuális tevékenységét.

A PKI Közlemények 46 éves múltját áttekintve érdemes megvizsgálni ennek hátterét. Ez a
munka nem volt kötelező a PKI számára, mégis mind a vezetés, mind a dolgozók szívesen vál-
lalták a többletfeladatot. Munkaidőn kívül, délutánjaikat feláldozva dolgoztak szerzőként, lek-
torként, vagy szerkesztőként. Elsődleges és közvetlen motiváció az volt, hogy minél többen is-
merjék meg az intézet munkáját és értékeljék a kutatók teljesítményét. Mint minden szellemi
erőfeszítésnél az ismertség és elismertség nagyon fontos.

Ezen túlmenően a PKI esetében ennek különös súlya volt. Az elmúlt 50 évben ugyanis időről-
időre felmerült, hogy a PKI-t meg kell szüntetni. Az első ilyen gondolatok 1957-ben merültek fel,
amikor sokan külföldre távoztak és létrejött egy honvédelmi minisztériumi támogatással műkö-
dő Távközlésfejlesztési Intézet, a kiváló szakember Simon Ferenc vezetésével. Az érdekes mun-
ka és a jobb bérezés miatt, néhányan a PKI-ból távoztak és ott folytatták munkájukat. A vérvesz-
teség és a konkurens intézmény miatt voltak olyan javaslatok, hogy vissza kellene fejleszteni az
intézetet, sőt felmerült teljes megszüntetése is. Ebben az időszakban a tranzisztorizálással és a te-
levízió fejlesztésével lehetett olyan eredményt és propagandát elérni, ami megmentette a PKI-t.

A sok, különböző hatás ellenére, mint Távközlésfejlesztési Intézet a PKI túlélte a szervezési
változásokat és a feladatok átalakulását. Bár nem mérhető, de valószínűleg a döntéshozók az
elért eredményeink miatt tartották meg az Intézetet. Ezeket pedig csak a különböző kiadvá-
nyok és előadás sorozatok kapcsán ismerhették meg.

Horváth Pál | 1989–1993

A hazai távírótechnika mindig megelőzte a távbeszélő terület technikai színvonalát. Lényege-
sen kevesebben foglalkoztak távíróval és könnyebben jutottak egyetértésre. Ennek megfele-
lően a korszerű technikát előbb vezették be, mint a telefonhálózatban. Ehhez járult, hogy olyan
kiváló szakemberek voltak a Távíró Hivatal élén, mint Váraljai Vilmos, aki később rövid ideig
a PKI-t is irányította, Csereklyei Pál, aki Brebovszky Jenő után a POTI igazgatója lett és ott
kezdte működését Horváth Pál is. Angol és orosz nyelvtudása, valamint korszerű ismeretei
miatt vezető szerepet játszott az első hazai tároltprogramvezérlésű távíróközpont specifikáció-
jának kidolgozásában és a beszerzés lebonyolításában.

Az 1978-ban kezdődő folyamat, egy korszerű elektronikus vezérlésű központ beszerzése,
lényegesen egyszerűbb volt a távíró területén, mert ott egyetlen központtal ki lehetett elégíte-
ni az egész ország távíró forgalmi igényeit. Kellő előkészítés után megszületett a döntés és egy
japán típust megvásárolt a Magyar Posta. Mind a szerződéskötésben, mind a hazai telepítésben
és a hálózat megfelelő átalakításában vezető szerepet játszott Horváth Pál. Távírósi sikerei alap-
ján felmerült a lehetőség, hogy a Magyar Posta felső vezetésében is helyet kapjon, ezért felkér-
ték a Távbeszélő és Távíró szakosztály üzemviteli ügyosztályának vezetésére. Néhány évig töl-
tötte be ezt a funkciót, majd 1989-ben úgy érezte, hogy a rendszerváltozás lehetővé teszi szá-
mára valamilyen külföldi cég magyarországi képviselőjét.

Ugyanakkor az Antall-kormány is megkezdte működését és az akkori postaügyi miniszter,
Siklós Csaba elkezdte keresni a megfelelő embert a Magyar Posta élére. Ezzel egyidejűleg dön-



Horváth Pál szívesen vett részt a PKI tudományos összejövetelein

tött arról, hogy a távközlést, a műsorszórást és a postaforgalmat külön vállalatba szervezzék. Ennek a világméretű tendenciának háttérében az állt, hogy a jól jövedelmező távközlés finanszírozta a másik két veszteséges vállalatot. A kialakulóban lévő kapitalista gazdaság szemlélet viszont megkövetelte, hogy minden szolgáltatás külön-külön gazdaságosan működjön. Ennek első lépése volt a szétválasztás. Mind a 3 vállalat élére megfelelő szaktudású és vezetőképességekkel rendelkező embert kerestek. Hamarosan kiderült, hogy amint a kormány elfogadja a szétválasztást, akkor a Távközlési Vállalat élére Horváth Pált, a Postai Vállalat élére Doros Bélát fogja kinevezni. Erre azonban 1-2 hónapot várni kellett.

Ezen időszak alatt Horváth Pál kereste azt a külföldi céget, amelyik számára megfelelő perspektívát kínál. Eközben többször beszélgettünk és igyekeztem lebeszélni ezen tervéről, vagy legalábbis az időt húzni, nehogy elkötelezze magát mielőtt megtudja, hogy Siklós Csaba miniszternek milyen tervei vannak vele, ugyanis mielőtt Horváth Pál tudott volna a miniszter tervéről azt egy akadémiai bizottsággal is véleményeztette. Ahol természetesen egyhangúlag támogatták az elképzelést. De Jutasi Istvánnal is egyeztettek, akit az MDF kérdezett meg. Érdekes itt megjegyezni, hogy ugyanúgy, mint Horváth Pál, a miniszter is Szombathelyről származott, tehát sok közös emlékek és neveltetésük is azonos volt. Végül hivatalosan is megtudta, hogy ő a kijelölt vezérigazgatója a Távközlési Vállalatnak, és elkezdte szervezni csapatát. Zseniális partnereket szerzett, azonban érdekes módon hamarosan kiderült, hogy nem ismeri fel az áruelőadókat. Mindkét helyettese szintén szeretett volna a vezérigazgatói székbe ülni. Az egyik től hamarosan megszabadult, de aki helyére lépett szintén alig várta, hogy főnöke valamiért elbukjon, ennek érdekében minden tehetségét latba vetette.

Horváth Pál 3 éves működése alatt bevezette a fénykábelek alkalmazását, és amit elődje a fejlesztésben 3 évig szabotált azt mind keresztülvitte. 2700 km fénykábelt fektetett le az országban, mellyel előkészítette, hogy később, ha növekszik a telefonelőfizetők száma, a helyközi hálózat kapacitása ne legyen korlátja a forgalom bővítésének. Ugyanakkor új központokat telepített, a Siemens és az Ericsson izgalmas versenytárgyaláson nyerte meg a központszállítás

jogát. A két cég kiválasztásában a politika is szerepet játszott, mert Antall József miniszterelnök súlyt helyezett a német kapcsolatok ápolására. Emiatt viszont a korábban Szombathelyen, Sopronban és Székesfehérvárott telepített kanadai központok továbbfejlesztése megszűnt, de ezeket is illeszteni kellett az új Siemens-Ericsson hálózathoz.

A sikeres fejlesztés és a Matáv gyors növekedése 3 évig tartott. 1992–93-ban megkezdődött a tőkés partnerek keresése. Privatizálni akarták a céget. Előnyös lett volna olyan vevőt találni, aki tőkeerős, de távol van Magyarországtól, és így kimondottan pénzbefektetésnek tekintené a távközlési hálózat megvásárlását nem pedig saját hatáskörének bővítését kívánja elérni. Ezen elvek ismeretében Horváth Pál megkezdte a kapcsolatfelvételt. Szóba kerültek kanadai és japán lehetőségek is.

Időközben leváltották a szakmával jól együttműködő Siklós Csabát, és a politika új vezetőt helyezett a tárca élére. Míg a szakemberek ezt az irányt támogatták, addig a kormány újonnan kinevezett, de a szakmától igen távol álló közlekedési és hírközlési minisztere más irányba indult el. A politika, ellentétben a szakmával, inkább a németeknek ajánlotta fel a hazai távközlést. A Matáv új vezérigazgatója, akit a leváltott és körültekintő szakemberek helyébe nevezett ki a kormány, minden elvi megfontolás nélkül megkezdte a tárgyalást egy német-amerikai konzorciummal. Mit várjon az ember egy olyan hírközlési minisztertől, aki korábban kéményseprő volt.

Saját tanácsadóival előkészítette a szerződést, és 1993-ban a Matáv szokásos karácsonyi ünnepeken, a Nemzeti Galériában kívánta bejelenteni a szerződés aláírását. Ezzel egyidejűleg ugyanaznap délben közölték Horváth Pállal, hogy felmentették állásából, és nem tartják szükségesnek, hogy az esti ünnepségre eljöjjön. Az ünnepség megnyitójában bejelentették, hogy létrejött a szerződés, amit most írnak alá. Elterjedt az a hír is, hogy már nem Horváth Pál a vezérigazgató. Természetesen nem volt probléma, hogy ki írja alá a Matáv részéről a szerződést, mert mindig voltak árulók, akik ilyen esetben kiálltak a hatalom mellett. A jóérezsű Matáv-osok és a közönség tájékozottabb része azonban azonnal sorba állt a ruhatáraknál és az ünnepség további részét, valamint a vacsorát csak a kisebbség várta meg.

Az események hatására Horváth Pál úgy döntött, hogy külföldön folytatja karrierjét. Az INMARSAT felkérte, hogy legyen a vállalat európai részlegének az igazgatója. Családjával együtt kiutazott Londonba és sikeresen eleget tett feladatának. Hamarosan idehaza is tapasztalhattuk, hogy az ablakba kitett antennával az INMARSAT műholdjain keresztül a világ bármely részével kapcsolatba kerülhetünk.

Néhány évi sikeres tevékenysége után családja kívánságára haza költöztek és ekkor úgy látszott, hogy korábban kiépített kapcsolatai segítségével egy új szolgáltató vállalatot hoz létre, a Pantelt. Ennek alapja a MÁV nyomvonala mentén kiépített fényvezetős hálózat volt, amit a MÁV bevitt a közös vállalkozásba, ebben a Holland Távközlési Szolgáltató és a KFKI volt még részes.

A Pantel 2000-re sok belföldi nagyvállalatot tudhatott felhasználói között, de jelentős volt nemzetközi hálózata is, mely szinte minden szomszédos ország fővárosával szélessávú kapcsolatot tett lehetővé. Kedvező együttműködés alakult ki a Pantel és a Matáv között is. Ezzel egyidejűleg a Pantel az egyik legjelentősebb informatikai szolgáltatóval is szövetkezett, melynek vezetője egyben a Pantel vezérigazgató-helyettese is volt. A lendületes fejlődés a kívüllők számára érdekes következménnyel járt.

Megjelent egy magyar származású New Yorki szállodaportás, de lehet, hogy egy menedzser, aki újabb befektetéseivel részt kért az irányításból. Pali ismét jóhiszemű volt és bevette a vállalat irányításába. Néhány hónap elteltével olyan támogatókat szerzett az Amerikából hazaszármazott fiú, hogy vezérigazgató-helyettesi pozíciót nyert el. A következő lépés már egészen zavaros volt, mert ő is vezérigazgató lett. Egy karácsonyi ünnepség sajtótájékoztatóján a résztvevők megdöbbenve látták az amerikai stílusú, öltözetű és szókincsű fiatalembert, aki a vezérigazgató Horváth Pál után szintén szólt a néphez. A kettő közti különbség meghökkenítő volt.

2001. végére kiderült, hogy ez a kettős irányítás nem működik és így újra megvalósultak a korábbi események. Az általa felhozott új vezérigazgató elviselhetetlen volt és Pali otthagyta a céget.

Ezt követően a Hírközlési és Informatikai Minisztériumban dolgozott. Körülbelül másfél évig volt ott és 2003. végén úgy döntött, hogy ismét próbálkozik egy új céggel. Régi barátai és üzletfelei mint tőkés partnerek támogatták elképzeléseit, melynek célja egy új távközlési szolgáltató vállalat létrehozása volt. Rengeteg üzleti terv, jó szolgáltatási elképzelések jellemezték az alapító okiratot. Újabb másfél év telt el és 2005. áprilisában még mindig nem kezdte meg a cég széleskörű szolgáltatásait. Úgy látszik, hogy jóhiszeműsége itt is zsákutcába vitte. A tőkés egymás után változtatták meg feltételeiket, tették lehetetlenné a gazdaságos szolgáltatást, de joggal reméltük, hogy a sorozat nem folytatódik és egyszer majd a tervek valóra válnak.

A szívós munka végül meghozta eredményét. Actel Kft. néven 2006-ban megkezdte a szolgáltatását egy új távközlési vállalat. A vállalat tulajdonosa ciprusi és előreláthatólag nem fogja gátolni Horváth Pál vezérigazgató ötleteinek megvalósítását. Ezek szerint az Actel elsősorban kis vállalatok igényeit szeretné kielégíteni, de természetesen kedvező tarifapolitikájával reméli, hogy más területekről is jelentkeznek felhasználók. Ennek érdekében új Triple-play szolgáltatásokat kínál és bízik abban, hogy az inkumbens szolgáltatóval is sikeres lesz az együttműködése. Kívánjuk, hogy a hosszas kísérletezés végül jelentős eredményeket hozzon.

A távközlési ipar átalakulása | 1990–1996

Az 1990. évi politikai változások lehetővé tették, hogy a távközlési ipar is döntő mértékben átalakuljon. Az előző 30 évben egyértelműen kialakult, hogy a Telefongyár átviteltechnikai berendezéseket és telefonkészülékeket gyárt, a BHG kapcsolástechnikát és rádiótechnikai eszközöket. A megosztás tehát teljesen gyártmányoktól függött és minden gyártmányhoz egy gyárat lehetett találni. Az 1990-ben meginduló magánosítás a nagy gyárat már nem a gyártmányaik specifikálták, hanem aszerint, hogy melyik gyárat, melyik külföldi nagy nemzetközi vállalat vette meg. Így például a Telefongyár a Siemens tulajdonába került és a gyártmányokat a Siemens üzletpolitikája határozta meg. A BHG kisvállalatokra bomlott szét, ugyanakkor az Ericsson egy kis vállalatot vásárolt meg és igyekezett új fiatal szakemberek bevonásával az anyavállalat gyártmányaihoz illeszkedő szaktudást és gyártmány spektrumot kialakítani.

A Telefongyárnál a helyzet nagyon egyszerű volt, mert Beke-Martos Gábor, a volt igazgató a helyén maradt, és mint a Siemens magyarországi gyáranak vezérigazgatója hajtotta végre a profitiztatást. Az elmúlt 16 évben a Siemens-Telefongyár folyamatosan illeszkedett a németországi anyavállalat igényeihez és lényeges változások nélkül működik.

Az Ericsson egy kis rákospalotai vállalat telephelyét szerezte meg. Fodor István néhány emberrel indította az üzemet és vállalkozott arra, hogy felépítse a magyarországi gyárat. Hamarosan jelentős kapcsolástechnikai kapacitással rendelkeztek. A Siemenssel együtt osztoztak a magyar piacon és szállították a központokat a Matávnak.

Néhány év alatt Fodor István aktivitásának köszönhetően egy fejlesztő részleg is kialakult. Ekkor tért vissza Magyarországra Boda Miklós is, aki korábban az anyavállalat svédországi fejlesztéséért volt felelős. Kapcsolatot építettek ki a Műegyetemmel és ösztöndíjak segítségével megszerezték a legtehetségesebb mérnököket, akik néhány hónapos svédországi tanulmányút után részt vettek a budapesti fejlesztésben.

A célkitűzések meghatározásában szoros kapcsolatban voltak a PKI-val. Ennek hatására sok szakmai és tudományos kérdésben kellett véleményt kialakítani. Ennek egyik formája volt, hogy rendszeresen voltak Ericsson Napok, melyeken a PKI-s szakemberek mind szakmai előadásokkal, mind távközléspolitikai koncepciókkal szerepeltek. Ennek a PKI szempontjából azért volt jelentősége, mert a felkészülés során áttekintették a pillanatnyi lehetőségeket, szám-

ba vették az igényeket és ezek alapján megfogalmazták 2-3 éves távlatban a saját kutatási programjukat. Ez a program részesévé vált az Ericsson Magyarország fejlesztési munkájának.

A 90-es években rendszeres balatonfüredi szemináriumokon a PKI szakemberei 1-2 előadással vettek részt és általában valamely összefogó szekció elnöki feladatait is ellátták. Ez nem jelentett soha hivatalos elkötelezettséget egyik fél részéről sem, de a vélemények cseréje és a technikai újdonságok megismerése a kutatók, fejlesztők koncepcióit befolyásolta. Érdekes módon ezeken a nyári, vagy kora őszi szemináriumokon ütköztetett vélemények részben, vagy kisebb módosítással megjelentek mind a PKI következő évi terveiben, mind az Ericsson programjában.

Egy jellemző példa erre, hogy két meghívott egyetemi hallgató új koncepciót vetett fel. Bevezették az Ubiquitous Network fogalmát. Az akkor újdonságnak számító fogalom néhány év alatt a PKI feladatai között is kiemelkedő szerepet kapott. Ma már a mobil-fixhálózat konvergenciája ezt a mindenütt elérhetőséget széles körben használhatóvá teszi. Egy meghívott külföldi előadótól hallottuk ott először a Zig-Bee hálózati koncepciót, amely a kis területeken néhány száz méteren belül mozgó felhasználók olcsó elérhetőségét jelentette.

A megjelenő újdonságok megvitatása nem mindig eredményezte azt, hogy akár a PKI, akár az Ericsson következő évi kutatás-fejlesztési tervében ez megjelenjen. A gondolat azonban élve maradt és néha 4–5 év távlatából újból előkerült. Ilyen téma volt többek között az IP hálózat forgalmi tervezése. Az Erlang képleteken alapuló eljárások nem tükrözték a hosszúidejű foglaltságok és a várakozásos kapcsolás jellegét. Felmerült az ön hasonlóságon alapuló méretezés és hosszú évek múltán új eljárást dolgozott ki erre a lehetőségre a PKI hálózattervező csoportja (Konkoly Lászlóné, Liptákné Csákány Éva és a később csatlakozó Ravasz Péter). Az ön hasonlóság alkalmazásával kapcsolatos viták nemzetközi visszhangot váltottak ki, így némelyik füredi találkozáson az Egyesült Államok, Németország kiemelkedő egyetemi tanárai is ismertették nézeteiket.

Bár az akkori vezetők más, magas beosztásuk miatt ma már nem aktív szervezői az Ericsson kutatási munkáinak, de az intézmény Dibuz Sarolta és Kerekes István irányítása alatt továbbra is jelentős szerepet játszik mind a hazai távközlésben, mind az Ericsson világméretű fejlesztésében. Új Ericsson fejlesztéseknél a jelenlegi vezetés is rendszeresen konzultál a PKI-val a fejlesztendő termékek specifikációjáról.

A gyár mindent elkövetett annak érdekében, hogy részese legyen a hazai kutatás-fejlesztési munkáknak. Ennek egyik lépése volt, hogy szoros együttműködést építettek ki a Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Karával, majd később az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Karával. Utolsó éves hallgatók és pedagógusok egyaránt részt vehettek új távközlési módszerek és gyártmányok elméleti háttérének megalkotásában és a gyakorlati berendezés fejlesztésben is. Ezen fejlesztési eredmények közkinccsé tétele érdekében rangos esemény volt a már említett Ericsson Nap. Ezt évről-évre valamelyik szálloda konferenciatermében szervezték, hol 1, hol 2 napos időtartammal. Ez alatt bemutatták saját fejlesztési eredményeiket. Emellett meghívták partnereiket is, akik mint hallgatók megismerték a legújabb technikát és előadásaikkal hozzájárultak ahhoz, hogy a hálózatfejlesztési koncepciókat a gyártók megismerjék.

Ennek érdekében több alkalommal felkértek PKI-s előadókat is, akik vagy a hálózat új struktúrájáról, vagy a technológiaváltásról, esetleg a távközlés fejlesztés társadalmi és politikai hátteréről beszéltek. Ezen kívül sok esetben kiváló pszichológusok, szociológusok, vagy irodalomírók előadása kapcsolódott az Ericssonos fejlesztési módszerekhez, egyben színesítették az Ericsson Napok programját. Ennek során határon túli magyar írók, vagy a Magyar Tudományos Akadémia vezető tudósai értékelték a távközlés társadalmi helyzetét.

Több mint egy évtizedig működött így az Ericsson. Ezt követően Fodor István már csak tiszteletbeli elnöke az Ericsson Magyarországnak, és az Európai Unióban dolgozik nemzetközi feladatok megoldásán. Érdeklődése nemcsak műszaki, hanem társadalmi és politikai is. Európa

szerte elismert szervező. Boda Miklós szintén új pályára lépett. Rövid időre betöltötte az OMFB utódintézményének a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal elnöki posztját. Ebben a beosztásában nemcsak a távközlés fejlesztéséért volt felelős, hanem gondoskodnia kellett számos ipari és tudományos terület pénzügyi támogatásáról is. Helyüket az Ericssonban a svéd vezérigazgató mellett két helyettese Dibuz Sarolta és Kerekes István foglalta el.

Az ipar átalakulásában jelentős szerepet foglalt el a Motorola is. Bár nem volt lehetősége a magyarországi gyártás létrehozásában, de a mobiltechnika terjesztése és honosítása sok tekintetben ehhez a céghez kötődik. Több mint egy évtizedig Székely Tamás irányította a Motorola magyarországi tevékenységét számos szemináriumot szervezve és a mobil technika műszaki eredményeit, valamint társadalmi hatásait bemutatva. A hazai távközlési ipar privatizációjában ez a három cég játszotta a legnagyobb szerepet.

Korábbi magyarországi háttér nélkül indult a Cisco Magyarország. Ez eleinte csak üzleti vállalkozásnak tűnt, később jelentős szakmai értéket képviselő tanfolyamokat indított, melynek bizonyítványát a világon mindenütt elfogadták. A Cisco Magyarország első embere Budafoki Róbert, kezdetben gyártó háttér nélkül is sikerre tudta vinni a cég gyártmányait. A távközlés számos területén Cisco routerek, switchek bonyolítják le a forgalmat a hálózatban. A gyors fejlődés először egy javító, szerelő bázis létrehozását igényelte, majd 2000-től kezdve egyre nagyobb szerepeket kaptak a telepítésben és az eszközök illesztésében is. A budapesti iroda mellett két vidéki telephelyen dolgoznak a berendezések hazai igényekhez illeszkedő kialakításán.

Az ipar jelentős szakemberei évről-évre megjelennek a PKI Tudományos Napjain, ahol vagy előadással, vagy elnökléssel építik tovább az ipar és a PKI kapcsolatát.

Networks | 1978–2002

1978. évben már széles körben elterjedt a digitális átviteltechnika, megvoltak a szabványai és a fenntartási módszerek. Hosszas kísérletezés után beértek az első időosztásos, tároltprogramvezérlésű központok is. Folyamatosan csökkent a fényvezető kábelek kilométeres csillapítása és ebben az időszakban már 5 dB/km-nél kisebb csillapítással tudtak több száz Mbit/sec sebességű jeleket átvinni. Az új technika új ajánlásokat és új tervezési módszereket igényelt.

A CCITT ezt felismerve az új alapokon egy korszerű fejlesztést, tervezést segítő könyvet a General Network Planning Handbook kiadását készítette elő. Több bizottság készült új kérdésekkel az 1980-as évi közgyűlésre, melyek az új technika alkalmazásával kapcsolatos ajánlásokat tartalmazták. Az intenzív munka hatására kora ősszel több CCITT bizottságnak is közel egyidejűleg volt ülése. Ekkor merült fel a párizsi CNET egyik irányítójának A. Spizzichinonak fejében az az ötlet, hogy ne csak az ajánlásokkal foglalkozzunk, hanem folyamatosan kísérjük figyelemmel a tudományos, műszaki újdonságokat, ezért szükség lenne egy szimpózium sorozatra.

Az ott ülésezők közül összehívott néhányunkat, hogy szervezőbizottságként kezdjük meg működésünket. Ezzel megalapoztuk a Networksnek nevezett új konferenciasorozatot. A gondolat megfogalmazóin kívül az első megbeszélésen jelen voltak még Chris Nivert (Svédország), W. E. Falconer (USA), F. Alvarez Casas (Spanyolország), Keith Ward (Anglia), Anthon Mullen (Írország), J. C. Lutcheford (Kanada), Prof. D. Gagliardi (Olaszország) és N. Noort (Hollandia). Elhatároztuk, hogy 3 évenként, különböző helyszínen összejövünk és megvitatjuk az aktuális hálózattervezési, fejlesztési kérdéseket. Ugyancsak itt döntöttük el, hogy ez nem válhat üzleti konferenciává, reklámelőadásoknak nincs helye a programokban és a hatékony eszmecsere érdekében a résztvevők létszámát 400-ban maximáljuk. Úgy döntöttünk, hogy egy év múlva Párizsban jövünk össze, ahol az 1980-as első konferencia programját megbeszéljük.

Ezt követően Spizzichino levelezéssel határozta meg a témaköröket és a szervezők szétküldték saját érdekltségi körükben a felhívásokat előadás tartására. A folyamatos levelezés után Párizsban D. Gagliardi (olasz), H. Ikeda (japán), N. Nort (holland), R. Meisel (német) elismert szakértőkkel kiegészülve megtartottuk a következő ülést, ahol már a párizsi *First International Network Planning Symposium* szekcióit, előadásait válogattuk össze. Bár korábban turistaúton és a CCITT XV. Tanulmányi Bizottsági ülésén több hetet voltam Párizsban, de ekkor ismertem meg igazán ezt a várost. Az ott dolgozó kedves ismerősök és a házigazdák, valamint a sok séta szinte igazi párizsi polgárrá tett. Ebben az időben volt ösztöndíjas a párizsi CNET Kutatóintézetében Katona Kiss Judit. Találkozásunk során Ő szakmai kérdésekben kért tőlem segítséget, viszonzásul segített eligazodni a helyi vendéglőkben.

Az első összejövetel sikere alapján rögtön elhatároztuk, hogy 1983-ban Brightonban tartjuk meg a következőt. Ennek házigazdája Keith Ward lett, aki kiváló munkát végzett és a szervező bizottság tagjai, mint jó barátok fáradoztak ennek előkészítésében. Kialakult az is, ha már ilyen jóban vagyunk, akkor vigyük magunkkal a konferenciákra a nejeket is, hangsúlyozva ennek családias, szűk körű jellegét.

1986-ban Floridában egy nyaralótelepen gyűltünk össze a 3. konferenciára, ahol bérelt busz járt körbe a kis házak között és gyűjtötte össze az embereket, vitte a konferenciaterembe. Szabad időnkben a házak közötti medencékben úszkálhattunk és a nejek külön programok keretében barátkoztak össze. Érdekes, hogy minden feleség tudott legalább angolul, németül és így ők is hasznosan töltötték az időt. Az 1986-os konferencia egyik leglényegesebb élménye volt számomra, hogy az elektronika árának csökkenése és a telekárak emelkedése miatt a hálózat-tervezésben nem csak eszköz optimumra kell törekedni, hanem figyelembe kell venni a létesítményi költségeket is, melyek meghatározóak lehetnek. A telek, az infrastruktúra ára azóta is emelkedik és egyre nagyobb szerepet játszik a hálózat-tervezésben.

A szervezők figyelmességére jellemzők az alábbi epizódok. A sok egyforma ház közül az első napokban nem ismertük fel lakhelyünket. Így a buszvezető mindenkinek szólt, ahol le kell szállnia. A másik újdonság, hogy a Szervező Bizottság tagjai két Network 86 feliratú piros pólót kaptak. A résztvevők ebből megtudták kihez fordulhatnak javaslataikkal, kérdéseikkel. A tagok pedig évekig emlékeztek a floridai szép napokra, amikor a pólót ismét felvették.

Az egyenpólók viselése a szervezőknek és a gépkocsivezetőknek is segített. A különböző színű, de azonos feliratú pólók egyenértékűek voltak egy igazolvánnyal. Ebben kellett kiállni a ház elé, várva a buszt. Mikor a shuttle megállt, intett hogy szálljunk be és vitt minket tovább. A lakóparkban nem voltak utcanévek és házsámok. Később kiderült, hogy a különböző alakú úszómedencék és a speciális fák alapján lehet megtalálni otthonunkat. Az első nap a konferenciáról visszafelé felszálltam a buszra és legnagyobb bajban voltam. Megemlítettem a vezetőnek, hogy bizony én soha az életben nem fogok hazatalálni. Azt válaszolta, hogy egy pillanatig ne aggódjon, ott fogom letenni, ahol felszállt. Így történt. Számomra csodálatos volt, hogy meg tudja különböztetni első látásra a több mint 40–50 külföldit és pontosan oda vinni, ahonnan összeszedte őket. Ez meghökkentő volt. A kocsi vezetésével elfoglalt férfi memorizálni tudta, melyik arc vagy melyik alkat hol szállt fel a buszra. Lehet, hogy ezek a képességek tették vezető nagyhatalommá az USA-t?

Az 1989-es szimpóziumot a spanyolok rendezték Mallorca-n. E nagy feladatra F. Alvarez Casas már nem vállalkozott, hanem a rendkívül energikus Péter Caballero vállalta a szervezést. Ez volt az első nagy csere a Nemzetközi Tudományos Bizottságban. A franciákat Spizzichino betegsége miatt ettől kezdve már M. Peyrade képviselte és a német Meisel helyébe Peter Heuer csatlakozott a bizottsághoz. Ez a csapat hosszú időn keresztül együtt volt és számos olyan szakmai kérdést megvitatott, amelyek egyébként nem kaptak nyilvánosságot.

1992-ben Japán vállalta a házigazda szerepét. Az előkészítő értekezletet is Japánban tartották. Ennek során minden eddiginél elegánsabb környezetben és jobb elbánásban volt részünk. A repülőtéren sötét ruhás, fehér kesztyűs sofőr várt minket és egy nagy, fekete cirkálóval vitt

szállásunkra. Már az előkészítő összejövetel három napja alatt is megragadták a házigazdák az alkalmat, hogy informatikai laboratóriumukat bemutassák. Látszott, hogy Japánban jelentős összegeket fordítanak fejlesztésre és mint kísérőnk hangsúlyozta, biztosak benne, hogy ez hamarosan megtérül.

Hasonlóan elegáns volt maga a programbizottsági értekezlet is, amelynek székhelye Kobe volt. A bizottsági tagok mellett egyenként külön házigazda tette otthonossá a 3 napot. Les-ték kívánságainkat és még ki sem mondtuk, máris teljesült. A CCITT-ből már ismertem Matshubarát, aki feleségével együtt gondozott engem, majd az ülés során Judittal mindket-tönket. A házigazdák mindenben segítettek felkészülésünket, mert tudták, hogy Budapesten lesz a következő ülés. Persze az egysínű vasutat és óriási kikötőt, ahol naponta több száz ha-jó fordult meg, nem tudjuk majd Budapesten utánozni, de a különböző programokból sokat tanultunk.

A szakmai újdonság ezen a konferencián a számítástechnika behatolása volt, módosítva a tervezést, az üzemeltetést és magukat az eszközöket is. Itt találkoztunk először a virtuális valósággal, valamint az egész világhálózatot elektronikus tablókön bemutató állapotjelentéssel és az olyan valósidejű tervezési módszerekkel, melyek a pillanatnyi forgalomhoz és műszaki ál-lapothoz tudta igazítani a forgalomirányítást.

A konferencia befejeztével még Tokióban is vendégül láttak, tipikus japán szállodában is töltöttünk egy napot, megismerve étkezési, alvási és tisztálkodási szokásaikat. Ezek közül szá-momra a japán csemegék voltak a legnehezebben elviselhetőek, melyek eltüntetését csak ne-jem vállalta, megmentve engem ezek kötelező elfogyasztásától. Ugyanakkor nagy élmény volt, hogy a földön ülő házigazdák és vendégek ellátásáról térdelve haladó szépséges japán leány-kák gondoskodtak. Érdekes, hogy itt az udvariasság olyan szintű, amit Európában már meg-alázkodásnak neveznénk. De ők ezt elegánsan, az ősi szokásokat követve tudják csinálni.

Egy ilyen, minden szempontból kiemelkedően jól sikerült konferencia után a mi feladatunk volt 1994-ben megrendezni a következő összejövetelt. A MATÁV részéről Horváth Pál, a Mi-nisztérium részéről Lotz Károly minden segítséget megadtak. Sikerült látványos megnyitót ren-dezni a Pesti Vigadóban. HTE támogatásával ragyogó kirándulásra vittük a tagságot Visegrád-ra és a Nemzeti Galériában néptáncgal gazdagított záró bankett tette teljessé az összejövetelt. Természetesen a feleségek is itt voltak, de sajnos már az eredeti csapatból W. E. Falconer, Chris Nivert kiestek és hosszas külföldi kiküldetése miatt Noort sem tudott részt venni. Az USA-t ezért Steve Chen, a hollandokat pedig Harmsen képviselte. Szakmailag ennek az összejövetel-nek a legjelentősebb eseménye az volt, hogy Steve Chen előadásában kimutatta, hogy a beren-dezés árának további csökkenése miatt a tarifák a meghatározóak a tervezésnél. Tehát kocká-zatelemzéssel kell kialakítani azt a kapacitást, amelynél nagy valószínűséggel nem vész el egyetlen hívás sem, tehát a bevételt tudjuk maximalizálni.

1996-ban, Sydneyben az ausztrálok rendezték meg a konferenciát. Itt már érezhető volt, hogy üzleti támogatás nélkül nehéz színvonalas összejövetelt rendezni. Ezért az előadássoro-zattal párhuzamosan a szálloda halljában 10–12 standon a távközlési ipar bemutatóit láthattuk. Itt éreztük először, hogy a távközlési ipar és szolgáltatás már nincs országokhoz rendelve és a nemzetközi verseny miatt bizonyos újdonságokat csak vázlatosan mutattak be félve attól, hogy a konkurencia esetleg megelőzi őket. Így az információk egy része az ülésteremből kiszorult és a legtöbbet a baráti ebédeken, kávézásokon lehetett megtudni.

1998-ban az olaszok vállalták a rendezést és Sorrentóban, a rendkívül hangulatos Dél-Olasz-oroszági városban tölthettünk egy hetet. Közben további változások is történtek a Nemzetközi Szervező Bizottságban. Az eredeti csapat tagjai közül már csak néhányan voltak jelen, de azok is csak hallgatóként, vagy előadóként, mert a Bizottság 20 év alatt teljesen kicserélődött.

Kicsit szomorú volt, hogy a régi barátok már nincsenek a bizottságban és szemlélőként is csak az angol Keith Ward látogatott el Olaszországba. Ő is azért jött csak ide, mert fia az egyik szekcióban előadást tartott. Vigasztalt viszont, hogy gyönyörű környéken voltunk, esténként

lehetett a tengerparton sétálni és könnyű olasz borokkal vigasztalni magunkat az eltelt időért. Sőt itt már azt is megengedhettük magunknak mint két öreg, hogy kevésbé érdekes előadásokra már nem ültünk be az üléstermekbe, hanem Sorrento szépségeit igyekeztünk minél jobban megismerni. Sőt Nápoly felfedezésére is maradt időnk, és a Vezúv környékét is meglátogattuk.

A 2000-es kanadai konferencia már teljesen üzletiessé vált. Itt is voltak kiállítások és az előadások döntő része csak olyan általános újdonságokat ismertetett, melyek számszerűsítését mindenkinek otthon kellett kidolgoznia. A baráti kapcsolatok azonban itt is segítettek. Régi barátom Gara György, akit még demonstrátorként elméleti villamosságtanra tanítottam és 1956-ban néhány év angliai tartózkodás után Ottavában ért el a távközlés fejlesztésében sikereket, házigazdaként összehozott számos kiemelkedő szaktekintéllyel, akiktől megtanulhattam, hogy az átviteli kapacitás ára a korábbiaknak milliomodára csökkent, tehát ezzel takarékoskodni nem kell, sőt ellenkezőleg, a fő probléma ennek értékesítése. Itt ismerkedtem meg George Gilder elképzeléseivel a buta szálak tömegének kiépítésével, azok értékesítésével és az új, meglepő célokkal. Eszerint a fényvezetős összeköttetés nem kínál szolgáltatást, nincs felkészítve semmilyen szolgáltatásra, viszont a jövő várhatóan igen nagy átviteli igényeit ki tudja elégíteni. Gilder modernizálta az átviteli út tulajdonlásának és a szolgáltatások kínálatának szétválasztását célzó korábbi elképzelést. A torontói konferencia után néhány nappal északra utaztunk és közel 1 hetet Garáéknál töltöttünk. Nagyon nagyra becsüljük azt a nyugalmat és készségességet, amit szinte valamennyi kanadaitól tapasztalhattunk. Utcán köszönnek egymásnak az emberek. A rengeteg autó dudálás és tolakodás nélkül simán jut el céljához. A szakmai kérdéseken túl emlékezetes maradt még a kirándulás, amikor hajóval megközelítettük a Niagara alját, és láttuk, hogy zuhan le több száz méter szélességben, száz méter magasról a nagy mennyiségű víz. Félelmetes látvány volt.

2002-ben Gross a Deutsche Telecom alkalmazástechnikai főnöke rendezte meg a konferenciát Münchenben. A résztvevők száma nem érte el a 300-at. Ez már mutatta, hogy valami nagy változásra lenne szükség, mert az 1978-as elvek és a tiszta tudomány tisztelete nem folytatható tovább. Emiatt, de lehet, hogy más politikai okok is közrejátszottak, nem volt elég jelentkező a 2004-ben tengeren tulon rendezendő Networksra. Felmerült, hogy kivételesen térjünk el az Európa-tengeren túl periodicitástól. A németországi VDE (Német Elektrotechnikai Egyesület), aki rendezte a Münchener értekezletet vállalta, hogy 2004-ben is megrendezi a konferenciát, de a változatosság kedvéért Bécsben. A résztvevők száma tovább csökkent, de így is egy kellemes találkozó emlékével jöhettünk haza. Ha számomra nem is lesz további folytatás, akkor is megállapítható az 1979-től 2004-ig tartó 25 év jelentősen hozzájárult a távközlés fejlődéséhez és a szakemberek együttműködéséhez, barátságához.

Sajnos a nemzetközi konferenciák értékét a verseny folyamatosan csökkentette. A személyes barátságok is lassanként elkoptak. Bár hivatalosan nem alakult ki az a vélemény, hogy minden sorozatnak vége szakad és örülünk, hogy 25 évig jól működött a Networks Konferenciasorozat, de érződött, hogy anyagi nehézségek miatt nem nagyon lesz vállalkozó 2006 után további konferenciák rendezésére. Az érdekelt európai országok már rendeztek 1-1 értekezletet. Kanada és az Egyesült Államok is eleget tett ennek a kötelezettségének. Bécsben a 2004-es értekezlet végén mindezeket megfontolva úgy látszott, hogy India vagy Egyiptom lenne a következő értekezlet lehetséges házigazdája. Ezekben az országokban azonban nem ismertük még azokat a hálózattervezési szakértőket, akik a szolgáltatókat, a hatóságot megmozgatva átvehették volna a következő szimpózium megrendezésének felelősségét. Végül azonban eldől: külföldi segítséggel India lesz a házigazda.

Ezt megerősítendő 2005 őszén jelentkezett az Egyesült Államokban élő igen aktív szervező hölgy és felvetette, hogy az A&T támogatásával Új-Delhiben a hinduk szívesen lennének házigazdái 2006 évben késő ősszel az összejövetelnek. Az utazási költségek és a különleges hely ellentétes irányban hatnak. Nem lehet előre látni, hány előadó és hány hallgató tud oda-utazni.

A BUDAVOX (Távközlési Külkereskedelmi Vállalat) és a PKI között évtizedes jó kapcsolat volt. Ez azonban mindig alkalmi feladatokra koncentrált, mint például keresztezési terv készítése, távbeszélő készülékek minősítése, vagy egy teljes hálózat megtervezése. Ennek a kapcsolatnak volt része a szíriai légvezetékes hálózat megtervezése, beleértve az áthallásmentesítést is, valamint Perzsiában az iszfaháni hálózat kialakítása.

Mindezek mellett az ipar eredményeinek bemutatása és a hazai mérnökök képességeinek elismertetése üzleti stratégiájuk kulcseleme volt. Ezen célok eléréséhez kis szakmai füzetek és egy angol nyelvű havi lap járult hozzá. A 70-es években a BUDAVOX új stratégiát kezdett. Különböző szakmailag színvonalas, reprezentatív kiállítású szakkönyvekkel, szakfolyóirattal igyekezett külföldi partnereit olvasóként, majd hatására vásárlóként megnyerni. Ezen kívül meggyőzni arról, hogy a berendezéseket a legkiválóbb szakemberek tervezik és gyártják. Ennek egyik első megjelenési formája volt a BUDAVOX kézikönyv, amit Izsák Miklós szerkesztett. Szerzőként és lektorként az ipar, a szolgáltató és az egyetem szakértői működtek közre.

Izsák Miklós rendkívül nehéz feladatot vállalt, mert több mint 50 különböző stílusú, szökincsű szerző és lektor munkáját kellett egységes, olvasmányos és mégis színvonalas formában összefogni. A könyv nagyon jól sikerült. Mind angolul, mind magyarul többször kiadták. Minden újabb kiadás tartalmazta az utolsó évek meghatározó műszaki eredményeit is.

Ezzel párhuzamosan a BUDAVOX kisebb füzeteket is kiadott hálózatépítésről, hálózattervezésről, zajokról és minőségi követelményekről. E könyvek megírására a BUDAVOX vezetősége azok közül válogatott, akik a megfelelő szakmai tudást és írás készséget már megszerzték. Így többek között közreműködött Felsővályi János, Borsos Károly, Frischmann Gábor, Lajkó Sándor, Sárközy Géza, Schmidég Iván, Boglár Gyula, Susánszky László, Batlisztig György, Horváth Gyula, Váraljai Vilmos, Jutasi István és jómagam. Bár a felsorolás hiányos, de ezekből a nevekből is látszik, hogy minden terület országosan vagy néha nemzetközileg is elismert szakember gondozásában készült el. A könyvekben nem szerepeltethettünk bonyolult képleteket, vagy olyan megoldásokat, melyek jellegzetesen magyarok vagy európaiak. Úgy kellett megírunk, hogy egyszerű angol nyelven olvasmányos legyen akár Dél-Amerikában, akár Indiában.

A különböző könyvírási munkák kapcsán megismerkedtem Kas Oszkárrel, a BHG főmérnökével, a vezérigazgató műszaki helyettesével. Ő volt a főszerkesztője a BUDAVOX Review-nak, mely évente 4-szer jelent meg, és a távközlés valamennyi területéről igyekezett színvonalas cikkekkel bizonyítani a BUDAVOX szakértelmét. 1986-ban, amikor Kas Oszkár 75 éves lett, úgy gondolta, hogy születésnapjára ajándékként visszavonul és több szabadidőt ajándékoz magának. Ehhez egy főszerkesztőt kellett keresnie. Ebben a szerepkörben kerültem az eddigiek-nél szorosabb kapcsolatba a BUDAVOX-szal.

A kiadványnak nem voltak anyagi gondjai, fényes papíron, gyönyörű borítóval jelent meg, és a szerzőknek, fordítóknak tisztességes honoráriumot fizetett. Az újság eljutott a világ minden részére. Így nemcsak a BUDAVOX-nak volt jó reklám, hanem a szerzők is szakmai elismertséget szerezhetek. Ez utóbbi szempont miatt igyekeztem fiatal szerzőket bevonni a munkába, és a PKI kutatói is több cikkel szerepeltek (Bilszky László, Brebovszky Judit, Czigány Sebestyén, Kántor Csaba, Plank György, Soós György, Szentannai Péter, Takács György).

Másik szépsége volt a szerkesztésnek, hogy valamennyi BUDAVOX termékkel meg kellett ismerkedni. Sőt olyan mélységben kellett tanulni az új szakmákat, hogy magyarul és angolul is megértsem a szöveget és korrigálni tudjak. Így kapcsolatba kerültem azzal a fiatal csapattal, akik később Esztergomban antennagyárat létesítettek. Vezetőjük, Ladányi-Turóczy Béla, már az 1980-as évek elején közismert volt kiváló szakmai ismeretéről és nagyon jó gyakorlati ötleteiről. Sikerei hatására mindenki szívesen ment hozzá dolgozni, így lehetősége nyílt a legtehetségesebb, szorgalmas munkatársakat összeválogatni. A csapat a BHG feloszlása után is együtt

maradt. A szakmai sikerek anyagi eredményeket is hoztak. Világszerte használják, új szelektív, nagy nyereségű antennáikat. 2005-ben meglátogatva üzemüket, a rend, a szakmai tudás és a hatékony üzemvitel legszebb példáját láttam. A főnök, Ladányi-Turóczy Béla mint vezető és mint üzletember is sikeres.

Megtanultam az FMV fejlesztő laboratóriumában (Papp Miklós és Bíró Viktor) a mikrohullámú technikát és a titkosítási módszereket. A BHG és a Telefongyár természetesen uralta témáival az újságot, de megjelent a Mechanikai Művek, valamint több kisipari termelőszövetkezet is, amelyek részben új műszerekkel, részben kábeltéves rendszerekkel igyekeztek a piacra jutni.

Aztán 1989-ben a gyárak önálló külképviseleti jogot szereztek, nem kívánták igénybe venni a BUDAVOX szolgáltatásait. Ezzel megszűnt az újság előállításának és terjesztésének anyagi háttere és maga a lap is. A szakmát viszont annyira megszerettem, hogy ezt követően a Posta című szakfolyóiratban lelkesen szerkesztettem a távközlési rovatot.

A Postamérnöki szolgálat második 50 éve | 1987–1990

1986-ban el kellett jönnöm a PKI-ból. Miután Rontó Tibor nyugdíjba vonult, a PKI vezetése az addigi irányítási és gazdálkodási módszereket gyökeresen megváltoztatta. A műszakiak háttérbe szorultak. Néhány újonnan odakerült részleg és annak vezetői nem tudtak és nem akartak a kutatóintézeti módszerekhez hasonlítani. Ez sértette sok kiváló szakember gondolkodásmódját. Mindenki látta, hogy nem a munka az elismertség mércéje, hanem a kapcsolat a felső vezetéssel. A gazdálkodás módszerei nem csak, hogy nem voltak igazságosak, kutató intézethez méltók, hanem néha a törvényességük is kétséges volt. Ezzel nem értettem egyet.

A pénzügyi döntésekből részben kimaradtam, részben kivonultam. Néhány kisebb vita után úgy láttam, jobb ha nem asszisztálok módszereikhez, de nem szabad tétlenül nézmem az Intézet züllesztését. Minden vádaskodás, vagy az inkorrekt módszerek említése nélkül elmentem Tóth Illés vezérigazgatóhoz, hogy elmennék a Matávtól. Időt kért, majd egyszer Doros Bélával, helyettesével együtt fogadott.

Tóth Illés vezérigazgató és Doros Béla sokáig tanakodtak, milyen munkakört találjanak ki számomra. Felmerült többek között egy POTI igazgatóhelyetteség, ami nem lett volna igazán szakmai munka. Egy darabig szóba került a Vezérigazgatóság nemzetközi osztályán valamilyen vezetői állás, azonban kedves barátommal, Villányi Ottóval semmiképpen nem akartam versenybe szállni. Az ő évtizedes nemzetközi rutinja és ITU múltja predestinálta erre a helyre. Ugyanez évben felmerült, hogy elődeink 50 évvel ezelőtt összesítették a postamérnökök munkáit és megjelent a Postamérnöki szolgálat 50 éve. Ez a mű felölelte az 1887-től 1937-ig terjedő időszakot. A könyv értéke az volt, hogy a távközlés, postaforgalom, rádió műsorszórás és posta építészet területén hűségesen rögzítette az eseményeket és az eredményeket. Az utókor számára a szakma hiteles története volt. Ezért arra gondoltak, hogy meg kell írni ennek folytatását 1938-tól 1988-ig. A munka lényegesen nagyobbnak látszott, mint az első 50 év, hiszen ebben a periódusban a távközlés és a rádiótechnika nagymértékben fejlődött, új eszközöket használt és a felhasználók száma több százszorosára nőtt. A nagy munkát főállású, aktív dolgozók nem tudták vállalni, ezért jól jött egy, még nem nyugdíjas, de munkánélküli alkalmazott, akire a könyv szerkesztését rábízhatták.

A szerteágazó tetszetős munkához először egy szerkesztőbizottságot kellett szervezni. Ebben minden szakmai ágazatnak volt képviselője, ezen kívül igyekeztünk vidékieket is bevonni, hogy ne legyen Budapest-centrikus, és olyan szakembereket is, akik a technikai háttérben, a szerkesztési, nyomtatási kérdésekben tudtak segíteni. A szerkesztőbizottság tagjai voltak: Brebovszky Judit, Hollndonner László, Honfy József (Horváth Lajos feladatait vette át), dr. Horváth Lajos, dr. Molnár Csabáné, dr. Molnár Pál, dr. Nemesi Konrád, dr. Oláh László, Pammer János.

nos, dr. Steimann Henrik és Tarcsai László. A HTE-ből tanácsadóként segített Borsos Károly és Nyerges Ernőné.

A 365 oldalas könyv megírásában jórészt a szerkesztőbizottság tagjai vettek részt, kívülük még körülbelül 40 szerző dolgozott ki részleteket, vagy lektorált fejezeteket és segített abban, hogy a könyv valóban hű tükre legyen a második 50 év történetének.

A szerzők felkérése, majd utána valamennyiükkel a téma pontos körülhatárolása, a szükséges diagrammok, fényképek beszerzésének előkészítése már önmagában is hosszadalmas volt. A fejezetszerkesztők összehívták a leendő szerzőket és igyekeztek a feladatokat pontosan körülhatárolni. Így kialakult, hogy a könyv 6 fejezetből áll, melyekért a szerkesztőbizottság 1-1 tagja felelős. A fejezetcímek a következők voltak: Környezetünk (L. Gy.), Távközlés (B. J., P. J. és H. L.), Műsorszórás (H. J.), Postaforgalom (M. Cs.), A hírközlés infrastruktúrája (T. L. és P. J., itt az építészeti kérdéseket Bene Gábor fogta össze), Szervezet és kapcsolatok (O. L.).

Közel egy évig tartott, míg a szerzők elkészítették azokat a fejezeteket, amelyekre a megbízást kapták. Ezt követte a lektorálás, ahol már több esetben be kellett avatkozni a szerkesztőknek, hiszen, ha másképp emlékezett valamelyik eseményre az író, mint a lektor, akkor egy harmadik személy memóriájára kellett támaszkodni. A fejezetek első vázlatát után a következő feladatunk volt, hogy a könyv egységes szemléletű, stílusú legyen. Így például hosszas vita után úgy döntöttünk, hogy a szöveg közben senkinek a nevét sem dicsérőleg, sem elmarasztalólag nem említjük, sőt a megbízhatóbb, ha nevek nem szerepelnek, csak a könyv végén jelennek meg azok a mérnökök ABC sorrendben, akik az 50 év alatt a Postánál dolgoztak.

Ezzel a döntéssel eltértünk az első 50 évet bemutató könyv módszereitől, ahol minden mérnök rövid életrajza és fényképe is szerepel. A második 50 év történetében csak a mérnökök névsorát adtuk meg munkahelyükkel. Indokolja ezt, hogy míg az első kötet időszakában mindössze 291 mérnök fordult meg a Postán, addig 1938–88 között több mint 1900-an segítettek a műszaki újdonságok bevezetését és a hálózat fejlesztését. A mérnöklétszám közel hétszeres növekedését részben a műszaki feladatok növekedése, részben a műszaki létesítmények működésének összehangolása és a fejlődés ütemével párhuzamos hálózat fejlesztés indokolta.

Hasonlóan hosszas vita előzte meg, hogy a Postánál alkalmazott eszközök gyártóiról, milyen formában tegyünk említést. Végül kialakult, hogy sem az egyetemről, sem az iparból nem említünk neveket és a gyártmányelnevezések is csak a fényképekkel kapcsolatban jelenhetnek meg. Ugyancsak igyekeztünk minimálisra csökkenteni a postamérnöki szolgálat és a politika kapcsolatát. Természetesen a háborús események és azok hatásai, vagy az 1956-tal kapcsolatos műszaki, helyreállítási kérdések leírása elkerülhetetlen volt.

További egy évet jelentett az elkészült szövegek egységesítése, az ágazatok közötti arányok kialakítása és a több területet érintő események elhelyezése. A szerkesztőbizottsági vitákra néha 1-2 szerzőt is meghívtunk. Az utolsó lépések során volt olyan szerkesztőbizottsági ülés, amelyik két napon keresztül reggel 8-tól este 8-ig tartott. Úgy gondoltuk, hogy ez a könyv is hasonló szerepet kell, hogy betöltsön, mint elődje.

A fenti munka rendkívül tanulságos volt, hiszen megismertük egymás területét és láttuk, hogy 50 év alatt a postamérnökök hasznosan tevékenykedtek. A fent felsorolt problémák talán indokolhatják, hogy a végső szöveg csak 1990. tavaszára állt össze. Ez volt az utolsó pillanat, mert ekkor már elhatározták, hogy a Magyar Posta felbomlik három vállalatra (Távközlés, Postaforgalom, Műsorszórás) továbbá, hogy a Posta hatósági feladatait állami szervek veszik át, melyekből lassanként kialakult a Hírközlési Főfelügyelet.

A könyv végül 1991-ben jelent meg. Ezzel egyidejűleg a postamérnöki szolgálat első 50 éve faximilie kiadásban elkészült és többen ajándékképpen együtt kapták meg az első piros borítójú és a második zöld borítójú kötetet. Így a megszűnt Magyar Posta és a postamérnöki szolgálat teljes 100 éves története dokumentálva van a következő generációk számára.

1987-ben sokaknak eszébe jutott, hogy meg kell engem menteni a rám váró gyilkos unalomtól. Így például Csibi Sanyi, a Műegyetem Távközlési Intézetének igazgatója felkért, hogy az 1987–88-as tanévben segítsek kidolgozni az egyetemen a korszerű hálózatok méréséhez szükséges módszereket. Hetente egy napra bementem, és azt tapasztaltam, hogy a fiatalok sokkal többet tudnak a hálózatról, mint én, a jellemzők mérésében pedig kimondottan profik. Ennek ellenére nagyon jó volt, hogy velük megismerkedtem és láttam, milyen problémái vannak most az oktatásnak. Egy év után azonban Sanyival egyeztetve úgy láttuk, hogy minden kötelezettség és minden szerződés nélkül, ha bármit kérdezni akarnak, rendelkezésre állok, de nincs értelme, hogy folyamatosan hátráltassam a munkát.

Ennél sokkal kedvezőbb lehetőséggel kecsegtetett Mező Margit. A Posta című havilap szerkesztőjeként már korábban is megkért néha, hogy távközlés tartalmú cikkeket lektoráljak. Majd 1988-tól kezdve rendszeresen bevont a szerkesztőség munkájába annak érdekében, hogy növekedjen a szakmai cikkek aránya és színvonala. Nemesi Konrád felelős szerkesztő halála után addig járt Oláh László vezérigazgató-helyettes nyakára, amíg el nem érte, hogy felelős szerkesztőként gondozzam az újságot. Érdekes volt a különböző előéletű és képzettségű szerzők munkáit átnézni, módosítani és egységes arculatú lapot előállítani. Két év alatt összeszoktam a munkatársakkal és megtanultam, hogy mit jelent lapot készíteni.

1990-ben, amikor 3 önálló vállalat jött létre a Magyar Postából, akkor Mező Margit nagyon jó érzékkel úgy döntött, hogy a három lehetőség közül nem a Posta továbbvitelét vagy az Antenna szerkesztését kellene csinálnunk, hanem Magyar Távközlés címen új folyóiratot célszerű indítani. Ötletével megkereste Horváth Pál vezérigazgatót, aki jóváhagyta a gondolatot. Ezután már csak ki kellett találni a formát és a tartalmat. A formához Margit jó grafikusokat szerzett és az elképzeléseket saját ízlésével kombinálva kialakult a címlap és a belső tördelés képe. 1990. áprilisában megjelent a próbaszám.

Ettől kezdve folyamatosan igyekeztünk országos, színvonalas szakmai lappá fejleszteni a Magyar Távközlést. Bővítettük a szerzői kört. Felkértünk szakembereket a Műegyetemtől, a Siemenstől és a többi gyártótól, valamint a hatóságtól, továbbá természetesen a Matávtól, melynek támogatását élveztük, hogy eredményeiket nálunk tegyék közzé. Néhány év alatt elértük, hogy minden számban legalább két 25 év alatti szerzőtől származó szakkikket közölhettünk, és az ipar különböző területéről is legalább két írás szerepelt. Ez utóbbiban nagy segítséget jelentett, hogy az OMFB megbízásából számos pályázatot kellett elbírálnom, és annak kidolgozását ellenőrizni, a végeredményéről véleményt alkotni. Ezenközben, ha láttam újdonságokat, rögtön felkértem a pályázókat cikkírássra. Első év végére már indokolt volt, hogy 2300 példányban jelenjen meg az újság.

A következő évtől kezdve valamennyi cikk tömör tartalmát lefordítottuk angolra, és a tartalomjegyzék mellett olvashatók voltak az angol nyelvű rezümék is. Így már érdemes volt az újságot külföldi szakembereknek, kutatóintézeteknek és könyvtáraknak elküldeni. Ennek a célnak folytatásaként évente 1-2 angol nyelvű számot is kiadtunk. Ez nagyon vonzóvá tette a szerzők számára a lapot, hiszen így eredményeiket az országhatárokon kívül is megismerték. Úgy éreztük, hogy elértük célunkat és meglehetősen színvonalas újságot készítettünk a MATÁV számára. A több mint 1000 MATÁV-on kívül legalább 1000 külsős is olvasta a folyóiratot.

A szerkesztőség sorsa ennek ellenére hányatott volt. Dolgoztunk az Andrassy út 3-ban, az Eötvös utcában, majd a Krisztina krt. 55-ben. Ennek átalakításakor a Maros utca 32., a volt Krisztina Központ, hodályába kerültünk, utána a szép Maros utca 19-be, végül a Krisztina krt. 32-ben fejeztük be pályafutásunkat. Eközben létszámunk is csökkent, de azért még minden feladatot el tudtunk látni.

Végül áldozatul estünk a vállalat takarékosági programjának, mert nem akartuk, hogy csak 2 havonként, netán negyedévente jelenjen meg a lap és terjedelme is kisebb legyen. Ezért úgy

döntöttek, hogy a folyóiratot célszerű megszüntetni és helyette ugyanilyen elnevezéssel, 90%-ig hasonló borítóval, tördeléssel, nyomdatechnikával egy 400 példányos, belső újságot megjelentetni. Ennek tehetséges felelős szerkesztője Bölcskei Imre lett, aki mindent elkövetett, hogy a szigorú korlátok ellenére érdekes tartalommal töltsse ki az újságot.

Néhány hónap kényszerpihenő után Mező Margit eVilág címen egy társadalomtudományos ismeretterjesztő, széles érdeklődésre számot tartó, az információs technológia társadalmi, gazdasági és kulturális problémáit bemutató folyóiratot alapított. Néhány szám után pályázati támogatásokhoz jutott, pillanatnyilag a szerkesztőség a Várban, a Magyar Kultúra Házában, a volt Villamoskari Kollégiumban van. A váltás nem ártott meg, mert magával vitte legügyesebb segítőjét, Galvács Lászlót is. Új lendülettel, új arculatú újságot hoztak létre, amely mára túlélte az első öt évfolyam minden gondját, baját. Ennek a folyóiratnak a szerkesztőbizottsági tagjaként is kapcsolatban maradtam a régi szerkesztőségi munkatársaimmal.

Híradástechnika | 2001–2005

Az újságok szerepe a 80-as évek közepétől kezdve megnőtt. A technika gyors változásait könyvkiadással nem lehetett követni. A korábbi nyomdai gyakorlat és a szerkesztés általában több mint egy évet vett igénybe. További egy évbe telt, míg a döntéstől kezdve elkészült a kézirat. A műszaki fejlődés azonban a fényvezetők megjelenésétől egymás után hozta a különböző újdonságokat. Így azokat nyomtatott könyv formájában az egyetemi hallgatók és mérnökök kezébe adni már nem lehetett. Különböző kiadványok és gyorsan sokszorosított jegyzetek segítettek abban, hogy a legújabb technika a szakemberekhez kerüljön.

Megnőtt az újságok jelentősége és ennek első lépéseként a korábban már említett Magyar Távközlés igyekezett fiatal mérnökök tollából a legújabb műszaki eredményekről tájékoztatást adni az olvasóknak. A 90-es évek elején még nem volt verseny a távközlési piacon és így ebben az újságban valamennyi szakmai érdekességet közölni lehetett, ami valamennyi postamérnök, egyetemi hallgató és a gyárak mérnökei kezébe is eljutott, segítve ezzel a közös terminológia használatát. A szerzők új megoldásokat is bemutatnak saját hírnevük növelésére és a köz hasznára.

A 90-es évek közepétől azonban megjelent a szolgáltatások terén is a verseny, és alakultak konkurens vállalatok. A Magyar Távközlés szerzőinek óvatosabban kellett leírni a Matáv terveit és műszaki eredményeit. A 90-es évek vége felé a vezetés úgy látta, hogy módosítani kell az újságon, ami a terjedelem csökkenésével, a tartalom megváltoztatásával és a megjelenések periódusának ritkításával járt együtt. Ez már nem volt igazi szakmai folyóirat, ugyanakkor a régen nagy hírű Híradástechnika a 90-es évek második felében elvesztette újság jellegét. Régi cikkek ismételt megjelentetésével, az 50 éves múlt tartalomjegyzékeinek bemutatásával töltötte ki az oldalakat.

Amikor 2001 januárjában világosan látszott, hogy jelenlegi formájában nem működhet tovább a Magyar Távközlés, megkeresett Huszty Gábor, hogy vegyem át a Híradástechnikai Tudományos Egyesület tulajdonában lévő Híradástechnika című folyóirat szerkesztését. Indokolta ezt, hogy Simonyi Ernő, a korábbi főszerkesztő már előző évben sem tudott teljes lelkesedéssel a szerkesztéssel foglalkozni, mert a nagy jelentőségű Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács elnökévé nevezték ki. Pozíciójával egyébként is összeférhetetlen lett volna az újságírói tevékenység.

Szívesen vállaltam volna a szerkesztést, azonban úgy éreztem, hogy 70 éves korban már nem illik semmire sem pályázni. A főszerkesztői tisztségre azonban pályázni kellett volna. Az Egyesület vezetése rendkívül ügyesen a következő megoldást találta ki. Zombory László professzor úr megpályázza a főszerkesztői állást, engem megválasztanak szerkesztőbizottsági elnöknek, és utána, ha nekünk úgy tetszik, munkakört cserélünk.

Az elképzelés bevált és a Magyar Távközlés tapasztalatai és stílusa alapján közösen megújítottuk a Híradástechnikát. A munkába „lapigazgatói” címmel Dankó András, a PKI fotósa és minden nehéz feladat végrehajtója kapcsolódott még be.

Ennek megfelelően Zombory László professzorral megbízást kaptunk a Híradástechnika megújítására és szakmai színvonalának növelésére. Felhasználva a Magyar Távközlésnél szerzett korábbi tapasztalatokat és az egyetemi kapcsolatokat igyekeztünk az újságot a legfrissebb szakmai eredményeket ismertető, jól fogalmazó szerzők tollából származó cikkekkal kitölteni. Látszólag nehéz tanuló és elfoglalt emberektől cikket szerezni. Segítségünkre jött azonban az a szabály, hogy a doktoranduszi felvételhez és a disszertáció beadásához is előfeltétel magyar nyelvű lektorált szakcikk megjelentetése.

Így megoldhatónak látszott a honorárium nélküli cikkszerzés. Ugyanis az Egyetem Doktori Tanácsa és Habilitációs Bizottsága publikációs követelményeinek szakterületünkön csak egy folyóirat, a Híradástechnika felelt meg. Mivel ez az egyetlen igazán szakmai folyóirat, a kar doktoranduszainak nagy része legalább egyszer, de néha több alkalommal is jelentkezett. Így az az érdekes helyzet alakult ki, hogy a szerzők átlag életkora évről-évre 26–27 év alatt maradt.

Az Infoparkban 4-5 tanszék is dolgozott, ahol egyenként 10–30 doktorandusz kezdte évenként munkásságát. Ez azt jelentette, hogy a lap színvonalának emelése, a témák korszerűsítése egybeesett a doktoranduszok követelményrendszerének teljesítésével. Visszatekintve, 5 éven keresztül az újság tartalmának legalább 50%-át, gyakran még ennél jelentősen többet is a 25 év alatti tehetséges egyetemi hallgatók, doktoranduszok munkáival töltöttük ki.

A gyerekek nagy része korábban nem publikált vagy olyan újságban jelentek meg munkáik, ahol nem fektettek súlyt arra, hogy a szöveg egyértelmű, világos és nyelviileg helyes legyen. Így minden megírt első verzió után beszélni kellett a szerzővel. A nehezen érthető részeket világossá kellett tenni, a szövegből a redundanciákat törölni kellett, melynek során mindig legalább egy félórás beszélgetést folytathattam a szerzővel. Ő azt hitte, hogy ennek kizárólag a cikk javítása, tökéletesítése a célja. A valóság azonban az volt, hogy a szerző elmagyarázta az új eljárás működését, lényegét, megvilágította a célokat és az eljárás hasznát. Így ingyen tanfolyamhoz jutottam. A legjobb szakértők felkérésével megismerhettem mindazon újdonságokat, melyeket a távközlési és informatikai tanszékeken kutattak. Egy nagyon kényelmes módja volt ez a szakmai továbbképzésnek és a lépéstartásnak a műszaki fejlődéssel. A beszélgetésekkel megismerkedtem a fiatal generációval, az előttük álló kutatási feladatokkal és az aktuális távközlési, informatikai problémákkal.

Rendkívül kellemes volt velük beszélgetni. Így elértem, hogy tanáraim házhoz jöttek, és adig magyarázták ingyen az új módszereket, eszközöket és eljárásokat, amíg meg nem értettem. Ha már sikerült oly mértékben átfogalmazni, hogy világossá vált mondanivalójuk, akkor remélhettem, hogy valamennyi olvasó felfogja a cikkben rejlő újdonságokat.

Az egyetemi igényeknek megfelelően helyet kapott a lapban az informatika, a mérés- és elektronikus eszközök újdonságainak bemutatása is. A harmadik év végére Zombory László hatékony munkájának eredményeképpen az újság angol kivonatokat is tartalmazott, a kulcsszavak magyarul és angolul is megjelentek és így már a washingtoni könyvtár is referálta a lapot. Mint referált újság további pontokat jelentett a doktoranduszoknak és az is lehetővé vált, hogy a cikk javaslatok közül válogassunk.

Amennyiben egyszer-egyszer probléma volt a cikkek megszerzésével, akkor Győri Erzsébethez fordultam, aki a Távközlési Tanszéken patronálta a doktoranduszokat. Felhívta a figyelmet az új témákra és szólt valamelyik tanítványának, hogy most van itt a lehetőség publikációs kötelezettségének teljesítésére. Még válogatásra is volt alkalom. A cikkeket csoportosítani lehetett úgy, hogy 3-4 hasonló témájú írás képezett egy blokkot, amely a hasonló kérdéseket különböző oldalról világította meg.

A Híradástechnika szerkesztésének szépségei mellett zavaró volt, hogy míg a Magyar Távközlés szerkesztésére 4-5 főből álló szerkesztőség állt rendelkezésre a külső levelezés lebo-

nyolítására, a nyomdai kapcsolat tartására, a formai és esztétikai igények kielégítésére, valamint a felhasználók, olvasók, előfizetők és szerzők megfelelő listákba gyűjtésére és a terjesztés szervezésére. Mindezek a Híradástechnika szerkesztése során nagyon korlátozott mértékben vagy egyáltalán nem álltak rendelkezésre. Ez megnehezítette a munkát és az újság nem jutott el mindazokhoz, akik szívesen olvasták volna. Számos feladat megoldására a HTE-nek kellett volna módot találnia, azonban ennek érdekében nem túl sok minden történt. Teljesítetlen óhajaim és a szükséges minimális adminisztráció hiánya 4 és fél év után már nagyon fájó volt és visszavonulásomat eredményezte.

Miután kialakult egy mindenki számára hasznos szakmai folyóirat, felmerült, hogy a jövőben fiatalok vegyék át a szerkesztést. Ezért 2004-ben vendégszerkesztőként 1-1 számra felkértem Paksy Gézát (fotonika), Kántor Csabát (űrkutatás), Schmideg Ivánt (távközléspolitikai). Hármójukat néhány emberrel kiegészítve létrehoztunk egy olyan szerkesztőbizottságot, amely a korábbiakkal ellentétben nemcsak évenként egyszer formálisan összeül, hanem aktívan dolgozik a megfelelő cikkek összegyűjtésében, és vállalja a lektorálás feladatát. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy egyeztet a szerzőkkel és hasznos újság marad a jelenleginél még magasabb színvonalon, a gyakorlati szakemberek, fejlesztők, üzemeltetők, valamint a villamos kari hallgatók és doktoranduszok számára.

Amikor bejelentettem, hogy 2005. június végével lemondok erről az érdekes, tanulságos és élvezetes feladatról, aktuálissá vált az új főszerkesztő megbízása. Az Egyesület előzetes közvélemény-kutatása alapján tisztázódott, hogy dr. Szabó Csaba egyetemi tanár a Híradástechnika tanszékről szívesen vállalná a feladatot és a HTE Intéző Bizottság is egyetértett jelentkezésével. Így 2005. július 1. óta ő szerkeszti a Híradástechnikát.

Számos egészen apró változást vezetett be. Az első, hogy sokkal jobban tiszteli a szerzők szövegét. Nem tömörít, nem változtat önkényesen a magyarosabb hangzás érdekében és megtartja a lap tudományos szintjét: nem közöl híreket és nem számol be konferenciákról.

A lap gazdája továbbra is a HTE és a HTE elnöke, Zombory László most már valóban, mint szerkesztőbizottsági elnök működhet.

On-line könyv | 2000–2003

Takács György hosszú és eredményes PKI-s pályafutása után 50. születésnapján úgy döntött, hogy más területeken is próbára kell tennie magát. Ezen célkitűzés érdekében néhány évet eltöltött az Ericssonnál, majd a Hírközlési Főfelügyeleten (HIF) dolgozott. Ez utóbbi helyen a feladatok nem töltötték ki szakmai-tudományos ambícióit, ezért arra gondolt, hogy kellené egy távközlési könyvet írni, mely tankönyvnek, szakmai segédeszköznek és tudományos háttérnek egyaránt használható. Úgy gondolta, hogy a különböző területek szakemberei írnanak 1-1 fejezetet, szerkesztők összefogják a különböző szakterületeket, és egy főszerkesztő adná meg az egésznek az egységes képét, melyre engem szemelt ki. Gyurka kedvéért ezt természetesen elvállaltam.

Több egyetemi tanárt és kiváló szakembert meghívott a HIF-be egy indító megbeszélésre, ahol a résztvevők lelkesen támogatták az ötletet. A Híradástechnikai Tudományos Egyesület vállalta az adminisztrálást és a pénzügyi lebonyolítást. Szerződést kötöttek szerzőkkel, szerkesztőkkel, főszerkesztővel és a munka megindult. Először egy tartalomjegyzéket állítottunk össze, majd a szerkesztők megbeszélték a véleményük szerint legmegfelelőbb szerzővel a megoldandó feladatot, körülhatárolták a megírandó témakört. A felkért munkatársak mind örömmel vállalták a feladatot. A szerződések megkötése után úgy reméltük, hogy 1 év alatt összeáll a szöveg, elkészül a lektorálás és a könyv elektronikus formában megjelenhet.

A végrehajtás nem ment annyira gördülékenyen, mint azt a szerkesztőbizottsági megbeszéléseken elképzeltük. A szerzők késlekedtek, a szövegek egyáltalán nem voltak egységesek. El-

térés mutatkozott mind a stílusban, mind a szakmai színvonalban, mert nem mindenki értelmezte egyformán, hogy mit jelent egy mérnökök számára készülő mű. Ezért végül írásban kellett mindenkit tájékoztatni például arról, hogy levezetések nem kérünk, de a képletek, görbék színvonalas szakmai magyarázata feltétlenül szükséges.

Az első év végére a magyar változat körülbelül 70%-a elkészült, de a további 30% a szerzők lassúsága, részben pedig különböző szakmai nézeteltérések miatt nem volt olyan szinten kész, hogy a munkát lezárhassam. Ugyancsak sok időt vitt el a szóhasználat egységesítése, az átfedések kiszűrése és a különböző fejezetek közötti keresztivatközölések kidolgozása. Az eredeti 1 év helyett több mint 1,5 év kellett a kézirat leadásához és ezt követően még 2-3 hónap, hogy az angol változat is elkészüljön.

Miután már jó néhány hónapja olvasható volt az Interneten a könyv, lassan gyűltek az észrevételek, a kiegészítési javaslatok, melyek további jelentős munkát igényeltek volna. A csapatot nem sikerült még egyszer összehívni, hogy mindenki dolgozza át saját részét, ezért felmerült, hogy felajánljuk az IEEE (Villamosmérnökök Nemzetközi Egyesülete) könyvbizottságának azzal a javaslattal, hogy adják ki ezt nyomtatott formában. Úgy gondoltuk, hogy szakmailag még egyszer átnézzük a szöveget, az elmúlt 2 év újdonságait beépítjük és az árusítást, terjesztést rájuk bízjuk.

Egy év alatt nem érkezett válasz ajánlatunkra, viszont egyre több helyről halljuk, hogy a könyv kézikönyvként és tankönyvként egyaránt használható. Az angol változatot Romániától Franciaországig nézegetik és érkeznek a javaslatok, észrevételek egy újabb kiadásra. Mindebből látszik, hogy Takács György ötlete és a könyv munkatársainak lelkiismeretes tevékenysége meghozta gyümölcsét.

A munka befejezése óta eltelt idő számos műszaki és szervezeti változást hozott. Bár sok szempontból aktuális lenne a könyv frissítése, kiegészítése, de a szerzők nincsenek motiválva a munkára. A HTE titkárság létszáma megcsappant, anyagi lehetőségeik még korlátozottabbak lettek. Így hiába van elektronikus formában a könyv, mégsem naprakész. Talán lesz valaki, aki egyszer végigolvassa és aktualizálja.

Távközlésről felhasználóknak | 1992–1993

A Vezérigazgatóságon jelentkezett egy osztrák egyetemi tanár és javasolta, hogy németül megírt könyvét fordíttassák le magyarra. Az indoklás az volt, hogy a gyors változások hatására egyre többen kerülnek kapcsolatba a távközléssel, és előnyös, ha mindenki megismer bizonyos alapfogalmakat. A laikus, aki mint felhasználó ekkor kerül kapcsolatba a távközléssel, a szakemberekkel könnyebben megértetheti igényeit és közös nyelven tudják a szükséges megoldást kialakítani. Úgy gondolta, hogy könyvének magyar kiadása számára előnyös lehet. Ez az elképzelés tetszett a Matáv felső vezetésének és megkerestek, hogy vállaljam el a fordítást. A munka jól egyezett Horváth Pál akkori vezérigazgató elképzeléseivel. Nagy modernizációs tervei, a szélessávú gerinchálózat megépítése csak jól képzett szakemberek segítségével volt elképzelhető. Ezzel a könyvvel gondolta a belső tanfolyamokat alátámasztani.

A kiadványt átnézve nem éreztem egyértelműen előnyösnek szó szerint lefordítani egy könyvet, amit az osztrák körülményekre, az ottani statisztikai adatokra alapozva írtak meg. További problémát jelentett, hogy az osztrák kiadás óta több év eltelt, melyek igen sok műszaki újdonságot hoztak a távközlésben. Ez az időszak volt a csomagkapcsolás, a fényvezetők és a szélessávú hozzáférések elterjedésének időszaka. Így egy modernizált változat kiadását javasoltam. Ezt elfogadták, és a könyv szerzőjével, Johann Güntherrel kellett egyeztetnem a változtatásokat.

A szerző egy széles látókörű közgazdász volt, aki valóban felhasználóként vizsgálta meg, mire van szüksége olvasóinak, hogyan lehet közérthetően terjesztetni ezt a tudományt. Miután az alapelvekben egyetértettünk, a könyvet három részre osztottuk. Az elsőbe tartoztak az

Ausziára vonatkozó statisztikai adatok, szervezeti kérdések és az ottani hálózat pillanatnyi helyzete. A második rész tartalmazta a távközlési alapfogalmak leírását, azok működését és mindazon értékes magyarázatokat, melyek lehetővé teszik, hogy egy felhasználó a szakember számára megfogalmazhassa igényeit. A harmadik részbe a nemzetközi ajánlások, szabványok és azok az irányelvek tartoztak, melyek minden távközlési létesítmény tervezésénél szem előtt tartandók.

A beszélgetések közben megállapodtunk abban, hogy nem a régi könyvet fordítjuk le, hanem annak egy újabb kiadását készítjük elő magyar és német nyelven párhuzamosan. Érdekes munka volt. Az első részben csak a táblázatok címeiben kellett megegyeznünk és mindenki önállóan megcsinálhatta a szabványok és adatok összesítését. A harmadik rész többé-kevésbé független volt a nyelvtől és az országtól. Ezt egyidejűleg fogalmaztuk meg a két nyelven. A legtöbb problémát a könyv gerince képezte, ahol a szokásos eljárásokat, szolgáltatásokat és eszközöket kellett bemutatni.

Ez a rész egy egyszerű, távközlési tankönyv, mely az eljárásokat bemutatja, megvalósításukat néhány gondolattal felvezeti. A szerző a szöveget úgy állította össze, hogy az első részben a távközlésben előforduló szavakat beépítse a szövegbe és ott definiálja. Itt a magyar és a német rész csak felépítésében egyezett és néhány klasszikus szolgáltatásnál volt a szöveg is azonos. Ilyen módon végül megszületett magyar nyelven a Távközlésről felhasználóknak című, minden alapképzettség nélkül használható könyv, de nevezhetjük füzetnek is.

A megjelenés után még néhány évig leveleztünk Günther úrral, majd lassanként megszakadt a kapcsolat. Érdekessége ennek az együttműködésnek, hogy a könyv eredeti céljától eltérően tankönyvként terjedt el mindazon oktatási területeken, ahol a távközlés nem központi téma. Akár egy épületgépész vagy egy informatikus szoros kapcsolatba kerülhet a távközlési rendszerek létesítésével, ekkor segítségére lehet ekkor egy alap távközlési ismereteket nem igénylő könyv. Számomra akkor volt ennek a legnagyobb haszna, amikor Miskolcon gépészmérnökök számára kellett távközlési enciklopédiát tanítani. Itt elméleti háttér nélkül kellett a fogalmakat bevezetni és alkalmazásukat bemutatni. Ez a felépítés nem volt tudományos, de jól használható volt az előadásokban.

Takács György | 1973–2006

Az Intézetben a PCM technika megjelenésével újból előkerültek az érthetőségi vizsgálatok és a beszédátvitel minőségével kapcsolatos további problémák. Az akusztikus csoport azonban a pénzbedobos készülék fejlesztésével, az új távbeszélő készülékek minősítésével és a teremakusztikai vizsgálatokkal nagyon le volt terhelve. Brebovszky Judit és Hus-Wéber Károly végeztek vizsgálatokat a beszédminőség meghatározására, de feladatuk főként az analóg átvitelhez kapcsolódott. A megnövekedett feladatokhoz új munkatársat kerestünk.

Gordos Géza javasolta, hogy az akkor végzett hallgatók között van egy kiemelkedő képességű, Takács György. Alkalmazzuk őt az akusztikai csoportban. Létrejött a megállapodás és a frissen végzett mérnök hamarosan értékes tagja lett a csapatnak. Kezdetben érthetőségi vizsgálatokat végzett és ennek meggyorsításához a korábban Tarnóczy Tamás professzor által összeállított logatom (értelmetlen szótagok, melyek hangzói és hangzókapcsolatai megfelelnek a magyar nyelv jellemzőinek, ugyanakkor megértésüket nem segíti a tapasztalat vagy a logika, ezért kizárólag az akusztikus jellemzőkre kell támaszkodni) gyűjteményt fejlesztette tovább, melynél a különböző hangzókapcsolatok nehezebben érthetők, mint a magyar nyelvben. Ezzel a szigorított logatom sorozattal gyorsabban lehet eredményre jutni, mert sűrűbben tévesztenek a vizsgáló személyek.

Következő feladata, hogy hang alapján azonosítson személyeket. A rendőrség megbízásából a bűnösök telefonbeszélgetéseit és a feltételezett bűnözők magnetofonra felvett szövegeit



Általános érdeklődésre számot tartó kutatási eredményeit mutatja be K-H. Kleinau (középen)

összevetve kellett személyt azonosítani. Legtöbb esetben megbízható eredményekkel lehetett a nyomozási munkát támogatni. Ezt követően már önálló, nagyobb lélegzetű munkákkal bíztuk meg, melyek közül az első a bemondómű volt, mely telefonhívásokra gépi válaszokat tudott adni.

Széles látókörét hasznosítandó hamarosan intézeti főmérnök lett és feladatául kapta nagyobb összefoglaló tanulmányok megszerkesztését, mások munkáinak lektorálását és az intézet hírnevének terjesztését. Az 1990-es évek közepén lelkiismerete nem engedte meg, hogy az intézet akkori vezetésével azonosuljon és velük együttműködve dolgozzon tovább. Többen tettek neki ajánlatot. Ezek közül Gyurka az Ericssont választotta, ahol akkor jelentős fejlesztési munka folyt és a vezetés támogatott minden új elképzelést. Itt eredményes szakmai munkája mellett a csapatépítésben is részt vett. Az óbudai telephelyen fellendítette a szakmai munkát és javította a munkatársi kapcsolatokat is.

Sajnos itt sem találta meg azt a légkört, ami a 70-es 80-as években a PKI-ban volt, ezért újabb állást keresett. A Hírközlési Főfelügyelet színvonalas munkát ígért és hamarosan sikerült is beilleszkednie. Lényeges változásokat kezdeményezett a Főfelügyelet munkájában. Szakmailag sikerült elérnie, hogy az ügyfelek problémáit érdemben kezelje az intézmény. 1998. után azonban a politika befolyásolni akarta a műszaki tényeket is. Néhány évi próbálkozás után belátta, hogy az emberi butaság ellen harcolni reménytelen, ezért ismét munkahelyet változtatott, elment tanárnak a Pázmány Péter Katolikus Egyetemre.

A 2000-ben induló új egyetemen lehetőséget kapott, hogy saját ízlése szerint dolgozzon ki egy tantervet a távközlés és az informatika oktatására és ehhez laboratóriumokat rendezzen be. A feladat szépségét növelte, hogy a PPKE Információs Technológiai Karán Roska Tamás a dékán, az elektronika és az emberi idegrendszer kapcsolatát kutatja. Kiemelkedő hangsúlyt kap az érzékszervek kutatása és a távközlés-elektronika illesztése a humán adottságokhoz vagy az, hogy a hiányzó képességeket miként lehet elektronikus eszközökkel pótolni.

Különböző fórumokon (HTE, TMMB, stb.) és baráti beszélgetések alkalmával Takács Gyurka beszámolt arról, hogy az egyetem Práter utcai új épületének berendezése során lehetősége van arra, hogy az oktatói termeket, a kutatói laboratóriumokat saját ízlése szerint rendezze be. Minden hallgató számítógép előtt dolgozhat és hozzáfér az iskola hálózatához, ahonnan bármilyen információt lekérhet. Ambíciója, képességei itt már 1-2 év után megmutatták, hogyan kellene mérnököket képezni. A hallgatók harmadéves koruktól kutatási feladatokat is kapnak és a korszerű tankönyvek megismerésén túl önálló laboratóriumi munkával készülhetnek fel a későbbi kutató-fejlesztő mérnöki feladataikra.

A laboratóriumokban folyó, a látással, hallással és általában az érzékeléssel kapcsolatos kutatások gyakorlati hasznát a sérült érzékszervekkel születő vagy később érzékszerveik romlása miatt sérült gyengén halló, gyengén látó emberek különösen nagyra értékelik. A beszédkutatások közben rendkívül érdekesen megoldották a szájról olvasás segítségével, hogy süketek vagy némák egyaránt tudjanak mobil telefont használni.

2006-ban az MTA Távközlő rendszerek bizottsága meglátogatta az egyetemet és ízelítőt kapott az ott végzett kutatásokról, valamint az elért eredményekről. Magyarországon talán egyedülálló módon, a felmerült kérdések megoldását az alapkutatásoktól elkezdve az alkalmazott kutatásokon keresztül a gyakorlati fejlesztési eredményekig vezetik végig. Úgy látszik, Gyurka itt megtalálta azt a munkahelyet, ahol szellemi, alkotói és emberi, csapatépítő képességeit gyümölcsöztetheti. Természetesen ehhez tartósan együttműködni akaró kollégákra is szükség van. Nagyon reméljük ez a feltétel is teljesül.

Takács György elnököl a Békésy emlékülésen.
Előadó: Bausz Andrea



Kirándulás a szakma különböző területeire

A rendszerváltás után 1990-ben a távközlés területén is felgyorsultak az események. A pezsgés egyik oka az volt, hogy a telefonhiányos időkben többen úgy látták, új ötleteikkel kis magánvállalkozások keretében eredményeket lehetne elérni. A másik pedig, hogy új szolgáltatások bevezetése is sikerrel kecsegtetett. Közben lassan megszűnt a távközlési monopólium is, és a törvényes lehetőség nyitva állt az újabb vállalkozások előtt. Kiderült azonban, hogy az óriási összeg, amit több mint 100 évig a Magyar Posta a hálózatba fektetett, olyan potenciális előnyt jelent, amit 1-2 év alatt nem lehet behozni. Így különböző vezeték nélküli megoldásokon kezdtek el gondolkodni a belföldi és külföldi üzletemberek.

A vállalkozó szellem más területeken is megjelent, és az elektronika eszközeit a különböző iparágakban igyekeztek hasznosítani. Némely esetben a tőke megvolt, csak a szaktudás hiányzott, más esetekben éppen fordítva. Ilyenkor az OMFB-től igyekeztek támogatást vagy kölcsönt szerezni. Érdekes volt megfigyelni, milyen ötletekkel és mennyire megbízható vagy megbízhatatlan vállalkozásokkal fordultak az OMFB-hez.

A hirtelen támadt szabadság nem mindig az igazi szakembereket érintette meg, ezért különböző testületek igyekeztek objektív szempontok alapján mérlegelni az esetleges támogatást, vagy a szükséges korlátozást. Az állam ennek érdekében különböző tanácsadó testületeket létesített, akik meglévő ismereteik és tapasztalataik alapján tettek javaslatot a támogatásra vagy a szigorú korlátozásra.

Szervezés minden mennyiségben | 1984–1986

1984-ben felmerült, hogy a Posta szervezetét át kell alakítani. Nem látszott világosan, hogy melyek azok a problémák, amelyeket a jelenlegi kapcsolatrendszer nem tud megoldani. Az alapelveket 1984-ben kezdték kidolgozni úgy, hogy év végére kialakuljon a szervezet és a következő évben a működést már ennek megfelelően kezdjék a különböző intézmények és vállalatok.

A kutatás és fejlesztés területén óriási összevonást terveztek. Az elképzelés egy hatalmas PKI volt, amelynek az addigi feladatai a távközlés, a műsorszórás, az anyagvizsgálat és a postaforgalmi folyamatok fejlesztése mellett számos kiszolgáló ágazattal bővült. Így például odakerült a Munkalélektani Intézet (Viniczay Ferenc), a Könyvtár és a Dokumentáció (Bikkes Ágnes), a Posta című szaklap (Mező Margit), a Posta gazdasági osztály (Jambrik Mihály), és ezeket kellett volna a PKI vezetésének összefogni.

Az ötlet néhány szervező számára volt csak érdekes, mert megvalósíthatatlannak látszó ötleteiket szerették volna kipróbálni. Ennek érdekében nem törődtek azzal, hogy eddig számos önálló szervezet teljhatalmú főnöke most beosztottként kellene, hogy hozzájáruljon a közös munkához. Sértődött emberekkel azonban rendkívül nehéz együttműködni. Bár mindenféle módszerrel igyekezett a PKI vezetése a hatalmas, több mint 400 fős létesítményt barátságosan irányítani, mégis a korábban önálló, de most a PKI vezetése alá rendelt főnökök folyamatosan küzdöttek önállóságukért, hangsúlyozva, hogy a PKI nem kompetens az általuk képviselt területeken.

A feszült hangulat senkinek nem tett jót. Különösen nehéz problémát jelentett, hogy így a PKI 5 telephelyen működött és egyre nehezebb volt közös alapra helyezni a munkát, valamint annak kiosztását, majd eredményét. Lassanként azonban a volt igazgatók ténykedése eredményt hozott, és a PKI létszáma 1988-ra ismét az eredetire csökkent. Ebből is látszik, hogy az öncélú, nem végiggondolt szervezés hátráltatja a munkát. 1 év elveszett azzal, hogy a vezetők

tárgyaltak, szervezési ügyekben vitatkoztak. A következő év azért volt kisebb értékű, mert nem szoktak össze az együttműködésre kötelezett intézmények, a harmadik évben már mindenki a szétválásra készült és a negyedik év volt az, amikor visszaállt a régi állapot.

Ekkor új szervezők jöttek, új formában igyekeztek változtatni azon, ami működik, és a PKI-ból Kft-t csináltak. Bár ez a dolgozóknak anyagilag kedvezőbb volt, de a szakmai színvonalnak egyértelműen ártott. Amire kiforrott volna egy színvonalas, üzleti alapon működő intézmény, addigra az újabb szervezés ezt a formát is megváltoztatta. A változással egyidejűleg több tehetséges szakember hagyta el az Intézetet.

Huszy Gábor a szakmában maradt, de önálló Kft-je lett, Rajkai György nagy stílű vállalkozást vezet, mely bankok berendezését végzi (foglalkozik biztonsági berendezésekkel, számítástechnikával és belsőépítészettel is). Van, aki Amerikában, Franciaországban vagy Kanadában fejleszti a távközlést, dolgozik a számítástechnikában. Nemzetközi intézményekben, az ETSI-nél, az ITU-nál vannak vezető állásban volt munkatársaink, mások hazai intézményeknél, a Hírközlési Főfelügyeletnél vagy a mobilszolgáltatóknál hasznosítják a PKI-ban megszerzett tudást.

Ez a néhány év igazolja azt a tézist, hogy legalább 2-3 év kell ahhoz, hogy egy szervezés valódi hatását meg lehessen ítélni. Mennél nagyobb a szervezet, annál tovább tart az előkészítés, és hosszabb idő szükséges, amíg mindenki megtanulja szerepét az új szervezetben. Ha ezen perióduson belül újabb szervezéseket határoznak el, akkor azzal tartósan tudják a munkák határfokát csökkenteni. További szervezésekkel elérhető egy intézmény tönkretétele, szélső esetben megszűnése. A kevésbé tehetséges szervezők, vezetők így a PKI hagyományait, munkamódszereit megváltoztatva jelentősen csökkentették az eredményességet és károsították az Intézet szakmai rangját.

OMFB | 1990–1995

1990-ben az OMFB szerkezete megváltozott és legfőbb feladatának tekintette, hogy szakmai újdonságok létrehozásában támogassa a különböző vállalkozásokat, intézményeket. Ekkor nevezték ki Pungor Ernő professzort az OMFB elnökévé, és az OMFB rangjának növelése érdekében később az OMFB elnöke miniszteri rangot is kapott.

A pénzeket pályázati alapon osztotta szét. Az objektivitás érdekében minden benyújtott pályázatot két szakember bírálta el. Ezt követően a pályázatról egy tanácstagnak kellett referálni. Az OMFB által lefedett területet 12 részre osztották, melyek között szerepelt az orvosi szakma, a gyógyszergyártás, az állattenyésztés, a gépészet és autógyártás, az elektronika, a mezőgazdaság és többek között a távközlés és informatika. A tanácstagnak kellett kijelölni a bírálókat, majd a bírálatok és a saját véleménye alapján elkészíteni írásban a referátumot. A pályázat sorsára vonatkozó elképzelésük lényegét a következő ülésen a bírálóbizottság elé terjesztették, mely a 12 terület egy-egy szakemberéből, az OMFB elnökéből, elnökhelyetteséből és a szakterületekhez rendelt titkárokból állt. A referátum alapján a 12 szavazat (nyílt szavazással) ismeretében döntött az elnök az elfogadásról vagy elutasításról, esetleg átdolgozásra való visszadásról.

Az ott ülő különböző területről érkező idősebb szakemberek határozottan élvezték, hogy szűk szakmájukon túlmutató kérdésekkel is foglalkoznak és legalább oly mélységig kell valamennyi terület múltját és nemzetközi helyzetét megismerni, hogy felelősségteljesen szavazhassanak. Ezt elősegítette, hogy a hosszú ülések szünetében kisebb csoportokban megbeszélték a tárgyalt szakterület néhány kérdését.

Ilyen beszélgetés közben hallottam például Dr. Vittay Pál professzortól, az orvosi ügyek referensétől, aki semmi csodában nem hitt, hogy elvitte őt egyszer egy barátja vidéki birtokának egyik sarkába és ott kezébe adott egy vasrudat: próbálja meghajlítani. Természetesen nem si-

került, majd átsétáltak egy másik sarokba, ahol ezt kis erőlködéssel meg tudta tenni. Mivel a csodákban nem hitt, de saját tapasztalataiban mégsem kételkedhetett, ezért a Joliot Curie Sugárbiológiai Intézet mérőcsoportját kiküldte erre a területre, hogy vizsgálják meg, milyen hullámok vagy részecskeáramok mutathatók ott ki, amelyek a terület másik részén nem találhatók. A rendelkezésre álló valamennyi eszközüket bevetve, nem találtak szignifikáns különbséget a különböző sarkok között. Ebből levonta azt a tanulságot, hogy csodák nincsenek, de vannak olyan jelenségek, melyeket a tudomány és a műszerezettség jelen szintjével ellenőrizni nem lehet és magyarázni nem szabad.

A sok beérkezett pályázat értékelésekor képet kaptunk a hazai Suzuki gyár telepítéséről. Hosszas viták folytak a biomasszából nyerhető energiáról, érdekes véleményeket ismerhettünk meg különböző új gyógyszerek objektív és szubjektív hatásáról, valamint ismert terméneink (kukorica, alma stb.) új fajtáinak termesztéséről.

Saját szakmánkban is sok érdekesség szerepelt. Olyan meglepő újdonságokat adtak be a pályázók, melyek elbírálásához elkerülhetetlen volt a helyszíni szemle. Élmény volt megnézni a malmok automatizálását, melyeket a termékek különböző jellemzőinek méréséből számított adatokkal vezéreltek. Olyan új vállalkozások születésének lehettünk tanúi, melyek a mikrohullámú berendezések területén új frekvenciasávokban automatizált üzemvitellel és nagy megbízhatósággal a világ vezető informatikai-elektronikai cégeinek versenytársává válhattak. Találkoztunk azzal az érdekes megoldással is, ahol az orvosi műszerek és távközlési eszközök együttes fejlesztésével kialakított eszközökkel értek el piaci sikert, sőt termékeik még Japánban is kizárólagos terjesztési jogot kaptak. Akkor még nem tudtam, hogy a pályázó, a 77 Elektronika tulajdonosa s szellemi vezére egy évvel utánam végzett a Református Gimnáziumban. Ez a helyszíni ellenőrzéskor derült ki. Nem ez volt az oka, hogy javasoltam a támogatás odaítélését. A jelenleg divatos távgyógyászat előfutáraként érthetőnek látszottak sikereik, és indokoltak további fejlesztéseik támogatása is.

Egy igen kis alföldi faluban találkoztunk varrodák automatizálásával, ahol a varrónők munkáját az elektronika kényelmesebbé tette és biztosította, hogy a termékek egységesen jó minőségűek legyenek. Számos más érdekes szakterülettel is megismerkedhettünk, mely a számítástechnikával javította a termék minőségét vagy gyorsította és biztonságosabbá tette a folyamatokat. Jártunk üvegyárban, kisméretű finomkohászati laboratóriumban és az élelmiszeripar több gyárában. Két hazai és egy külföldi tulajdonú vállalkozás pályázott térinformatikával és ehhez kapcsolódóan számítógéppel segített térképkészítéssel, továbbá egy Ausztriában élő magyar fiú a hálózattervezéssel összefüggő lehetőségeket hitte hasznosíthatónak.

A számítógépek épület és géptervezésnél is jelentős szerepet kaptak. Rendkívül érdekes volt a Recognita meglátogatása, ahol a világ legjobb szkennereit fejlesztették ki és vitték sikeresen piacra. Mindezen látogatásokkor társam volt Szekeres Pista, az OMF B főállású munkatársa, aki a látogatásokat előkészítette, a közlekedésünket, utazásainkat megszervezte és az ott kialakult véleménnyel kapcsolatos dokumentumot elkészítette, aláíratta. Ezzel lehetővé tette, hogy kimondottan csak szakmai kérdésekkel, azok újdonságtartalmával és esetleges alkalmazásával foglalkozzam.

Természetesen voltak pályázatok, melyeket kiváló fantáziájú, de a realitásoktól elszakadt szakértők adtak be. Így például komoly nehézségekbe ütközött egy jó képességű mérnököt meggyőzni arról, hogy a beszéd átvitelét 4–5 Hz sávszélességű csatornán, vagyis az eredeti sáv 1 ezrelékén nem lehet gazdaságosan, jó minőségben megvalósítani. Ugyancsak problémát jelentett egy másik kiemelkedő tehetségű mérnök a lefolyó csatorna vízének másodlagos kihasználására vonatkozó energiatakarékossági ötleteit úgy bírálni, hogy a módszer szakmai értékeit ne vessük el, de gazdaságosságát és határfokát vizsgálva a feltaláló nyugodjon bele abba, hogy ezt nem érdemes megvalósítani.

Utólag visszatekintve szakmailag nagy élmény volt, feltétlenül megérte a munkát és az utazásokat. De nemcsak szakmailag volt tanulságos. Az etikai normák szigorú megkövetelése

se mind az OMFB vezetése, mind a szakértők részéről egységesen elfogadott elv volt. Bár voltak ismerősök, akik a cégektől pénzt kértek, ha olyan pályázatot készítenek, mely a siker reményében nyújtható be. Ugyanezek a közvetítők megkeresték a bizottság tagjait vagy a bírálókat is és igyekeztek azok véleményét szelíden vagy erőszakosan megváltoztatni. Ezek az események azonban nem maradtak titokban, hanem a megkönyékezettek a következő ülésen elmondták, hogy ki járt náluk, igyekezve véleményüket befolyásolni. Felhívták a figyelmet arra az egy-két, valaha szakmai ismerősre, akik ilyenre adták a fejüket. Ezzel feketelistára kerültek olyan emberek, akik az OMFB fejlesztési pénzeiből szerettek volna maguknak szerezni. Úgy éreztük, hogy a hazai fejlesztés előmozdítása olyan fontos cél, amihez a felületes barátságok nem mérhetők. Nagy kár, hogy a politikai változások miatt és mert Pungor Ernő idős kora ürügyén nyugdíjazták, 1994 őszén a rendszer megváltozott, és az OMFB tekintélye csökkent. Majd további négy év múlva szinte az egész jól felépített OMFB pályázati rend összeomlott.

Autópálya-telefon és társai | 1992–1996

Amikor kiderült, hogy 1990. végén nyugdíjba mentem és az infarktust is túléltem, akkor az új gazdasági helyzetnek megfelelően különböző ötletekkel kerestek meg barátaim. Igyekeztek megóvni attól, hogy megöljön az unalom. Mindenféle érdekes munkát ajánlottak, amelyre egy nyugdíjas úgymint ráér és barátaim esetleg tudnák hasznosítani, ha segíték megfogalmazni, szakmailag alátámasztani ötleteiket. Erre valóban ráértem, mert amikor Horváth Palinak mondtam, hogy nyugdíjba megyek, ajánlott nekem egy nyugdíjas állást azzal a szöveggel, hogy semmit nem kell csinálnom, csak azért alkalmaz, nehogy elmenjek a konkurenciához. Ezen ígéret figyelembevételével a nem szolgáltatói munkákba nyugodtan bekapcsolódhattam.

Az első és legtovább működő téma az autópálya telefon volt. Orova József és Tolnay Zoltán, kedves régi postás kollégák ORTOTEL néven egy vállalkozást alapítottak. Ennek elsődleges célja az autópályák mellett segélykérő telefonhálózat tervezése és építése volt. Ebben az időszakban az új autópályák megjelenése miatt ez kulcsfontosságú feladatnak látszott és szakmai múltjuk alkalmassá tette őket erre a munkára. A pályázatok megírására és a beszámolókat kelően fellengzős megfogalmazására felbéreltek engem. Több pályázatot megnyertek, számos autópálya mellett még most is ott láthatóak 2 km-enként ezek a telefonok. Később ezeket kombinálták fizetős kapuk elektronikájának és távellenőrzésének kifejlesztésével, autók rendszám-táblájának leolvasásával és nyilvános telefonok létesítésével a pihenőhelyeken.

Sok új, érdekes berendezést megismertem. A megvalósítás közben számos tapasztalatot szereztem és a két gyakorlatias kollégától sokat tanultam. Ennek során kerültem kapcsolatba Nagy Andreával, aki az egyik osztrák cég üzletkötőjeként ajánlotta, hogy az osztrák berendezésekre alapozva készítsük a terveket. Mára kiderült, hogy ebből a lányból rendkívül sikeres üzletasszony lett, aki a Magyarországon hosszú ideig csak vegetáló KAPSCH céget fellendítette.

Az akkor perspektivikusnak és érdekesnek tűnő munka a 90-es évek közepétől kezdve feleslegessé vált. Ahogy terjedtek a mobil telefonok, úgy csökkent a segélykérő állomások fontossága. Az 1998. után épült autópályáknál már nem tartották szükségesnek a segélykérő telefonokat, hiszen majdnem minden autós zsebében ott volt a mobilkészülék.

Egy másik ilyen időszakos munka volt a telefonhiány enyhítésére kidolgozandó megoldások vizsgálata. A különböző rádiós megoldások elveit Papp Miklós és néhány tehetséges munkatársa gyűjtötte össze. Papp Miklós, aki hosszú ideig a Finommechanikai Vállalat Fejlesztési osztályát vezette, majd 3 évig a Magyar Rádió műszaki vezetője volt, az évtized közepén új vállalkozásba akart kezdeni. Elhatározta, hogy az előfizetői szakaszok helyettesítésére rádiós megoldást dolgoznak ki. Ebben az időszakban ugyanis nagy ütemben épült a fényvezetős ge-

rinchálózat, ami alapja volt ugyan a fejlődésnek, de a végpontokat még nem lehetett elérni. A különböző paging és az irodalomban található mobil rendszerek kombinációjával akartak hozzáférést kialakítani. A munka elméletileg működött, azonban hiányzott az anyagi háttér. Ezt a pénzt egy Németországból hazatelepült, de rokonsága egy részével Németországhoz még szorosan kapcsolódó idősebb úr biztosította volna, ám bekapcsolódott a létesítés megoldásának kérdésébe a Műszeripari Kutatóintézet egyik valamikori vezetője is, akivel aktív korában a PKI-nak kellemes kapcsolatai voltak. Az egyre bővülő csapat időnként találkozott és lassú lépésekkel sikerült kialakítani egy olcsó és széles körben használható megoldást. Az idő azonban múlt, és Papp Miklóst meghívták a 450 MHz-en működő kis WESTEL vezetésére.

Ekkor már látszott, hogy gyors ütemben épülnek majd a mobil hálózatok, amikhez képest az általunk kialakított módszerek mind amatőr munkák lesznek. Tömeges elterjedésük nem remélhető. A csapat lassan feloszlott és néhány kellemes élménnyel és értékes ismeretséggel gazdagodtunk, de az elképzelések homályba veszttek.

Az átmeneti időszak számos tanulmány kidolgozását igényelte a várható fejlődés meghatározásáról, a gazdaságos többszolgáltató üzem megvalósításáról, mely munkák jelentősége folyamatosan csökkent, ahogy 1996 után a piac vette át az irányító szerepet. A tanulmányok készítése, illetve bírálata során szintén kellemes partnerekkel kerültem kapcsolatba, mint például Binder Lászlóval, a kiváló közgazdással, aki ma az Antenna Hungária vezérigazgató-helyettese. Mint egyaránt műszaki és gazdasági szakember jól látta az információ ellátás fontosságát. Igyekezett a meglévő rádiós eszközökre támaszkodva korszerűbb paging (egyirányú üzenet-továbbító rendszer) megoldást honosítani. Néhány értékes tanulmány elkészült, azonban a mobil terjedése miatt ennek bevezetése sem látszott már gazdaságosnak.

Hasonlóan tanulságos volt a kapcsolat Major Ivánnal, az Akadémia Gazdaságkutató Intézetének vezetőjével. Érdemes visszaemlékezni 1965-re, amikor az új kapcsolástechnikai rendszer bevezetése során a jó emberi kapcsolat mellett éles szakmai ellentéteink voltak. Akkor is a konzervatívabb elképzelések érvényesültek. Ebbe a sorozatba tartozik az Elektromos Művek fény-

A Kapsch szakmai sikereit emlékezetes társadalmi eseményekkel támasztotta alá
(balról a második a Kapsch sikeres igazgatónöje. Nagy Andrea)





A Világkiállítás előkészítése során már felmerült a mobiltávközlés
(balról: Váradi-Szabó Mihály, Pataki Etelka, jobb szélén: Sugár András)

vezetős hálózatának megtervezése, ahol a Synergon vezetőivel, a volt PKI-s Szalóczy Zsolttal és helyettesével, a mostani vezérigazgatóval, Czákó Ferencsel dolgozhattam együtt.

A pillanatnyi problémák megoldására összeállt csapatok feladatuk megoldása után azok széles körű alkalmazását már nem tapasztalhatták. Ennek oka egyrészt, hogy a műszaki megoldások rendkívül gyorsan fejlődtek, számos probléma a mobilok elterjedésével vált időszerűtlenné, mások a fényvezető szálak létesítési költségének csökkenésével gazdaságtalanok lettek. Segítette azonban elménk élesítését.

Telefonálás a nagyfeszültségű hálózaton | 1996–2006

Már a 80-as évek közepén felmerült annak lehetősége, hogy a lakásokban a világítási hálózaton, odáig pedig – vagyis az utolsó transzformátorig, azaz a közép- és kisfeszültség határáig – a közép- és kisfeszültségű villamos hálózaton lehetne az információt eljuttatni. A mérések igazolták, hogy néhány száz méteres távolságon a 230/400 V-os elosztóhálózat torzításmentesen tudja a hangfrekvenciás jeleket sőt néhány MHz sávzélességgel az internetes információkat is átvinni. Ebből automatikusan adódott az az igény, hogy készüljenek transzformátorok, melyekkel biztonságosan lehet telefon vagy más híradástechnikai jelekkel erre a hálózatra csatlakozni.

Az első kísérleteket a 80-as évek végén a Siemens mutatta be egy Telecom kiállításon. A tetszetős lehetőséget ott azonnal kipróbáltam és ezen hazatelefonáltam. A minősége azonban nem volt elfogadható. A megoldás ezért nem terjedt el, és néhány éven belül erről a lehetőségről mind a gyártók, mind a szolgáltatók letettek. Később azonban megjelent egy új modulációs módszer, az OFDM, mely felosztja a sávot, és úgy viszi át a hasznos jelet, hogy azokat a sávokat, ahol a zaj nagyobb, mint a jel, kiszűri, és ezzel zajos csatornákon is elfogadható minőséget biztosít. Az OFDM-et alkalmazva a PLC-re (Power Line Communication,

Erősáramú Hálózati Távközlés), újból előtérbe került az erősáramú hálózat távközlési hasznosítása.

Varjú Györggyel, a Műegyetem (BME) tanszékvezető professzorával megvitattuk a lehetőséget és kialakult, hogy ennek hasznosítása sok vidéki területen gazdaságos lenne. A megvalósítás érdekében a laboratóriumban modellezte ezt a távközlési módszert, és igazolódott, hogy az erősáramú hálózat nem zavarja az információt. Az elterjesztéshez és a tömeggyártáshoz azonban nagyobb gazdasági háttérre lett volna szükség. Megkerestük ezért Kapolyi Lászlót, aki már korábban igazolta, hogy fogékony az új megoldásokra. Hamarosan ígéretet tett arra, hogy ennek mind városi, mind vidéki bevezetését támogatja. Később ígéretét megtoldva egyetemi hallgatóknak jelentős ösztöndíjat biztosított, hogy azok ezen a témán dolgozhassanak számunkra.

Elkészültek a laboratóriumi berendezések, a mérési eredmények kielégítőek voltak, majd Kapolyi László támogatásával a megvalósításhoz szükséges import berendezésekhez is hozzájutottunk. Mindez azonban meglehetősen lassan haladt, mert patrónusunk közben intenzíven politizált, és a Tiszazugban mint képviselő igyekezett munkahelyeket teremteni. Irányított olyan csapatokat is, melyek a Tisza Ukrajnából visszatérő szakaszán erőművet létesítettek volna, és ezzel egyidejűleg olyan tárolót is megterveztetett, mely nemcsak az erőmű szempontjából kedvező, hanem az árvízveszélyt is csökkentette volna. Ide képzelték a PLC az első kísérleti alkalmazását. A terv azonban olyan hatalmas volt, hogy évek óta nem realizálódott. Ennek természetesen az is oka, hogy szponzorunk a Dunántúlon erőművet helyezett üzembe, politikusként is sokat szerepelt és választóközrétében is igyekezett az embereknek munkahelyet teremteni, hogy újból rá szavazzanak.

Felmerült, hogy valóban, ez a tiszai megoldás nagyszerűsége ellenére is több helyi segítséget igényelne, ezért arra gondoltunk, hogy a PLC-t egy iskolában alkalmazzuk, ahol a központi internet csatlakozás a helyi világítási hálózaton minden tanterembe eljut, és a tolokocsin lévő számítástechnikai rendszer a konnektorba csatlakoztatva egyben az internet hálózathoz is csatlakozik.

Visszatekintve az elmúlt néhány évre, úgy látszik, hogy az ígéretes PLC megoldás sem a tanjai környezetben, sem az iskolákban nem kezdte meg működését, ezért a BME Villamosművek Tanszéke új irányt vett. Nem független anyagi támogatókat keresett, hanem jó kapcsolatot épített ki a villamos szolgáltatóval, akik Szeged környékén kisebb területen kipróbálták a rendszert.

A külföldi tapasztalatok alapján úgy látszik, hogy a PLC a szolgáltatók számára jelentős megtakarítást eredményez. A közös számlázás, hibaelhárítás és üzemeltetés kevesebb anyagi ráfordítással megvalósítható. Természetesen ennek egyik előfeltétele, hogy a szolgáltató munkatársai a PLC megvalósítását ne felesleges nyűgnek tekintsék, hanem ennek gazdasági előnyeit érzékeljék és az ez irányú fejlesztést magukévá tegyék. A külföldi tapasztalatokat összegyűjtve az eredményeket a német tulajdonban lévő áramszolgáltatóknak adtuk át és reméljük, hogy az anyaországban szerzett tapasztalatok alapján megvalósítják a távközlést az erősáramú hálózaton. Várható, hogy a PLC Magyarországon is egy gazdaságos távközlési és Internet elosztó hálózat lesz.

MTA Távközlő Rendszerek Bizottsága | 1993–1999

A Magyar Tudományos Akadémia munkáját hierarchikus szervezetben végzi. 11 osztály dolgozik átfogva a kutatás teljes területét. Szakmánk a 6. Műszaki Osztályhoz tartozik, ezen belül tagjaink elsősorban a Távközlő Rendszerek Bizottság munkájában érdekeltek, de szoros kapcsolatuk van az Informatikai és az Akusztikai Komplex Bizottsággal. A Bizottságok feladata a terület tudományos eredményeinek figyelemmel kísérése, helyzetképek készítése. Az Osztályel-

nök felkérésére tudományos szakmai állásfoglalásokat dolgoznak ki. Figyelemmel kísérik a fejlődést, támogatják a fiatal szakembereket kutatásaikban, és ezzel együtt igyekeznek érdemes fiatalokat is bevonni a szakterület tudományos kérdéseibe. A bizottság munkája az volt, hogy helyzetképeket készítsen, segítse az Akadémiát a szakmai állásfoglalásokban és önképzőkör-szerűen igyekezzenek a tagok egymással megismertetni a legújabb tudományos eredménye-
ket.

A bizottság elnöke a 70-es évektől a 80-as évek közepéig *Kozma László* egyetemi tanár volt, aki a kapcsolástechnikában kiemelkedő eredményeket ért el. Jól átlátta a hálózat helyzetét és a bizottságot is arra készítette, hogy jelentéseiben, állásfoglalásaiban hangsúlyozza a távközlés fontosságát az ország gazdaságának fejlődése érdekében. Tekintélyét megalapozta nem csak idős kora, hanem jó szervezőkészsége, szakmai tapasztalata és kiváló érzéke a fejlődési tendenciák megjósolásában. Amikor 83 éves korában már nem vállalta el az elnökséget, akkor *Géber Károly* vette át a bizottság vezetését. Precizitásával elérte, hogy az üléseken 2 óra idő-tartamban minden felmerülő fontos kérdést megvitassunk. Különösen nehéz volt a helyzete, mert 1986 és 93 között a nagy változások miatt az emberek egyre kevesebb időt szántak tudomá-nyos, szakmai munkára, inkább a pillanatnyi sikereket hajszolták. Annak érdekében, hogy mégis részt vegyenek a közös tevékenységben, rögzítette az évenként tartott összejövetelek maximális számát (6–8) és 1-1 összejövétel maximális időtartamát (120 perc). A témákat is úgy választotta, hogy azok kapcsolatban legyenek az országos hálózat fejlődésével és az ipar teljes átalakulásával. Sajnos munkáját az új szabályok miatt 1993-ban abba kellett hagynia, hiszen az Akadémia megszabta, hogy egy elnök csak 2-szer 3 évig lehet szolgálatban.

1993-ban ezért új elnököt kellett választani, és rám került a sor. Ezt indokolta, hogy már nyugdíjas voltam, az infarktus miatt komoly munkát nem nagyon akartak rám bízni, így egy ilyen akadémiai tisztség illett hozzám. Titkárommá Henk Tamást választották, és együtt igye-keztünk a Kozma–Géber hagyományokat folytatni. Ez azt jelentette, hogy ahol lehetett, véle-ményekkel, helyzetképekkel próbáltuk helyes irányba terelni a privatizáció- és pénzközpontú távközlést. Eredményeink csekélyek voltak, de a csapat lelkiismerete tiszta maradt, mert min-dig egyéni érdekektől, politikai befolyástól és pénzügyi céloktól függetlenül tudtuk vélemé-nyünket megfogalmazni.

Kifelé azzal is igyekeztünk tekintélyünket növelni, hogy évenként egyszer-kétszer a bizott-sági ülésekre nemcsak a bizottsági tagokat, hanem a területhez tartozó valamennyi köztestüle-ti tagot (kandidátusok, doktorok, akadémikusok) is meghívtuk. Annak érdekében, hogy lássák a bizottsági munkát. Valamennyi köztestületi tag félévenként írásbeli tájékoztatást kapott az eredményekről.

Feladatunk volt helyzetképek készítése. Ezek alkalmanként élvezhető formában megjelen-tek a nagy példányszámú Magyar Tudományban, más részletek pedig időnként szakmai folyó-iratokban láttak napvilágot. Törekedtünk lépést tartani a tudomány fejlődésével, a világ újdön-ságairól felkért infotechnikai, anyagtudományi és biológiai szakértőkkel beszélgettünk. Cé-lünk volt általában a szomszédos szakterületek tudósainak megismerése is, saját látókörünk bővítése és ismereteink terjesztése. Az ipari, szolgáltatói kapcsolatokat erősíteni kívántuk. Az Akadémiai bizottság egyik ülését a PKI-ban tartotta, máskor PKI-s vezetőt hívtunk meg, hogy munkájukról tájékoztassák a Bizottságot.

A szakmai kötelezettségeinken túl a doktori cselekmények előkészítésében és a nem Buda-
pesten működő minősítettek bekapcsolásával a közös munkába igyekeztünk szélesíteni a résztvevők szakmai spektrumát, a tudomány terjesztését. Érdekes, élvezetes munkát adott, örültem, hogy a tagok megbíztak ennek elvégzésével.

A hat év elteltével az előírásnak megfelelően munkámat nem folytathattam. Pap László egyetemi tanárt választották elnökül, aki azóta a második periódusát tölti. Titkára Dibuz Sarol-ta, aki az ipart képviseli, az Ericssonnál ő a szoftverfejlesztés vezetője. Ez a páros is igyekezett az elmúlt időszak tapasztalatait értékesíteni és jelentős új ismerethez juttatni a tagokat. A Bu-

dapesten kívüli távközlés kutatási és fejlesztési munkák bemutatásával és a nem budapesti Akadémiai Centrumok tudósainak meghívásával az ország minden szakmai eredményét sikerült közkinccsé tenni.

TMMB | 1993–1999

Az 1989. évi rendszerváltás a távközlési vállalatokat és távközlési szolgáltatókat is jelentősen érintette. Mint ahogy már Horváth Pállal kapcsolatban írtuk, a Posta, a Műsorszórás és a Távközlés szétvált, majd ezt követően 1992-ben megindult a távközlés privatizálása. Megszűnt a monopolhelyzet, de még nem szabályozták egyértelműen a versenyfeltételeket. Különösen sok gondot okozott, hogy az új szolgáltatók nem rendelkeztek saját infrastruktúrával, ezért az első elképzelések szerint koncessziókat adtak, melyek különböző területekre biztosítottak 8 évig monopolhelyzetet és 25 évig szolgáltatási jogot. Ezzel garantálták, hogy elegendő időt kapnak beruházásaik megtérüléséhez.

További problémát jelentett a mobil távközlés megjelenése. Bár kezdetben nem látszott, milyen gyorsan fog terjedni, mégis gondoskodni kellett a fix és mobil szolgáltatások közötti átmenetről és a tarifa megosztásról. Közben folyamatosan tárgyaltak a privatizációról és keresték a legnagyobb szolgáltatót, a Matáv leendő új tulajdonosait. Ezek a tárgyalások első helyre tették a bevételt, tehát hogy melyik nagy külföldi befektető vagy szolgáltató kínálja a legnagyobb összeget a koncessziós jogért. Ez sok esetben a műszaki tartalom és perspektív fejlesztés háttérbe szorítását jelentette. Végezetül a legnagyobb szolgáltató, a Matáv részvényeinek 30-30%-át a Deutsche Telecom és az Ameritech vásárolta meg.

A koncessziós szerződések aláírására 1993. december 21-én került sor. Mint már korábban említettük, ugyanezen nap délelőttjén a miniszter Horváth Pált, az akkori vezérigazgatót váratlanul, rövid úton elbocsájtotta. Ő a délutáni aláíráson már nem vehetett részt, és az ünnepélyes aláírás, mely egyben a Matáv karácsonyi ünnepe lett volna, gyászos esemény lett. A Nemzeti Galériában megszervezett ünnepségen az első órában tudták meg a résztvevők is, hogy Horváth Pálnak távoznia kell, és valaki más fogja aláírni a Matáv részéről az egyezményt. Erre azért volt szükség, mert félték, hogy egy aktív, jól képzett ember problémát jelenthet a miniszternek és mindazoknak, akik ennek a szerződésnek létrejöttét előkészítették.

Azért említem ezt ebben a fejezetben is, hogy világosan látszódjék, mennyire szükség volt a távközlés irányításának széleskörű társadalmi kontrolljára.

A nehéz körülmények között helyes, ha a szakmai döntéseket tág szakértői csoport hagyja jóvá vagy szükség esetén módosítja. A Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium ezért az 1992. évi távközlési törvény alapján 1994-ban létrehozta a Távközlési Mérnöki Minősítő Bizottságot (TMMB), mely szakmai, szakmapolitikai és gazdasági kérdésekben mint tanácsadó testület támogatja a Minisztérium szakembereit. A TMMB megszervezésével és adminisztrációjának lebonyolításával a Híradástechnikai Tudományos Egyesületet bízták meg. A hosszas előkészítő munka után 1994-ben a TMMB megkezdte gyakorlati működését.

A TMMB tagjainak kinevezését már Lotz Károly miniszter hagyta jóvá. Mint kiváló politikus és miniszter valóban támaszkodni kívánt erre a szakértői testületre. A TMMB elnökévé *Géber Károlyt* nevezték ki és tagjai között megtaláljuk a hazai távközlés számos jelentős képviselőjét (a testület tagjainak felsorolását a következő bekezdés tartalmazza). Az egyébként 25 tagú testületben szolgáltatók, gyártók, minisztériumi szakemberek, valamint az országos vállalatok távközlésért felelős vezetői vettek részt. A kétszer három éves periódus 2001-ben zárult le, és addig szinte változatlan összetételben működött a testület.

Az első hat év, majd az ezt követő új vezetés alatt eltöltött három év bizonyítja, hogy a legnehezebb kérdéseket is lehet konstruktívan, érdemi vitával, mások nézeteinek tiszteletben tartásával eldönteni. Általában nem szoktunk teljes névsort megadni, itt azonban nem lehet ki-

emelni vagy kihagyni senkit, annyira egységes volt a csapat. Ez indokolja, hogy kivételesen komplett névsor következik: dr. Géher Károly, Antalné Zákony Magdolna, dr. Auer Richárd, dr. Bartolits István, Bély András, dr. Csaba László, dr. Eisler Péter, Ferenczi Ferenc, Fodor István, Haffner János, Hazay István, dr. Heller Krisztina, Jutasi István, dr. Lajtha György, Mazgon Sándor, Mihók János, Nyerges Ernőné, Oprics György, dr. Pap László, Péntek Iván, dr. Plank György, dr. Sallai Gyula, Soltész József, dr. Schmideg Iván, dr. Takács György, Tóth Tamás és Urbán György.

A csapat több állásfoglalást készített a miniszternek, támogatta a Minisztérium távközlésért felelős államtitkárát és annak munkatársait. Érdekes utólag visszatekinteni, hogy a hat év alatt egyetlen egyszer nem volt szükség arra, hogy valamilyen kérdésben szavazással döntsön a testület. A jól összeszokott társaság szinte baráti körnek számított, ahol mindenki tisztelte mások véleményét és azt vagy elfogadta vagy igyekezett annak részeit saját gondolatvilágába beépíteni.

A testület általában havonként ült össze és két ülés között kisebb 3–5 fős munkacsoportok dolgozták fel a beérkezett kérdéseket és készítették elő az ülés számára döntési javaslatokat. Ezeket a plenáris üléseken érdemben megvitatták, feltárták az előterjesztés esetleges belső ellentmondásait, szövegezési hiányosságait, majd az albizottság az észrevételeket megkapta és a végleges szöveget összeállította.

Az üléseken Géher Károly mindenkinek megadta a hozzászólási jogot, aki jelentkezett. A csapatban talán csak egyetlen olyan tag volt, aki nem kellő tisztelettel értékelte mások munkáját. Stílusa eltért a többi 24 szakértő szakszerű és baráti hangvételétől, de az összeszokott társaság rájött arra, hogy nem érdemes ezzel a taggal vitatkozni, meghallgatták és mintha mi sem történt volna, folytatták a vitát. Ekkor újra jelentkezett, de az elnöknek már joga volt halkán és békésen annyit mondani, véleményedet már elmondtad, most hallgassunk meg másokat is. Így tehát egy agresszor nem tudta a hangulatot rontani.

Háromévnnyi működés után újra kellett választani a bizottságot. Ennek eredményeképpen szinte változatlan összetételben folytattuk tovább a munkát újabb három évig. Közben a feladatok egyre nehezebbek lettek, mert újabb szolgáltatók jelentek meg, a mobiltechnika terjedt és jelentősége már elérte a fix hálózatét. Ennek ellenére sikerült a problémákat megoldani. Némely esetben, egy-egy bonyolultabb téma tisztázásához külső szakértőket is meghívtunk.

A hatodik év után nehéz helyzetbe került a TMMB-t adminisztratíván működtető HTE, hiszen a második periódus után senki nem volt már újra választható. Így a változással együtt megfiatalodott a szakértői gárda. A minisztériumok és a vállalatok új, tehetséges szakembereket küldtek a bizottságba. Elnöknek Jereb Lászlót, a BME-HT tanárát választották.

Az új elnök sok mindenben támaszkodott elődje és tanára tapasztalataira. Ugyanakkor a feladatok szaporodása következtében változásokat is be kellett vezetnie. A havonkénti ülésezés helyett kéthetenkénti összejöveteleket rendezett. Ennek megfelelően az előkészületi idők is lerövidültek, ezért inkább 1-2 főből álló előkészítő bizottságokat jelölt ki, akiknek könnyebb volt időpontokat egyeztetniük. 2002-ben megváltozott a bizottság elnevezése, és a feladathoz jobban illeszkedő tanácsadó szó került a minősítő helyébe.

Békésy Centenárium | 1999

Az 1990-es évek sorozatos változásai ismét veszélyeztették a PKI jövőjét és a PKI épületének megmaradását is. Néhányan úgy gondoltuk, hogy érdemes lenne Nobel-díjas munkatársunkról, Békésy Györgyről 100. születésnapja alkalmából megemlékezni. Ez nemcsak a kiváló tudós érdemei miatt látszott szükségesnek, hanem azért is, mert visszaemlékezéseiben, leveleiben rendszeresen szerepelt, hogy amíg a Kísérleti Állomáson dolgozott, milyen jó körülményei

voltak, az Intézet vezetése minden támogatást, lehetőséget megadott annak érdekében, hogy nyugodtan és sikeresen dolgozhasson. Sőt azt is hangsúlyozta, hogy a PKÁ alagsori laboratóriumában dolgozta ki a hallás mechanizmus új koncepcióját, amiért később megkapta a Nobel díjat.

Az együttműködés az Intézet és a tudós között természetesen kétoldalú volt. Békésy a rábízott feladatokat mindig magas színvonalon oldotta meg. Dolgozott a rádió adástechnika területén, foglalkozott a kábelhálózat méréseivel, de az egyik legsikeresebb munkája a telefonkészülékekhez tartozó új hallgató kidolgozása volt. Ez a munka vezette őt a fül tulajdonságainak megismeréséhez. A hallgatónak ugyanis úgy kell működni, hogy a fül jellemzőihez illeszkedve alakítsa át az elektromos jeleket akusztikus hullámokká.

Ezzel a munkájával kapcsolatos az az anekdota, hogy a fül tulajdonságainak megismeréséhez kért a Korbonctani Intézettől egy fejet. Ezen kívánta a csontocskák, az idegvégződések és a dobhártya kapcsolatát tanulmányozni, továbbá a fül és hallgató által kialakított tér rezonanciáit meghatározni, melynek segítségével lehetett olyan konstrukciót tervezni, melynél a rezonanciák a sávon kívül vannak, és így egyenletes lehet az átvitel. A tudományos munka eszközt, a fejet egy szatyorban hozta be, majd letette az asztalára a következő napi kutatásainak előkészítéséhez. Reggel a takarítónő meglátta a fejet, ami felborzolta az idegeit és segítségért kiabálva elrohant a szobából.

A Centenárium megszervezésének segítésére többen vállalkoztak. Az orr-fül-gégészek szintén rendkívül nagyra becsülték Békésy eredményeit, ezért szívesen vettek részt a születésnap ünnepségeken. Az orvostársadalmat a szervezőbizottságban Ribári Ottó professzor képviselte. Mint kiderült, számos sikeres hallás helyreállító, javító műtétet végzett Békésy felismeréseire és módszereire támaszkodva. A későbbiekben a Nobel díjas tudós szegedi és debreceni tisztelői is bekapcsolódtak a munkába. Érdeklődött a téma iránt a fizikus társadalom is, akiket Marx György képviselt. Természetesen egy ilyen centenárium a Postai és Távközlési Alapítvány Múzeumának is szívügye lett (Kovács Gergelyné). Segítette a szervezést a Magyar Rádió is, ahol az elnök (Hajdú István) minden támogatást megadott, valamint a Puskás Tivadar Távközlési Technikum (Horváth László) is.

A szervezést már több mint két évvel a centenárium előtt megkezdtek. 1997. januárjában megalakult a szervezőbizottság. Ebben ez előzőekben felsoroltakon túl az Akusztikai Komplex Bizottságot Illényi András, a BME-t Gordos Géza, a PKI-t Kántor Csaba képviselte. Később csatlakozott hozzánk Tarnóczy Tamás, az akusztika nagy öregje és Holldonner László, a Soproni Igazgatóság műszaki vezetője, a kiváló szervező, aki már sok hasonló nemzetközi összejövetel összes problémáját megoldotta. Jelentős segítséget nyújtott a szervezésben Brebovszky Judit, aki a Békésy által használt süketszobában és az ahhoz csatlakozó laboratóriumban dolgozott 45 évig. Így mint az emlékek legjobb ismerője, ő mutatta be a vendégeknek a helyet és az eszközöket. Ugyancsak ott dolgozott Takács György, aki fiatal kora ellenére már jelentős szakmai, tudományos eredményeket ért el.

A bizottság havonta-kéthavonta ült össze és a következő feladatokat kívánta megoldani:

Az első kérdés az volt, hogy két vagy három napos legyen-e a nemzetközi szakmai konferencia. Ezt eldöntötte a beérkezett előadás javaslatok tömege, így két és fél nap lett, ezen kívül Marx György, Békésyt személyesen ismerő tudósokból még egy szombat délelőtti visszaemlékezéseket tartalmazó és régi fényképeket bemutató összejövetel is szervezett. A Bizottság a technikai lebonyolításra a megbízást a különböző pályázók közül a MOTESZ-nek (Magyar Orvosok Tudományos Egyesülete) adta.

Az elhatározás eredményeképpen június 24–26. között rendeztük meg a konferenciát. Az időpont kiválasztását befolyásolta, hogy ez „elő” konferenciája legyen a World Science Forumnak, ezzel is növelve az esemény rangját.

A megnyitó ünnepség elnöke Vizi E. Szilveszter, az MTA alelnöke volt. Rövid beszédet mondott Straub Elek, a Matáv Rt. vezérigazgatója és Kroó Norbert, a Tudományos Akadémia főtit-

kára. Az elnökségben jelen volt Gógl Árpád egészségügyi miniszter és Detrekői Ákos, a Műszaki Egyetem rektora. A megnyitó ünnepségre az MTA Dísztermét bocsátották rendelkezésünkre. A szakmai előadások pedig párhuzamosan folytak a Nagyteremben és az előadóteremben.

A megnyitót a Matáv Szimfonikus Zenekar Bartók és Kodály művekből összeállított színvonalas műsora követte. A kétnapos előadássorozaton a világ minden részéből érkezett közel 50 orvos, fizikus és műszaki szakember tartotta az előadásokat. Ehhez kapcsolódtak a magyarok újdonságai és szakmai beszámolóí. Az előadások felölelték a távközlés, az informatika, a hallástechnológia, az érzékszervek működése, a beszédkutatás, az audiológia és az akusztika számos új területét. Az előadásokat az érdeklődők a konferencia-kiadványban, a Proceeding bookban olvashatták. Ez részletesen mutatja a jelenlegi kutatások eredményeit, melyek gyökerei Békésyig nyúlnak vissza.

Az előadások összeválogatásában és rendezésében már szétvált egymástól az orvosi, a műszaki és a fizikusi szekció. A műszaki szekció munkájában Illényi András és Takács György vállaltak vezető szerepet, az orvosoknál Ribári Ottó. Érdekes volt, hogy mennyire tisztelik Szegeden és Debrecenben is Békésy eredményeit. A Magyar Rádió a Márványteremben rendezett hangversenyt a vendégek tiszteletére, és megmutatták a 6-os stúdiót, melyet eredetileg Békésy tervezett, majd az elvek megtartása mellett az elmúlt években rekonstruáltak. Végül a vendégek meglátogatták Diósdon a Rádiómúzeumot is.

A tudományos-szakmai konferenciát a Marx György professzor által szervezett emlékülés követte, melyen több magyar tudós beszélt Békésy életéről, működéséről és adta elő ezzel kapcsolatos emlékeit. A külföldi vendégek közül Békésy svédországi tevékenységéről a Svéd Királyi Akadémia elnöke, Nilsson J. beszélt. A harvardi évekről Leonard Jossem, a kiváló amerikai professzor tartott előadást. Gajdusek D. C. átfogóan, egységesen tárgyalta az amerikai éveket, fényképes beszámolója kiterjedt a hawaii időkre is. Láthattunk érdekes filmeket a Nobel-díj átadásról, Békésy hawaii házáról és laboratóriumáról, valamint távlati elképzeléseiről, melyek segítségével igyekezett megvizsgálni, hogy mennyire csálnak érzékszerveink és a környezeti körülmények hatására hogyan változik észlelésünk. A már csak angolul tudó Galambos professzor a hallásfiziológiai eredmények hatásáról számolt be. A hazai és külföldi előadók igyekeztek a tudós mellett az embert, a művészt is bemutatni.

Lényegesnek tartotta a Bizottság, hogy Budapesten legyen utca vagy tér elnevezve Békésy Györgyről. Elvileg ezzel mindenki egyetértett, de a kerületi önkormányzatok félték hosszú utcát elnevezni, mert akkor minden lakónak új személyigazolványt kellett volna adni, mintha lakcíme megváltozott volna. Ezért olyan helyet jelöltek ki, ahol csak 1 középület van. Így megtalálták a Békésy György Szakközépiskola előtti teret, a XVII. kerületi Gyökér utcát, melyet át kereszteltek Békésy György tér 1-re.

Az elhatározás megvalósult és június 4-én (születésnapjának 100. évfordulóján) az utcát lát és az iskolában elhelyezett emléklapot dr. Szolnoki Andrea főpolgármester-helyettes felavatta. Xantusz János igazgató színvonalas műsorral, ünnepséggel tette nevezetessé a születésnapot, az átkeresztelést. A megemlékezés növelte az egész iskola hírnevét.

Elhatároztuk azt is, hogy a Kovács Gergelyné irányítása alatt működő Posta és Távközlési Múzeum diódsi Rádió Múzeumában Békésy emlékszobákat rendezünk be, ezért meg kellett szerezni azokat az eszközöket, melyekkel Békésy utolsó éveiben Hawaii-ban dolgozott. Itt segítségünkre volt, hogy korábban megismerkedtem Mary Bittermannal, aki fiatal korában Hawaii-ban segítette Békésyt kísérleteinek végrehajtásában. A szállítás megszervezésében Kovács Gergelyné New York-i követségi kapcsolatai és olcsó szállítói segítettek.

Ezek az eszközök májusban Magyarországra érkeztek Bittermann asszony segítségével, aki azóta már az Egyesült Államokban jelentős politikai egyéniség lett. Nagyon tisztelte Békésyt, mert férje is hosszabb ideig együtt dolgozott vele. Korábban egyszer Bittermann asszony meglátogatta a PKI-ban azt a süketszobát, melyet a 70-es években még ugyanolyan állapotban ta-

lált, ahogy azt Békésy megvalósította. A Magyarországra érkezett relikviák a diósi Rádió Múzeumban létrehozott két Békésy szobában található.

A születésnap előestéjén, június 3-án a Puskás Tivadar Technikumban Horváth László igazgató szervezett ünnepséget, melynek során Katona Kálmán miniszter leplezte le Békésy György mellszobrát. Ezt követően az iskola szomszédságában lévő PKI-ban megkoszorúzták az ott elhelyezett emléktáblát. Végül a nap záróeseménye a Postamúzeum szervezésében megrendezett hangverseny lett.

Fontosnak tartottuk, hogy a Magyar Rádió 6-os Stúdióját is bevonjuk az ünnepi események sorába, mert az napjainkban is még úgy működik, ahogy azt Békésy megtervezte. Bemutatták, milyen módon lehet a visszhangot, az utözengési időt befolyásolni.

A Rádió bemutatását a konferencia időpontjához illesztettük, így az érdeklődők valamilyen részt vehettek a látogatáson, majd ezt követően egy ünnepi hangversenyen, és Hajdú István, a Rádió elnöke meghívta a résztvevőket egy fogadásra, melyet kellemes baráti beszélgetés követett.

Visszatekintve, az összejövetel időpontja nagyon szerencsés volt. Akkor még sikerült a különböző szervezetek együttműködésével pénzt és időt szerezni a centenárius színvonalas megünneplésére. Barátságok alakultak ki a különböző szakterületek között, melyek elősegítették a fiatalok tudományos pályafutását. A PKI még megmutathatta hazai és külföldi vendégeinek az 1912-től használt épületét. Végül, akkor még klasszikus fejlesztő laboratóriumokkal rendelkezett a PKI, amelyekkel az előző 108 év távközlés, rádiótechnika és anyagtechnológia fejlesztésében jelentős részt vállalhatott.

Érdeemes visszatekinteni az itt kialakult új szakmai és egyéni kapcsolatokra. A németországi Schiller Intézet és az USA (Harvard) ide látogatott tudosaival azóta is értékes információcserét folytatnak a hazai partnerek. Távlati hatása ezen kívül abban is megjelent, hogy a konferencia fogalmazta meg a javaslatot a Magyar Tudomány Napja és a Tudomány Világnapja ünneplésére november első hetében. E két, a hazai tudományosságot előtérbe helyező megemlékezés Nagy Ferencnek, a hazai tudomány propagálójának és támogatójának jeles ötlete..

Konferenciák és kapcsolatok

A nemzetközi kapcsolatok minden intézmény tekintélyét növelik. Ez nem csak egy formális elismerést jelent, hanem azt mutatja, hogy az intézmény eredményeit elismerik külföldön is, és ezért szívesen adják át saját tapasztalataikat. Ezt a folyamatot elősegítik a nemzetközi konferenciák és külföldi publikációk. Ennek érdekében az intézmény is sokat tehet, de gyakran a véletlen is segíti az értékes új kapcsolatok kiépítését.

A nemzetközi kapcsolatok kiépítésében egyik jelentős esemény volt, amikor Teller Ede Magyarországra látogatott és több alkalommal tartott előadást és vett részt szakmai beszélgetéseken. Először egy rossz ízű eseményről kell megemlékeznünk. Amikor Magyarországra látogatott, először az Eötvös Loránd Tudományegyetem hívta meg, kérve, hogy tartson előadást a több száz fő befogadására alkalmas Bagolyvárban.

Már az előadás megkezdése előtt megtelt a terem, a lépcsőkön is ültek és a padsorok mögött is álltak. Amikor Teller Ede megkezdte az előadást egy kisebb csoport különböző zászlókat bontott, bekiabált és igyekezett a kiváló tudóst becsmérelni és az előadást lehetetlenné tenni. A kiváló tudós egyben kiváló pedagógus is volt, mert úgy folytatta az előadását, mintha néma csöndben figyelnének rá. Így azok, akik valóban érdeklődtek a kiváló fizikus, az atombomba egyik megalkotójának és az újkori fizika néhány tézisének megfogalmazója iránt, csöndben figyeltek, majd amikor már elfogadhatatlan volt a rendzavarók viselkedése kiverték őket a teremből. A többség, aki érdeklődött az új gondolatok iránt, a fizikai erőszaktól sem riadt vissza, melynek hatására a gyáva rendbontók elkódorogtak.



Straub Elek és Teller Ede a hazai kutatás perspektíváiról beszélget

Teller Ede Budapesti látogatása alatt a MATÁV vendégszeretetét is élvezte és Straub Elek vezérgazgató is fogadást adott tiszteletére. Ennek során érdekes új elképzelései voltak a világ új energiaellátásáról. Véleménye szerint távlatokban nincs más lehetőség, mint az atomenergia hasznosítása. A biztonság kedvéért és a zöldek ellenérveinek leküzdése érdekében azt a javaslatot dolgozta ki, hogy felügyelet nélküli atomerőműveket kell 50-100 méterre a föld alá elásni. A rendszert úgy kell megalkotni, hogy az alkatrészek körülbelül 20 éves élettartama alatt ne kelljen a rendszer működésébe beavatkozni.

A reális, és mérnöki precizitással kidolgozott javaslata azonban tudomásom szerint eddig még nem valósult meg. Érdekes, hogy a mérnökök konzervatizmusa nem tudta elképzelni, hogy egy erőműben ne fontoskodjon mindig legalább 5-10 ember. Nem tudják elfogadni, hogy az erőmű élettartama alatt nem kell beavatkozni, és amikor jelentkeznek az első hibák, akkor a folyamatot le kell állítani és a bent lévő radioaktív eszközökkel együtt az egész erőművet vas-tag földréteggel lefedve el kell felejteni.

A hazai fizikusok közül Marx György került legközelebbi kapcsolatba a világ élvonalával. Elméleti eredményeit széles körben nagyra értékelték. Ugyanakkor szívesen vállalt szerepet az új megoldások hazai terjesztésében, ismertetésében. Több alkalommal felkértük, hogy a PKI Napokon az elméleti újdonságok bemutatásával szélesítse a műszaki hallgatóság világképét. Kapcsolatrendszere lehetővé tette, hogy mindig a legújabb ismeretek bevezetésével kapcsolatos lehetőségeket ismertesse.

Másik jellemző külföldi kapcsolatunk Németországgal, és annak néhány egyetemével alakult ki. A drezdai egyetem távközlési karának dékánja K. H. Kleinau többször ellátogatott a PKI Napokra és a távközléssel kapcsolatos egyetemi kutatásokról beszámolt. Különböző hálózat-tervezési és multiplikációs eljárásokat dolgozott ki, melyek az NDK szerény eszközeivel is megvalósíthatók voltak. Az idő távlatából visszatekintve látszik, hogy az NDK rendkívül nehéz helyzetben volt, mert kezdetben legkiválóbb szakértői a nyitott határon keresztül távozhattak és lényegesen jobb körülmények között folytathatták kutatómunkájukat. Az otthon maradt ter-



Teller Ede figyeli Marx György új fizikai szemléletet adó nézeteit.
Tőlük jobbra Straub Elek, Pásztori Tamás és Lipp István

vezők, fejlesztők az esetek többségében eredményeik kidolgozásában a nyugati eredményekre támaszkodtak. Ennek jellegzetes példája volt Kleinau professzor, akinek fiai Nyugat-Németországba távoztak és így a nyugati eredmények megismerése segítette szakmai eredményeit. Tanulságos volt rajta keresztül megismerni Kelet-Németország gondolkodásmódját és kapcsolatrendszerének fejlődését.

Kapcsolataink kiépítésében és a legújabb eredmények megismerésében segítségünkre volt Novák István, aki miután a Vezérigazgatóságban nyugdíjazták a Híradástechnikai Tudományos Egyesület titkára lett. Ebben a nyugodalmas állásban folyamatosan olvasta a szakfolyóiratokat, értékelte az ott olvasott eljárásokat és eredményeket. Az egyesületi összejövetel után általában néhány kollégáját behívta szobájába és elmondta, hogy miket olvasott. Ezután egyesült erővel igyekeztünk végiggondolni, hogy ezek közül melyek azok, amelyek a közeljövőben a hazai körülmények között is megvalósíthatók és a távközlés súlyos anyagi és fejlesztési problémái között segítséget nyújtanak az ellátás javításában.

Az egyesületi munkában kiváló lehetőség volt arra, hogy a hivatalos úton nem hasznosítható gondolatokat kicseréljük és megbeszéljük, miként lehetne ezeket becsempészni a fejlesztési tervekbe. Itt alakult ki az észak-balatoni mintahálózatok első gondolata, melyet később Balázs Árpád realizált.

70. születésnap | 2000.

A távközlés jelentős eseményeinek áttekintése sorába teljesen indokolatlan egy születésnapot beírni. Különösen ilyen sokadikat jobb eltitkolni és csendben átlépni a 71-be. Vannak azonban kiváló mérnökök és muzeológusok, akik úgy látták, hogy ez egy jó alkalom a szakma összehívására és egy kellemes délután eltöltésére. Takács György, a PKI volt kiváló mun-



Vidám születésnapos buli.
A középső képen Mező Margit



katársra, majd az Ericsson és a Hírközlési Felügyelet szakértője, jelenleg a Pázmány Péter Katolikus Egyetem professzora úgy döntött, hogy megrendezi volt főnökének születésnapjait.

A szigorúan titokban tartott esemény szervezésében első szövetséges volt Kovács Gergelyné a Postai és Távközlési Múzeum igazgatója. Kiváló szervező, aki számos alkalommal bebizonyította, hogy különböző embereket úgy tud összehívni, hogy azok egymással szót értsenek és jól érezzék magukat. További egyik értéke volt az igazgatóasszonynak, hogy Ő rendelkezett az Andrássy út 3. szép tanácstermével, ahová több mint 100 ember befért. Első közös döntésük az volt, hogy itt rendezik meg a születésnapom.

Az összeesküvés további lépése az érdekeltek meghívása volt. Több irányban kezdték szervezni az akciót. Először is a Műegyetemen, ahol Varjú György, Géher Károly, Gordos Géza és Pap László tanácsai alapján válogatták ki meghívandó barátaimat. Az ipari partnerek közül elsőnek az Ericssont szervezték be, ott a vezér Boda Miklós is szívesen csatlakozott az összeesküvőkhöz. A régi PKI-sok egy része a postásokkal távozott, ezek közül Molnár Csabáné a Postánál válogatott néhány vendéget. A régi szakmai ismerősök sorát Horváth Pál, volt vezérigazgató nyitotta meg. A jelenlegi és volt PKI-sok közül nem szabad kiemelni senkit, hiszen legalább 30-an voltak és lelkesen jöttek, elfelejtették, hogy mennyit kínoztam őket.

Számos ajándékot hoztak. A legszemélyesebbek között érdemes megemlíteni Horváth Pál 3 m hosszú fényvezető kábelét. A PKI-sok megtalálták valahol egy 1964 körül készített POLEX berendezés öntöttvas dobozát és azt hozták el ajándékba. Előkerültek régi brigádnapló oldalak, amelyből 1-1 bekezdést felolvasva nagyon jót derült a társaság. A torták és borok tömegéből Molnár Kriszta tortája maradt emlékezetes, mert valamilyen hálóval a tálhoz volt rögzítve és olyan mozdulattal adta át, amilyent az olcsó burleszkekben alkalmaznak, amikor a tejszínhabot a másik arcába vágják. De erről a tortáról egy csepp tejszínhab sem távozott, amíg a hálót le nem vették róla. Varjú Gyurka az akkor legjobbnak tartott borából hozott egy 20 literes demizont, ami egészen az épület lépcsőházáig jól tartotta magát, utána a feneke kiszakadt, az üveg kiesett a fonatból és a bor az enyészete lett. Gyorsan visszamentek a pincébe a második legjobb borért, ami sikeresen megérkezett és megállapítottuk, hogy az is kiváló.

A szerkesztőség készített egy szép különszámot, amit a Magyar Távközlés témáihoz írt bevezetőimből válogatott, és meglepően érdekes áttekintést adott így az eltelt évek viharos gyorsaságú fejlődéséről.

A további részletek helyett legyen itt néhány fénykép, amit Angyalosi Gyula készített, amelyekből Kozma Béla a PKI igazgatója csináltatott egy albumot, ami azóta is emlékeztet az eseményre és azokra a barátokra, akik szervezték, és azokra is, akik eljöttek.

Kossuth- és Széchenyi-Díj Bizottság | 1994–1999

Ezt a két kitüntetést 1990-től kezdve a kormányfő, a parlament elnöke és a köztársasági elnök közösen adta át a kitüntetetteknek. Igen nagy súlyt helyeztek arra, hogy a 30–32 díjazott olyan elismert személy legyen, akit szakmai hovatartozástól és politikai állásfoglalástól függetlenül mindenki tisztel és elfogad. Ennek érdekében egy több lépcsős rendszert alakítottak ki. A legfelső szinten minden szakterület 1-1 képviselője, az Akadémia elnöke és a kormányfő vett részt. Ez a bizottság döntött arról, hogy kiket jutalmazzanak. 15-15 fő kaphatott Kossuth-, illetve Széchenyi-díjat. Bár a Bizottság ügyrendjében benne volt a szavazásos többségi döntés, de az elnöklő kormányfő vagy képviselője igyekezett minden esetben a teljes egyetértést elérni. A Kossuth-díjra színészek, írók, zeneszerzők, előadóművészek és költők közül kellett a legérdemesebbeket kiválasztani. Széchenyi-díjra pedig a reáltudományok képviselői, orvosok, mérnökök, fizikusok, matematikusok voltak jelölhetőek. Általában mindenütt több évtizedes sike-

res tevékenység és emellett egy olyan eredmény volt szükséges, mely színvonalában, hasznosításban és aktualitásban országos jelentőségű.

Az Akadémia elnöke, a kormány képviselője mellett 19 szakmai terület képviselője terjeszthetett elő javaslatot. Ilyen szakmai terület volt például az elektronika-informatika-távközlés-automatika. Ennek a széles területnek a megismerése mindenképpen túlnyúlt egy ember kompetenciáján. Ezért a főbizottsági tag elnökletével 4–7 tagú albizottságok alakultak a jelöltek kiválasztására és azok sorrendjének meghatározására. Az albizottságokba azokat hívták meg, akik már korábban a díjban részesültek. Az albizottsági ülésekre bárki hozhatott javaslatot. Ehhez azonban rövid érdemi indokolást kellett csatolni, továbbá hivatalból be kellett szerezni hozzá az illetékes miniszter és valamilyen főhatóság, például az OMFB elnökének véleményét is. Ezt a munkát novemberben kezdtük el annak érdekében, hogy a január végén, február elején esedékes főbizottsági ülésekre a javaslatok készen álljanak. A főbizottsági ülést február közepén tartottuk, melyen részt vett a miniszterelnök és a Miniszterelnöki Hivatal vezető államtitkár is. Így az elkészült lista már figyelembe vette a kormányfő véleményét, amit szintén meg lehetett vitatni és az ülés végén megszületett a bizottság javaslata, ami minden szempontból kielégítette az igényeket. Ezért a jóváhagyás során már senki nem változtatott a javaslaton, és március 15-én a jutalmakat kioszthatták.

A javaslatok összeállítása azért volt érdekes, mert több szempont egyeztetésével lehetett olyan személyeket találni, akik más szakma képviselői előtt is ismertek és esélyesek arra, hogy a főbizottság kitüntetésüket megszavazza. Az albizottsági üléseket is a Miniszterelnöki Hivatal szervezte és tárta az ülések jegyzőkönyveit. A távközlés területén abban a periódusban, amíg főbizottsági tag voltam, Széchenyi díjat kapott Géher Károly, Pap László, Fodor István, Boda Miklós, Bakonyi Péter, Henk Tamás és néhányan a kapcsolódó informatikai és automatizálási szakterületekről.

Ebben az időszakban minden évben szakmánk – a távközlés – 2 díjat vihetett el, de ez néha több mint 2 személyt érintett, mert egy alkalommal közös munkáért, megosztott díjban részesülhettek az érdekeltek. A konccenzusos alapon meghozott döntések később a szakma egyetértését is megnyerték.

Az 1998-as kormányváltás után az 1999-es díjak odaítélését előkészítő munkát az előző évekhez hasonlóan elvégeztük. A főbizottsági ülésen azonban az elnöklő miniszterelnök a művészeti kategóriákban alig ismert vagy egyáltalán nem ismert személyek díjazására is javaslatot tett. Sőt volt olyan javaslata is, ahol a Széchenyi-díjak közül egyet olyan személynek kívánt adni, akinek teljesítménye a résztvevő műszakiak vagy orvosok előtt ismeretlen volt. A vita végén szavazásra tette fel a kormányfő a kérdést és javaslatait a bizottság több mint kétharmados többséggel elvetette. A sértődött elnök bejelentette, hogy ezzel a bizottsággal nem kíván a továbbiakban együttműködni.

1999 őszén a bizottsági tagok nem kaptak felkérést az albizottságok összehívására és egészen március 15-ig nem is tudták, mi a helyzet. Akkor az újságból értesültünk, hogy 30 kiváló művész és mérnök között több nem ismert, vagy esetleg egész más területről az újságok lapjaira került ember szerepel a díjazottak között. Végül áprilisban megkaptuk a felmentésünkre vonatkozó levelet.

Ez a munka – a végétől eltekintve – érdekes és élvezetes volt. Híres írókkal, színművészekkel és zenészekkel dolgoztam együtt, barátságokat kötöttünk és megtanultuk tisztelni a különböző szakmák értékeit. A szünetek során sokszor sikerült olyan szempontokat, értékelési elveket közösen kialakítani, melynek alapján például a vízszabályozás kiváló szakembere és egy énekes teljesítményét is többé-kevésbé reálisan lehetett összehasonlítani.

A tapasztalatok értékesítése

Az ezredfordulón körülnézve a PKI-ban, örömmel lehet látni, hogy a 40 év alatti generáció milyen aktivitással és hozzáértéssel dolgozik az új technikák bevezetésén. A feladat nem egyszerű, hiszen a szemlélet teljesen megváltozott. Nincs sáv szélesség korlát, mert a fényvezetők és azok idő- és frekvenciamultiplex kihasználása szálanként már Giga és Terrabit kapacitásokat kínál. Nem érdemes forgalmi túlterhelésről beszélni azért sem, mert az igény szerinti áramkör-hozzárendelés hatására nincs torlódás, elvesztett hívás, mindössze a várakozási idők növekszenek meg. Ezzel a növekedéssel együtt is, a perc törtrésze alatt jut el az információ egyik pont-ról a másikra.

Nagyot változott a minőségellenőrzés is. Sem a mechanikai kivétel, sem a jeltorzítás vagy a zaj nem jelent olyan kritikus korlátot, mint 50 évvel ezelőtt. A kisméretű berendezések bárhol elhelyezhetők és az átviteli minőség mindaddig nem okoz hibát, amíg a bittévesztés nagysága a megengedett határt nem haladja túl.

Ebben a környezetben már nem érdemes a régi szakmai tapasztalatokkal segíteni a fiatalokat. A műszaki, távközlési technika teljesen megváltozott és ehhez minél fiatalabb valaki, annál jobban tud alkalmazkodni. Nyelvük, szakkifejezéseik, gondolkodásmódjuk is illeszkedik az új technikához. A tapasztalatok csak az elért eredmények közreadásában segíthetik a kutatókat. Mivel a fiataloknak alig van idejük a műszaki propagandára és nem is élnek olyan környezetben, ahol ennek fontosságát korán megtanulnák, ezért ez az a terület, ahol még karrierjüket támogatni lehet. Ebbe tartozik a konferencia szervezés, a folyóirat szerkesztés, az oktatás vagy esetleg az eredmények összefoglalása valamilyen könyvben.

A PKI Tudományos Napjai

Az Intézet az 50-es évektől kezdve a Posta Vezérgazgatóságához rendelt tanácsadó, támogató háttérintézmény volt. A háború előtti önállóságából veszített. A témák kidolgozásában ugyan megmaradt az önállósága, azonban a feladat kitűzés és az eredmények értékelése egy-egy vezérgazgatósági ügyintéző hatáskörébe tartozott. Ennek megfelelően az 50-es évek első felében minden év elején a PKÁ (Posta Kísérleti Állomás) kutatója egyeztetett a vezérgazgatósági előadóval a következő évben megoldandó feladatokról.

A tervszerűség azonban meglehetősen laza volt, mert év közben érkező sürgős vizsgálatokat, vidéki méréseket vagy számításokat bármikor megrendelhetett a vezérgazgatósági előadó, és azt az Intézet megfelelő osztályán dolgozó egyik szakember igyekezett valamilyen módon megoldani. A felterjesztendő véleményt általában laboratóriumi mérésekkel ellenőrizték. Minden osztályhoz tartoztak laboratóriumok, melyekben rendelkezésre álltak a témához szükséges műszerek. Voltak esetek, amikor a probléma megoldásához helyszíni mérések is kelletek. Ilyenkor a területi igazgatóság műszaki vezetőjével közösen alakította ki az Intézet képviselője a téma megoldásához, a kérdés megválaszolásához szükséges méréseket.

1954-től kezdve a Vezérgazgatóság igyekezett személyi állományát fiatalítani. Számos, egy-két év üzemi gyakorlattal rendelkező mérnököt vettek fel. Ezen mérnökök tapasztalata szakmai és vezetési téren is némi kívánni valót hagyott maga után. Ezért az Intézet vezetése igyekezett a közvetlen kapcsolatokat minimalizálni. A Vezérgazgatóság szakosztályvezetőinek a megoldandó feladatot az Intézet igazgatójával kellett közölni, aki ezt a megfelelő osztályra szignálta. A módszernek határozott előnye volt, hogy az ifjú vezérgazgatósági előadók nem merték hevenyészett ötletekkel megkeresni az Intézet vezetését, így jobban megfontolták, hogy év közben, az éves terveken túlmenően mivel terheljék a PKI-t.

Az Intézet főnöksége ugyanakkor úgy látta, hogy az eredményekről célszerű nemcsak a megrendelő ügyintézőt, hanem a vezérigazgatósági vezetőket is tájékoztatni. 1955 tavaszán a PKI igazgatója (dr. Nagy Dezső) úgy döntött, hogy az Intézet ebédlőjében külön a vezetékes szakosztály vezetésének és külön a rádiósoknak egy-egy napos beszámolóban adnak tájékoztatást az előző év eredményeiről.

Az első év sikere alapján a következő évben meghirdetett tájékoztatóra már több vendég is érkezett. Eljöttek a területi igazgatóságok műszaki főnökei és a Vezérigazgatóságról is többen, akik a műszaki területek iránt érdeklődtek. A PKI ebédlője megtelt, és úgy látszott, hogy ilyen tájékoztatóra minden évben szükség lesz. Felmérve, hogy kik és mennyien lehetnek érdekeltek ennek meghallgatásában, úgy láttuk, érdemes lenne ezt a tájékoztatást a Benczúr utcai Postás Kultúrház dísztermében megtartani.

A beszámoló látogatottsága folyamatosan növekedett és 1959-től már nem a Benczúr utcai dísztermet, hanem az Andrássy út 3-ban az I. emeleti előadótermet vettük igénybe. Néhány évig ez elegendőnek bizonyult, azonban amikor 1961-ben megalakult a postaforgalmi osztály, mely a forgalomszervezéssel, automatizálással és gépesítéssel foglalkozott, és kísérletet tettünk gazdasági kérdések vizsgálatára is. Akkor az érdeklődők köre megnövekedett, egyre többen kívánták meglátogatni a beszámolókat.

A növekedés hatására egyre több ipari és egyetemi érdeklődő is jelentkezett, ezért a 60-as évek közepén átköltöztünk az Óbudai Társaskörbe. Ettől kezdve az esemény a PKI Tudományos Napok elnevezést kapta. A folyamatos fejlődés végállomása az újja alakított vezérigazgatósági épület Tölösi tanácsterme lett, ahol az igényeknek megfelelően 160, 240, vagy 320 embert fogadhattunk. Első nap általában a legnagyobb létszám befogadására tették alkalmassá a termet, a második nap már a 240 főre korlátozott terem is elégséges lett.

A termék változatossága mellett a témakörök is, a különböző átszervezési intézkedések hatására, folyamatosan változtak. 1954-től 1964-ig a távközlés és a műsorszórás volt a beszámolók témaköre. 1964-ben ez kiegészült a postaforgalommal. E terület tökéletesen beépült, és rendszeresen egy vagy két szekció előadásait ebből a témakörből lehetett összeállítani. 1970-től 1989-ig a spektrum nem változott, és a távközlés, műsorszórás, postaforgalom egyaránt beszámolt eredményeiről.

A PKI Napok kezdetben az Óbudai Társaskörben is elfért. Az első sorban balról jobbra: Villányi Ottó, Oprics György, Gordos Géza, Kauser Alajos, Domján Kálmán, Lajtha György



Ebben az időszakban folyamatosan növekedett a PKI nemzetközi tekintélye is. Szívesen jöttek vendégként vagy előadóként a PKI Napokra a külföldi partner intézeteink vezetői. Rendszeresen tartottak előadásokat a csehszlovák, lengyel, NDK kutatóintézetek sikeres kutatói és alkalmanként elfogadták meghívásunkat az NSZK, az olasz és az angol szakemberek. Előfordult, hogy a megnövekedett érdeklődés miatt a postaforgalom külön tartotta meg szakmai napjait. Az Intézetben felnövekedett jól képzett postaforgalmi gárda Molnár Csabáné vezetésével képes volt számos külföldi meghívásával önállóan is nemzetközi értekezletet szervezni, melynek kiadványa magyar és francia nyelven is megjelent.

A PKI Napok tekintélyét növelte, hogy ez alkalommal adta át az Intézet igazgatója az év kiemelkedő eredményt elért dolgozójának a Békésy emlékérmét. Ezt 1980-ban alapítottuk, és rangjának megtartása érdekében évente csak 1 vagy 2 kutató kaphatta meg. Az emlékéremnek volt egy másik változata, amelyet külső szakembereknek adományoztunk a PKI munkásságának segítéséért, támogatásáért. 6–8 ilyen érmet adtunk át, köztük a korábban már említett Gerd Wallensteinnek, Sofronies Stefanescunak, Francesco Vighinek és Dingeldeynek.

A 90-es évek jelentős változása a PKI-ra is hatással volt. Külön kutatóintézetet alapítottak a postaforgalmi kutatások számára, tükrözve ezzel, hogy a postaforgalmi szolgáltatások a Postánál, a távközlési szolgáltatások a Matávnál és a rádiótechnikai kutatások, szolgáltatások az Antenna Hungáriánál jelentkeztek. 1991-től ezért postaforgalmi témák már nem voltak a PKI Napokon, de a rádiótechnikai kérdések még 5-6 évig megjelentek a műsorban. A PKI-ban lévő rádiós szakemberek az évtized második felében részben az Antenna Hungáriához, részben pedig a mobil szolgáltatókhoz távoztak. Az elvi szétválás lassanként, folyamatosan éreztette hatását, azonban még a 2000-es években is voltak olyan távközlési kutatások, melyek kapcsolódtak rádiós eszközökhöz, sőt 2003–2005-ben ismét jelentős szerepet kaptak a PKI Napokon a rádiótechnikai problémák. Ugyanis mind a fix-mobil konvergencia, mind a vezetékes, vezeték nélküli szakaszok összenövése és egymás kiegészítése szükségessé tette, hogy a PKI-s kutatók a szomszédos területeken szintén otthonosan működjenek.

Kovács Kálmán miniszter
rendszeresen részt vesz a PKI tudományos rendezvényeinek megnyitóján



Sem a Magyar Posta, sem az Antenna Hungária nem vitte tovább a hagyományokat. Viszont a Matáv már 1990-ben megvette a két másik intézménytől a jogot, hogy a kutatóintézet nevében a PKI megmaradjon. A folyamatosságot tehát a Matáv, majd az utolsó évben a Magyar Telekom biztosította.

Az utolsó években a Matáv – 2005-től a Magyar Telekom – Tölösi termében tartott 2 napos PKI Tudományos Napok rendkívül sok érdeklődött vonzott. Ennek több oka volt. Az alapvető szakmai érdeklődés mellett számos olyan barátunk, kollégánk is előadott vagy csak megjelent, akik már nem a távközlésben dolgozik. Többen voltak jelen a szabályzó hatóságtól, néhányan az Antenna Hungáriától és a Magyar Postától. Kialakult, hogy ez a szakmai tudományos összejövetel egyben a régi Posta Kísérleti Intézet barátainak, ismerőseinek találkozója. Így nem csoda, hogy rendszeresen 250–300 hallgató jött el.

A látogatók összetételét felmérve igyekeztem a programot mindig úgy összeállítani, hogy az ne csak a szűk szakmai körnek legyen érdekes. Meghívott előadók segítségével megpróbáltunk a területről átfogó helyzetképet adni és más intézmények, informatikusok, gazdasági szakemberek, pszichológusok bevonásával a távközlés teljes háttérét programba állítani. Az utolsó alkalmakkor körülbelül 50 százalék volt az intézeti szakemberek kutatási eredményeiről szóló beszámoló és 50 százalék az alkalmazás, az informatika, a gazdaság és a szociológia területéről adott tájékoztatás. Úgy vélem, ez utóbbi előadások a távközlési szakemberek látókörét is bővítették és segítettek a kutatási célok meghatározásában.

Mіндеzen összejövetelek a PKI közéleti szerepét mutatták be. Erre nagy szükség volt, mert a német tulajdonosok, a hazai takarékosági intézkedések és a PKI több mint 86 évig használt székházának feladása mind előrevetítette a PKI megszüntetésének tervét. A sikerek, az eredmények bemutatásával igyekeztünk ezt ellensúlyozni.

Hasonló cél vezérelt, amikor az egyik német vezérigazgató-helyettes a szokásos két nap helyett csak egy napra adott termet a PKI Napok céljára. Akkor az Akadémia Felolvasó termében szerveztük a második napot. Erről a sajtó is hírt adott. Mindennek olyan kicsengése volt, hogy, ha a Matávnak nem kell a PKI, akkor biztosan találunk más gazdát. Azóta eltelt néhány év, és a Matáv vezetése már teljes mértékben támaszkodik az Intézet sokirányú szakértelmére.

Miskolc | 2003–

Az egyetem elvégzése után nem sikerült az egyetemen maradnom oktatóként. 20 évvel később szakmérnöki tanfolyamokon és mérnöktovábbképző előadásokon igyekeztem kiélni vágyaimat. Ezek elvégzése a hallgatók számára nemcsak a tudás megszerzése tekintetében volt hasznos, hanem előkészítette őket a doktori fokozat megszerzésére is. Akkoriban ugyanis az egyetemi doktori fokozat nem támaszkodott szervezett előképzésre, nem volt még PhD képzés, így a szakmérnöki időben, megelőzve minden állami képzési módszert, önkéntesen segített a doktorihoz szükséges ismeretek megszerzésében.

2003-ban viszont lehetőségem nyílt arra, hogy a reguláris felsőfokú oktatásban egy tantárgyat vezessek. A miskolci nehézipari képzés jelentőségét és anyagi háttérét is elvesztette. A szép környezetben megépült hatalmas egyetem kereste a lehetőségeket, hogy oktatói, üzemeltetői és az épületek maguk is értékesíthetők legyenek. Két irányban kezdték fejleszteni a régi Miskolci Nehézipari Egyetemet. Egyrészt jogi és közgazdász képzést indítottak, amely iránt a 90-es években igen nagy érdeklődés mutatkozott. Ezt azonban más egyetemek is felismerték, és 2000-ben már nem volt elegendő arra, hogy életben tartsa az oktatási intézményt.

A következő lépés az volt, hogy a gépészeknek is szükséges elektrotechnikai és automatizálási területeket bővítsék. Felismerve az ebben rejlő lehetőségeket a gépészmérnöki karon belül szélesebb körű informatikai képzést adtak. Az informatika azonban sok esetben kapcsolódott a távközléshez, ezért már az első években kialakult, hogy szükség van egy telematika

tárgyra. A szóösszetételből is következik, hogy ez végül két tárgyra bontható, telekommunikációra, vagyis magyarul távközlésre és automatikára. Így a három egymáshoz kapcsolódó egy féléves távközlési tárgy akreditációja megvalósult. Ebből az első a távközlési alapokkal, hálózatokkal foglalkozik, a második félév a jelenleg aktuális és fontos internetalapú távközlés, a harmadik a mobiltechnika. Mindezek megalapozására egy klasszikus elméleti villamosságtan tárgyat is az órarendbe iktattak.

A távközlés tárgynak kellett megismertetni a hallgatókat a különböző hálózati struktúrákkal, a digitális átviteltechnika alapjaival, a forgalomirányítás kérdéseivel. Szükséges volt ezen kívül, hogy a megbízhatóság, használhatóság kérdéseit, számítási módszereit is megtanulják, hiszen ez az ipari távközlésben még fontosabb, mint a telefonálásnál. A használhatósághoz kapcsolódóan a fenntartásszervezés, a tartalékolás kérdését is fel kellett vetni. Az első félév tapasztalatai tragikusak voltak. A gépészmérnök alapképzettségű hallgatók az utolsó előtti félévben találkoztak ezzel a tárggyal, melynek fogalmai és módszerei teljes egészében leperegtek róluk. A vizsgán egy-két hallgató volt csak, aki a BME bármelyik távközlési tárgyában legalább elégségest kapott volna, ezek Miskolcon jeles érdemjeggyel büszkélkedhettek. Aki legalább a fogalmakat értelmezni tudta, az már átment a vizsgán.

A következő évfolyamnál változtattunk a tárgy felépítésén. Igyekeztük az alkalmazást, a gazdaságosságot előrehozni, bemutatva, hogy bármilyen ipari folyamat távvezérlése esetén szükséges a távközlés. Ezek után már kevéssel több figyelmet szenteltek a távközlési módszereknek. 2005-ben, amikor harmadszor indult a tárgy, a bevezető első három órájában a távközlés, mint üzleti vállalkozás szerepelt, melynek bemutatásakor a költség-haszon elemzéssel igyekeztünk felhívni a figyelmet arra, hogy bármilyen ipari, vezérlési, érzékelési vagy automatizálási feladat megoldásánál szükség van a jelek átvitelére. Ezt követően kezdtük el a távközlési hálózatok, berendezések és rendszerek bemutatását.

Miskolc mindent elkövetett, hogy a távközlés oktatása simán haladjon. A meghívott vendégoktatókat elkényeztették és ez együtt járt a miskolci bányász hagyományok átültetésével. Évzárón, évnnyitón a hallgatók nagy része egyenruhában jelent meg, mely jellemző volt a karra. A bányászokat a sötét ruha, a bányászjelvény tette egységessé. Voltak, akik mezőgazdasági gépekkel és általában gépészettel foglalkoztak, azok sötétzöld ruhában vettek részt az ünnepségeken. Teljesen váratlanul az egyik évnnyitón Honoris Causa jelvénnel, a vállon és derékon keresztül menő vastag szalaggal tüntettek ki. Utólag láttam magam a fényképeken. Nagyon emlékeztetett a kép egy megyés püspökre.

A miskolci vezetés, elsősorban a rektor, nagyra értékelte a törekvéseket és támogatta azt a folyamatot, hogy a távközlés, automatizálás külön karként, mint független informatikai és híradástechnikai terület fejlődhessen. A hierarchiának megfelelően azonban az érdekelt elektrotechnika, informatika, automatika, matematika tanszékek csoportja az erre vonatkozó javaslatukat a dékánon keresztül kellett, hogy eljuttassák a rektori tanácsához. A dékánnak viszont együtt a többi gépész professzorral, létérdeke volt, hogy az igen kis érdeklődésre számot tartó gépésztchnológiák mellett legyen a karnak egy vonzó területe is. Így a javaslat kezdetben nem jutott el az illetékes helyekre.

Remélhetőleg több évi csatározás után hamarosan létrejön az Informatikai és Távközlési Kar.

11.11.11. | 2005.

Budapest XI. kerülete rendkívül büszke és rátart. A kerület önmagában is összemérhető az ország legnagyobb városaival. Sőt azoknál talán még nagyobb iparral és több szórakoztató létesítményekkel működik. Ezért a kerület vezetése úgy döntött, hogy a XI. kerület minden év 11. hónap 11. napjáról megemlékezik. Ezt az elképzelést a polgármester 2005-ben útnak indította. Az összejövetelel, az új Nemzeti Színházban a kerületi polgárok szavaltak, az iskolák énekkar-

ra és zenekara szerepelt, film készült a kerület legszebb részeiről és a polgármester különböző jutalmakat osztott ki. A polgármesteri hivatalban dolgozók elismerő okleveleket és pénzjutalmat kaptak, mások pedig a kerületi emlékérmét vihették haza a díszoklevéllel együtt.

Emlékeim szerint az utolsó 10 évben semmilyen kapcsolatomban nem volt egyik polgármesterrel sem. Mégis, egy szép nagy érmet és egy oklevelet vihettek haza. Nem tartottam valószínűnek, hogy a több mint 120 ezer lakosú kerületből sorsolással választották volna ki azt az egyet, aki nem dolgozik a Hivatalban vagy a Hivatalnak, de 75 éve a kerületben lakik. Ezért hosszasan elkezdtem gondolkodni, hol találhatták meg a nevemet, melyik listán vagy archívumban szerepelhettem. Végül egy régi emlék jutott az eszembe, amit úgy 15–20 évvel ezelőtt felmerült ötlet alapján szerettünk volna Lakos Imrével, az akkori műszaki osztály vezetőjével, a jelenlegi alpolgármesterrel megvalósítani.

A Gazdagréti lakótelep építése közben könnyen kiépíthető lett volna ennek telefonellátása. Akkor még telefonínség volt és reménytelennek látszott, hogy több száz lakásba tudjon a Posta új állomást bekötni. Az építők ajánlkoztak arra, hogy a közműépítéssel egyidejűleg a nyitva lévő árkokba elhelyezik a televízió átvitelre használható kábeleket. Ennek híre terjedt, és Nemcsics Elek vezérigazgatósági előadó és kábeltelevíziós szakértő, valamint Horváth Imre, a BHG gyáregység igazgatójával összefogva a PKI-sok elkezdtek gondolkodni, nem tudnánk-e segíteni a lakótelep telefongondjain.

Elég hamar született elképzelés, mely szerint a telefont a kábeltelevíziós hálózat felhasználásával lehetne eljuttatni minden lakásba. Nemcsics Lexi megadta azt a frekvenciatervet, amelynek segítségével a koaxiális kábeleken a kábeltelevíziós sáv alatt átvihető lett volna számos telefoncsatorna. A tervet szépen összefésülve megmutattuk Lakos Imrének, a mai polgármester-helyettesnek. Ő azonban mint törvénytisztelő köztisztviselő, eljuttatta ezt a Posta Vezérigazgatóságra. Ott sajnos annak a vezérigazgató-helyettesnek a kezébe került, aki nem mert sem kockázatot vállalni, sem új technikákkal növelni a lehetőségeket. Kiderítette, hogy ilyen megoldást nem szabad alkalmazni, mert a posta szabályai között nem felel meg sem egy fővonalnak, sem egy vállalati alközponti vonalcsoporthoz. Talált tehát ürügyet arra, hogy el lehessen vetni a tervet. Összesen annyi haszna maradt a munkának, hogy az 1987. évi genfi Telecom Kiállítás és Fórum programjában megjelent a Horváth-Nemcsics előadás: Több célú hálózat kiépítése lakótelepekre. Legbüszkébbek arra voltunk, hogy a Bell Lab képviselője megkereste az előadókat, és hosszasan tanácskoztak ennek alkalmazására olyan városokban is, ahol a központ telítettsége miatt új megoldásokat kell keresni. Még nem jelentek meg cikkek az integrált hálózatról, a digitalizálás még gyerekcipőben járt, de már egyértelmű lett, hogy nem szabad külön hálózatokat építeni a telefon és a kábeltévé számára. Erre a természetes igényre adott jól kidolgozott választ és ért el sikereket a Horváth-Nemcsics páros.

Ezeket végiggondolva élveztem a kerületi zenekart, a gyerekkórus szép műsorát, a zenéhez háttért adó művészi képeket. Majd találkozva néhány ismerőssel, kellemes emlékekkel indulunk haza az új Nemzeti Színházból a régi nagy színészeket ábrázoló szoborparkon keresztül.

Három Ko | 1997–2006

A rendszerváltást követően a PKI igazgatói posztja sokat veszített rangjából. Sokszor leváltott vezérigazgatók vagy vezérigazgató-helyettesek kapták meg ezt a pozíciót kárpótlásul, mások pedig magasabbra törve úgy gondolták, hogy ezt ugródeszkának használhatják. Ebben az időben a vezetők nem túl sokat tettek sem az Intézet szellemi színvonalának fenntartásáért, sem a vállalat belüli rangjáért. A gyors változások lecsengése után olyanok kerültek az igazgatói székbe, akik valamilyen szempontból igyekeztek az Intézetért dolgozni.

Az egymást követő három Ko-val kezdődő nevű igazgató Kozma Béla, Koralewszky Vilmos és Koós Attila a változó helyzetnek megfelelően más módon kormányozta az Intézetet. Kozma

Bélának, régi postásnak, majd matávosnak hosszú éveken keresztül volt valamilyen kapcsolata a fejlesztéssel, tehát értékelni tudta az itt folyó munkát. Ugyanakkor nem kívánt ebbe belefolyni, hanem inkább a felső vezetéssel építgette kapcsolatát, remélve, hogy ez is stabilizálhatja az Intézetet. Jól együttműködött az akkori vezérigazgató-helyettessel, Schaumannal, akinek nevére azért emlékezhetünk, mert megalapította a Schauman-díjat, melyre kiemelkedő műszaki alkotással lehet pályázni. Azóta is minden évben több jelentős kutatás-fejlesztési eredményt felhasználva készíteneek kisebb-nagyobb csoportok pályázatot a Schauman-díjra. Ennek fedezetét a volt vezérigazgató-helyettes letétbe helyezett pénzének kamatai képezik.

Koralewszky Vilmos a győri Rendszertámogató Központból került az Intézetbe. Közben ugyan volt egy-két más állása, megbízása, sőt egy évre a Matávot is elhagyta, de amikor az Intézet élére került, régi fejlesztői múltja határozta meg működését. Körülbelül 10 év után az első olyan igazgató volt, aki eljutott a laborokba is és érdeklődéssel figyelte, milyen eredményeket érnek el kutatói. Sajnos jó kapcsolatokat létesített a felső vezetéssel. A sajnóst azért kell hangsúlyozni, mert így, amikor Macedóniában egy felelősségteljes vezetői hely felszabadult, egyértelműen rá gondoltak. A PKI nagyon sajnálta távozását, de tudomásul vette, hogy ez valóban nagy feladat, aminek csak egy tehetséges, jó emberi kapcsolatokat teremteni képes mérnök tud megfelelni.

A korábbi tapasztalatok alapján nem hittük, hogy több mint 3 évig a Mactel vezérigazgató-helyettese marad. Nagyon nehéz volt ott a politikai, gazdasági környezet nyomásának ellenállni, egyben a távközlést valamilyen mértékben fejleszteni és az anyavállalat számára nyereséget termelni. Jó kapcsolatteremtő készsége, szakmai ismeretei és vezetői tapasztalatai segítségével azonban ezt a reménytelennek látszó feladatot is megoldotta és 3 év után újra megbízták a Mactel műszaki irányításával.

A harmadik Ko Koós Attila, aki teljes ambícióval kezdett a munkához. Személyesen megismerkedett valamennyi dolgozójával. Tudta, hol, milyen fejlesztés vagy kutatás folyik és figyelemmel kíséri azok haladását. Ez egyben azt is jelenti, hogy munkatársaival jó, szinte baráti kapcsolatot tudott létesíteni. Mindenki nagy örömmel tapasztalta, hogy a 3 év letelte után is az Intézetben maradt.

Emellett a különböző szakmai egyesületekben, innovációs szervezetekben is szerepet vállalt, amivel építette és szélesítette azt a kapcsolatrendszerét, mely feltétlenül szükséges az Intézet elismertetéséhez, sikereihez. Volt ereje és ideje arra is, hogy ilyen szervezetekben vezető pozíciót vállaljon, ami különböző pályázatoknál áttételesen esetleg hasznára is lesz az intézménynek.

A körülmények azonban folyamatosan nehezítik munkáját. A felső vezetés nem tanulta még meg, hogy a kutatásba-fejlesztésbe fektetett pénz néhány év múlva kamatosan megtérül. Ezért a PKI lehetőségeit folyamatosan korlátozzák. Jó kapcsolatrendszerével azonban az egyetemek és az Infoparkban lévő fejlesztőhelyek kutatóival kapcsolatot épít és a kötelezően oda utalt pénzekből az intézeti eredményeket segítő kutatásokat is folytatnak. Az egyetemek is nagyra értékelik ezt a kapcsolatot, mert látják, hogy eredményeik hol hasznosulnak.

Emlékeink szakszerű őrői | 1995–2005

Az eddigi oldalakon igyekeztem néhány személynek és eseménynek emlékét rögzíteni. Ez azonban csak papíron jelenik meg és keveseknek jut el a kezébe. Vannak azonban, akik szélesebb körben, jelentős rendezvényekkel körítve adják meg a tiszteletet a régi nagyoknak. Két személyről szólnék, akik külön-külön és együtt is látványosan és emlékezetesen rendeznek összejöveteleket és hívják fel a figyelmet múltunk értékeire.

Horváth László, a Puskás Tivadar Távközlési Technikum igazgatója, Laci bácsi, egy, nem túl sikeres iskolából fejlesztett ki országosan elismert intézményt. A Budapesti Műszaki Egyete-

men volt adjunktus, amikor megtudta, hogy a Technikum élére új igazgatót keresnek. Néhány hónap alatt igyekezett felkészülni erre a feladatra és egy olyan pályázatot írni, amely nemcsak arra alkalmas, hogy elnyerje ezt az állást, hanem megfogalmazta azt is, hogy miként lehet egy iskola országosan elismert és bocsáthat ki jól felkészült szakembereket.

A felkészülés időszakában rendszeresen látogatott minket, ahol szívesen megitta és dicsérte Brebovszky Judit teáit, miközben faggatott engem az általam rendkívül nagyra becsült Református Gimnázium oktatási, pedagógiai módszereiről. Boldogan meséltem jeles tanáraink kapcsolatát a diákokkal, és a barátságos, de szigorú számonkérés politikáját. A beszélgetések számomra a múlt felidézésével igen élvezetesek voltak, és utólag látom, hogy hasznosak is.

Horváth Laci elnyerte az igazgatói állást és folyamatosan vezette be azokat a reformokat, amelynek segítségével a tanulmányi versenyeken és sporteseményeken az eddig háttérben lévő iskolát az élmezőnybe emelték. Ez meglátszott abban is, hogy egyre többen jelentkeztek felvételre, így lehetőség nyílt a legjobbak kiválasztására. A folyamatosan javuló összetételű hallgatósággal pedig többet lehetett tanulni, gyorsabban lehetett haladni. Jelenleg már rendszeresen szerepel hallgatójuk a tanulmányi versenyek döntőiben.

Ezen kívül a jeles emberek és események emlékének megőrzésében végzett látványos munkájáról is érdemes megemlékezni. Kozma László születésének évfordulóján alakult ki, hogy az igazgató kapcsolata a művészekkel lehetővé teszi igazán szép szobrok elkészíttetését. Láttuk, hogy milyen különbség van az általa kiválasztott művész munkája és más módon odavetődött szobrászok alkotásainak kivitele és élethűsége között. Anyagilag is tudta támogatni, hogy a legjobb művészt válasszuk, és ezzel kiteljesedett az a folyamat, amit nagyjaink emlékének megőrzésére tett.

Az iskolában van már Neuman Jánosnak, Magyar Endrének, Békésy Györgynek, Puskás Tivadarnak szobra és rendszeresen megemlékeznek nagyjaink születésnapjáról vagy más jeles évfordulójáról. Az ünnepi alkalommal mindent elkövet, hogy a népes vendégkoszorú jól érezze magát, és miközben a szakma nagyjaira emlékezik, érezze, hogy az iskolából is nemsokára kikerülhetnek olyanok, akikről majd érdemes lesz írni.

Az ünnepségeken kiváló művészek emelik az alkalom jelentőségét. Sok esetben olyan énekegyüttesek, zenekarok szerepelnek, akiknek a nevét addig nem ismertük, de Laci bácsi felfedezte őket és ezzel elindította karrierjük útját. Így lehet egyidejűleg egy iskolát népszerűsíteni, nagyjaink emlékét élön tartani és közben a társadalmi kapcsolatokat kiépíteni, hasznosítani.

Sok kiránduláson volt partnere Kovács Gergelyné, Irénke, a Postai és Távközlési Múzeum igazgatója. Szintén hatalmas munkabírású vezető, aki a múlt feltárásában és az emlékek rögzítésében nagyot alkotott. Egyik ilyen jelentős lépése volt, hogy a Békésy Centenárium alkalmából a diósdíi rádióadó használaton kívüli épületében berendezett egy rádió és televízió múzeumot, melyben több száz régi készülék látható és megtekinthetők az elmúlt időszak szakmai nagyságainak emlékei is. A Múzeum kertjében, ahonnan szép kilátás nyílik a városra, kopjafákat állított, melyeken elhunyt tehetségeink arcképe előtt lehet emléküknök tisztelni.

Irénke ezen kívül számos más helyen is rendezett kiállításokat és építette ki a Múzeum fiókintézményeit. Így például a Várban, a régi 7A1 telefonközpont helyiségeiben létrehozta a Telefónia Múzeumot, ahol a legrégebb kapcsolástechnikai eszközöktől napjaink technikájáig megtekinthetők a korábban alkalmazott és sok esetben még jelenleg is működő berendezések 1-1 példánya. Könnyen olvasható távközléstörténetet készített, amelyet egy „lármafa” jellegű, régi hírközlő eszközzel kombinált. Bárki gyorsan, népszerű formában megismerkedhet az ott lévő eszközök szerepével és helyükkel a távközléstörténetben.

A Múzeum is sokszor tart emlékesteket, melyeken a zenei, irodalmi élményt és a szakmai ismeretek bővítését vonzóan kombinálja. A múzeum auditoriuma ezen kívül helyet ad a kortárs

művészet különböző kiállítóinak és kiállításainak. Tevékenységével propagálja a jelen eredményeit és tiszteleg a múlt nagyjai előtt. Munkáját széleskörűen elismerik. 2002-ben az Év Múzeuma megtisztelő címet nyerte el és 2005-ben Köztársasági Érdeméremmel tüntették ki. A Múzeumban a PKI-nak is jelentős szerep jutott, mert alkalmi kiállításai kapcsán különböző szempontok szerint összeválogatott kiállítási darabokat megfelelő magyarázatokkal kellett ellátni. Irénke ilyenkor mindig a PKI-hoz fordult, mert biztos volt benne, hogy a rendkívül rövid határidőre megkapja a szükséges tájékoztatásokat.



A két nagy szervező: Kovács Gergelyné (felső képen) és Horváth László (alsó képen)



A történet eddig felölelt jó néhány korszakot. Kezdvé a tranzisztorizálással, mely a 60-as évek első felében minden új termékben, szolgáltatásban megjelent. Az elektroncsövek csak a rádió és mikrohullámú adókban maradtak meg. Ezeket a változásokat az akkor 25–35 éves korosztály vitte keresztül. Hatására megindult a felügyelet nélküli földalatti erősítő állomások elterjesztése, amely a vivőfrekvenciás összeköttetések költségét jelentősen csökkentette, ugyanis nem volt szükség épületekre.

A másik hatalmas változás a digitalizálás volt. Az első PCM berendezések angliai és egyesült államokbeli megjelenése után néhány évvel már Magyarországon is megjelentek az első digitális időosztásos távközlő rendszerek. Ezeket az első nagyobb mikrohullámú budapesti hálózatbővítésnél gyakorlati alkalmazásba vettük. Egy-két évvel később a 30 csatornás PCM a trónkhálózat bővítésének is eszköze lett. A korszak vezéregyéniségei már egy fiatalabb korosztályból kerültek ki (Husztly Gábor, Rajkai György, Wiener József) és ehhez csatlakozott a mikrohullámú trónkok létesítésének két fiatalja (Kántor Csaba, Bali József).

Néhány évvel később a fényvezetők megjelenése határozta meg a távközlés fejlődését. A 80-as évek közepén két budapesti kísérleti összeköttetés jött létre, melyekhez egészen új mérés- és szereléstechnikára volt szükség. Új technika, új szakemberek. Ismét egy új korosztály mutatta meg tehetségét és alkotóképességét (Révész Gábor, Vámos Péter, Somogyi Tibor, Márkus Edit). Munkájuk hamarosan átütő sikert aratott, mert a gerinchálózat után a körzethálózatok is kizárólag fényvezetős összeköttetésekkel épültek ki.

A következő változáshoz már a szakemberek szemléletét is korszerűsíteni kellett. A vonalkapcsolás és az egy összeköttetéshez állandóra kiépített áramkörök gazdaságtalannak tündek. A csomagkapcsolás és a csomagonkénti címzés a távközlés meghatározó eleme lett. A korábbi forgalomelméleti megfontolásokat is újra kellett gondolni. Emiatt a tervezés, a hierarchikus hálózati struktúrák és az ehhez illeszkedő irányítási módszerek is megváltoztak. A gyökeresen új technikához ismét egy új generáció alkotókészségére volt szükség. Ebből a generációból néhány nevet kiemelünk, bár tehetségük és eredményeik alapján még másokat is érdemes lenne megemlíteni (Balogh Tamás, Czinkóczy András, Géczi Csaba, Elekes Csaba, Jeszenői Péter, Varga Balázs). Ezzel egyidejűleg felmerült a rádiótechnikai összeköttetések fontossága, így Erhardt Zoltán, Bozóki Sándor és Bausz Andrea igyekezett a határterületi feladatokat megoldani.

A 80-as évek végére az első generációs kutatások szakemberei lassan visszavonultak. A megváltozott szemlélet, az új technikai megoldások, ezen belül elsősorban a mobil felhasználók számának növekedése egészen új hálózati struktúrák kialakítását követelte meg. A tapasztalt Dely Zoltán vezetésével újabb fiatalok vették át az úttörő szerepet. Számos új tehetség növelte a PKI hírnevét (Bortel László, Gódor Balázs). Hamarosan ez a korosztály szerepel a PKI Napokon és ismerteti azokat az eljárásokat, melyek az utóbbi években a hálózat meghatározó elemeivé váltak.

Ez a négy nagy generációváltás körülbelül 50 év alatt zajlott le, így azok a kutatók, akik az 50-es évek elején sikeresek voltak és a következő generációváltás lényegét még átlátták, lassanként értetlenül állnak az új módszerek előtt. Valamely generáció kutatói tapasztalatával a következő generáció irányításában, menedzselésében általában részt lehet venni. Új technikák megtanulása 40 éves korban még sikeres lehet.

Itt érdemes a Bell Laboratórium virágkorában, az 50-es évek vége felé kialakított személyzeti politikájára visszagondolni. Az egyetemről kikerült fiatalokat besorolták különböző kutatási területekre, ismertették velük a célokat, azokat a feltételeket, amiket a meglévő hálózat az új rendszertől követel és a rendelkezésre álló lehetőségeket. Két évet kaptak arra, hogy első feladatukat megoldják. Eredményeiket bemutatták egy zsűrinek, aki nemcsak a gyakorlati al-

kalmazhatóságot, hanem az ötletességet és az újdonságot is nézte. Ezután a fiatal 3 lehetséges út egyikére irányították: Menjen át a gyártásba, vagy folytassa az eddigi munkáját, harmadik lehetőség, hogy sikereit elismerve nagyobb feladatot és két-három fős csapat irányítására kapott megbízást. Újabb három év múlva megint választást elé került. Volt, aki az üzemeltetés területén kapott feladatot, mások újabb kis fejlesztési munkát kaptak, a legjobbak a Bell System Kutató Laboratóriumába kerültek és önálló téma megoldásával bízták meg őket. Ezekből lettek később a kutatás irányítói. Mások a Bell Laboratórium Oktatási Központjában tanári beosztást kaptak vagy a különböző kiadványok, könyvek, újságok szerkesztésével foglalkoztak. Ezek 50 év körüli tapasztalt szakemberek voltak és a vállalat elsődleges feladatukká tette, hogy a következő generációk képzését végezzék vagy irányítsák. Persze itt hangsúlyozták, hogy ne az a technika legyen az oktatás középpontjában, amelyben ők nőttek fel, hanem azt a képességet fejlesszék, amellyel az újdonságokat be lehet fogadni.

Ez a szemlélet a PKI-ra közvetlenül nem alkalmazható. Elképzelhető azonban, hogy a Magyar Telekom egésze egyenértékű lehetne előbb vagy utóbb egy jól szervezett világcéggel. Ebben az esetben a PKI a vezérigazgatósági előadók iskolája és próbaköve lehet. Erre a PKI vezetése évekkel ezelőtt tett már kísérleteket és az Oktatási Igazgatóság is ebbe az irányba igyekszik terelni a mérnökóvodát. Ez lehetőséget adna a PKI-nak, hogy a leginkább kutató vénájú fiatal mérnökök itt bontakoztathassák ki tehetségüket.

A PKI-ban ehhez rendelkezésre állnak a tapasztalt 40–50 évesek és rendkívül sok tehetséges fiatal igyekszik bizonyítani, hogy képes lesz a fejlesztés területén eredményeket elérni. Mintaképünk a Bell, és vágyálmunk, hogy ahhoz közeledjünk, talán nem tűnik túl fantasztikusnak mint célkitűzés a következő évtizedekre.

Epilógus

Az Arany János ihletésű cím egy kiegyensúlyozott, nyugodt pályát tükröz. Az elmúlt 50–60 év emlékeit rendezgetve egyértelműen az a benyomásom, hogy nagy szerencsém van. A politika, a gazdaság erőszakos változásai, az emberek sorsába sokszor érthetetlenül beavatkozó hatalom nem egyszer életpályákat tört ketté és tett embereket boldogtalanná. Visszatekintve számos eseményről első pillanatban azt hittem, hogy azok vágyaimat, céljaimat derékba törnek. Később viszont kiderült, hogy mindig olyan helyzetbe hoztak, melyben körülnézve egy más, de kedvező életpálya körvonalai bontakoztak ki.

A többé-kevésbé elkészült iromány azt mutatja, hogy az emberek képesek az együttműködésre és képesek egymást segíteni. Egy ilyen környezet meghatározó minden egyes tagjának fejlődésére, hangulatára. Mitől alakulhat kooperatívra egy közösség? Ez a kérdés sok barátomban felmerült és különböző teóriákat gyártottak.

A korábban már szereplő Egri János, aki a PKI dolgozók átlagánál lényegesen nagyvonalúbb életstílusban volt otthonos, a következő teóriát állította fel: Nálatok nincsenek kiugró nagy jövedelmek, senki nem él úgy, ami a többiek számára reménytelen távlatokat, elérhetetlen célokat jelentene: „kis darab kenyeret nem irigylünk, tartós barátságokat megóvunk”.

Mások a hagyományok tiszteletét, a szerény körülmények között elért szakmai dicsőséget tartották a PKI titkának. Aki a munka és elismerés korrekt arányát meghonosító szemléletét nem tudta elfogadni, az rövid idő után másutt kereste boldogulását.

Nem vethető el egy idős kolléga, Mályusz Géza alapszabálya sem: Ha én dicsérlek Téged és Te dicsérsz engem, akkor ő és mindenki más dicsér mindkettőnket. Fordítva is igaz, ha lebecsüljük egymást, mindnyájunk hátrányos helyzetbe kerülünk, a rossz véleményt szívesen terjesztik.

Végül ismét meg kell említeni Ocskay Szilárdot, aki saját jutalmából egészítette ki azok díjazását, akik nem teljesítményük arányában kaptak: Minden pénzt megér, ha a csapat tagjai nem irigykednek egymásra és mindenki érzi, hogy eredményeit megbecsülik. Látszik, hogy nagyvonalú vezetés mellett az anyagiak nem viszályt, hanem barátságot szünek.

Számos titka van a jó csapatok kialakulásának és megmaradásának. Most, amikor már kívülről szemlélem a PKI fiataljainak működését, látom, hogy ismerik egymás eredményeit és jóleső érzés hallgatni, hogy azokról elismeréssel vagy objektív értékeléssel tudnak beszélni. Ha a közösség tudja, hogy a felsőbbtség elismerése általában nem névre szóló, hanem az eredmények összességét jutalmazza, akkor érdemes egymást segíteni. Különösen fontos ez a kritizálás folyamatában. Ugyanolyan rossz a felületes, meg nem alapozott dicséret, mely esetleg közepes, vagy annál gyengébb munkát is kienged az Intézet falai közül, mint a túl szigorú, maximalista bírálat, mely néha a hasznos eredmények bevezetését is késlelteti.

Talán ezek azok a munkatársi és vezetői tulajdonságok, melyek a PKI valamennyi dolgozóját mindig értékes eredmények elérésére sarkalta, ezért kellemes ilyen környezetben dolgozni, mert drukkerék és nem ellendrukkerék veszik körül a kutatókat. Nagyon remélem, hogy a következő 50–55 évben ez nem változik és így a PKI renoméja sem csökken.

Köszönet a PKI minden munkatársának és vezetőjének, hogy olyan légkört teremtettek, melynek hangulatát és eseményeit élvezet volt rögzíteni. Továbbá Brebovszky Juditnak, aki szintén 50 évig aktív részese volt az eseményeknek, így a szöveget tartalmilag és stílusában is lektorálni tudta. Számos téves nézet, ismétlés törlése az Ő érdeme. Az elszálló gondolatok és szavak

leírt betűkké és oldalakká rendezéséért Szilasi Hédinek jár elismerés. Kántor Csaba segített, hogy a mikrohullámú és űrtávközlési részek szövege szakszerű legyen.

* * *

Azok számára, akiket érdekel, hogy ezen szubjektív történet mögött mi az objektív igazság, a következő könyveket ajánlhatjuk, melyek a tényeket teljes hűséggel leírják:

PKI 100 éve (1891–1991) Távközlési Könyvkiadó Budapest 1991.

Postamérnöki szolgálat második 50 éve (1938–1988). Főszerkesztő Lajtha György. Távközlési Könyvkiadó 1991 Budapest

A Postai Kutatás Története (1891–1971) Összeállította a szerkesztő bizottság, lektorálta Rontó Tibor. Közlekedési Dokumentációs Vállalat 1971

A Magyar Híradástechnika évszázada Főszerkesztő: dr. Vajda Endre Kiadó: Híradástechnikai Tudományos Egyesület, Budapest



A II. világháború harctéri eseményei mögött sok kutatás, műszaki fejlesztés húzódtott meg. Bár a legveszélyesebb fegyver, az atombomba használatára nem került sor, mégis a háború végeztével a haditechnika jeles eredményei megjelentek a polgári életben, így a távközlésben is. A műszaki eszközök használatát felgyorsította, hogy az információcsere nemcsak országon belül, hanem nemzetközi szinten is gyorsan növekedett. A koaxiális kábelek, a csőtápvonalak, a mikrohullámú összeköttetések használatára már az 50-es évek közepén a polgári távközlésben is igény mutatkozott. A forgalom növekedését multiplex rendszerek és új modulációs rendszerek bevezetésével tudták kielégíteni. Az átvitel hosszától független minőséget a digitális átvitel, ezen belül elsősorban a PCM berendezések tették lehetővé.

A műszaki lehetőségek használatát a távközlési szolgáltatók hamar felismerték. A szélessávú átviteli utak az átvihető információ mennyiségét, a digitális berendezések tömeggyártása pedig azok minőségét és az átviteli távolság növelését kínálták mind a felhasználóknak, mind a nemzetközi vállalkozásoknak, de ezen túlmenően a családi beszélgetések és a szórakoztatás is a világ bármely pontjai között elérhetővé vált. Szakszerű ismertetések, tankönyvek és folyóiratok rendszeresen bemutatják az újdonságokat, ismertetik azok használatát és a megfelelő rendszer kiválasztásának módszerét.

Ezen objektív könyvek, cikkek mellett talán érdemes megismerni néhány embert és néhány jelentős eseményt, ami az eredmények honosítását idehaza is gyorsította. Nem lehet azonban valamennyi újdonság megjelenését egyértelműen valamely emberhez, vagy eseményhez rendelni, de a hazai bevezetéssel kapcsolatos törekvéseket és eredményeket át lehet tekinteni. Ezek felsorolása szubjektív és ha valaki teljességre törekszik sok életrajzot, lexikont át kell tekintenie. Erre ennek a könyvnek a szerzője nem vállalkozott. Megelégedett azal, hogy saját memóriájából, minden objektív forrást messze elkerülve válogasson össze néhány jelentős egyéniséget és kiemelkedő eseményt, mely szerinte a hazai távközlés fejlődésére hatással volt. Biztos vagyok benne, hogy számos távközlési szakember, vagy műszaki érdeklődésű olvasó más személyeket és más eseményeket választott volna ki. A Posta Kísérleti Intézetben eltöltött több mint 50 év azonban egy speciális szemüveget, vagy szemellenzőt jelentett a szerzőnek. Emiatt egyoldalú és postás szemléletű ez az összeállítás. Ezt elismerve talán a legsúlyosabb kritikának húztam ki a fogát.

Remélem, hogy mindezek ellenére az olvasó az elmúlt 50 év távközléséről valamelyest képet kap és megismer néhány olyan egyéniséget, akire érdemes visszaemlékezni és olyan eseményt, ami a mai távközlésre is hatással van. Esetleg felkelti a könyv az érdeklődését olyan érdeklődőknek vagy kutatóknak, akik ennek alapján érdemesnek tartanak ezen időszak szakmatörténetét kellő alaposággal és objektivitással feltárni és az érdeklődők számára elérhetővé tenni.