

Prof. Tarnóczy Tamás. A modern akusztika hazai úttörője és szervezője

Hőlak, 1915.01.15 - Budapest, 2007.09.14

Prof. Tamás Tarnóczy. Pioneer and manager of modern Acoustics in Hungary

ILLÉNYI ANDRÁS

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Távközlési és Médiainformaticai Tanszék
illenyi@tmit.bme.hu

Kivonat – A beszédhangok akusztikája témában doktorált 1943-ban Békésy Györgynél, a Pázmány Péter Tudományegyetemen, Budapesten. A háborút követően több évtizeden át keményen dolgozott a magyar akusztikai tudomány és gyakorlati alkalmazásának fejlődése érdekében. Az ötvenes évektől a nyolcvanas évekig két budapesti egyetemen oktatott akusztikát, vezetője volt előbb egy MTA kutatócsoportnak, majd az MTA Akusztikai Kutatólaboratóriumnak.

Tizenkilenc könyvet írt, ebből 8 monográfia, több száz publikációja jelent meg. Sokat tett a tudományos, műszaki (építészeti, gépészeti, és főleg telekommunikációs irányokban), valamint a nyelvtudományi, orvos akusztikai és környezetvédelmi szakterületeken dolgozó fiatal szakemberek nemzetközi kapcsolataiért. Munkássága kiemelkedő az első magyar akusztikai szabványsorozatok kidolgozásában, valamint az ISO és IEC nemzetközi szabványrendszerbe való bekapcsolásában. Tarnóczy professzor azon akusztikusok körébe tartozott, akik az egyetemes akusztika teljes körében jártasak voltak. Az akusztika legtöbb témáját tanította a beszédakusztikától a koncerttermek akusztikájáig, a bioakusztikától az ultrahangok széleskörű gyakorlati alkalmazásáig.

Az akusztikusok nemzetközi együttműködésének elismert európai úttörője. Az Akusztikai Társaságok Kelet-Európai, majd Európai Szövetsége (FASE mint a későbbi EAA elődei) szervezetek ötletfelvetője volt. Egy évvel az 1956-os tragikus kimenetelű forradalom után megszervezte az első budapesti akusztikai konferenciát. Ez az esemény, és 3 évente megrendezett folytatása tette lehetővé, hogy a nyugatról és keletről érkező akusztikusok rendszeresen találkozhassanak Budapesten. Ezen konferenciák csúcspontja az 1971. évi 7. ICA Kongresszus volt, Tarnóczy szervezésével és elnöklésével. Az európai akusztika azon vezetői közé tartozott, akiknek érdeme, hogy megindult a rendszeres kooperáció az akusztikai szövetségek között a politikailag megosztott Európában.

Abstract – Received his PhD in 1943 at the Pázmány Péter Scientific University Budapest for his research in the acoustics of speech sounds.

After the Second World War he worked hard for many decades to improve the discipline and practice of the acoustics in Hungary. From the fifties to the eighties he gave lectures on acoustics at two universities in Budapest. At the same time he led an academic research group, and later on the Acoustic Research Laboratory of the Hungarian Academic of Science. He wrote 19 books, 8 of which can be considered as monograph, and several hundreds of scientific papers. He managed and promoted international cooperation of young professionals working in research, engineering (architectural, mechanical and telecommunications), language science, and also in medical and environmental fields of the acoustics in our country. Had a prominent work in elaborating the first series of Hungarian acoustical standards, and in joining to the ISO and IEC standardisation process. Professor Tarnóczy belongs to the few experts who were involved in the gamut of acoustics. He taught and educated most of the fields: from speech acoustics to concert-hall acoustics, from bioacoustics to diverse applications of ultrasonics.

He was an acknowledged pioneer in organising international cooperation of acousticians in Europe. The basic idea of the Eastern European, and later the European Federation of Acoustic Societies (FASE as a regional predecessor of EAA) belonged to him also. One year after the tragic defeat of the Hungarian Revolution of 1956, he organized the first international acoustic conference in Budapest. This event was the kick-off for a triennial conference that served as meeting place of acousticians coming from west and east in the following thirty years. The zenith of them was the 7th ICA Congress in 1971, organized and chaired by Prof. Tarnóczy.

He was one of the early leaders of European Acoustics, whose merit was to begin a regular cooperation between acoustics societies in the politically divided Europe!

1. Előszó

Tarnóczy Tamás munkássága több forrásból és ma még pályatársai, tanítványai emlékei alapján is sok tekintetben rekonstruálható [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Közel 60 éven át volt a magyar akusztika meghatározó szereplője, irányítója, szaktekintélye, nemzetközileg elismert képviselője,

sokaknak tanító mestere.

Ebben a cikkben azoknak szeretnénk őt bemutatni, akik bár személyesen nem ismerték, de tudományos munkássága, a szakmában gyakran előkerülő visszaemlékezések és hivatkozások alapján rendszeresen hallanak róla.

Mint minden ilyen esetben, rá is vonatkozik az az igazság, hogy valakinek tevékenységét, mozgató rugóit csak

a korának ismerete, lehetőségeinek és kényszerpályáinak figyelembevételével lehet értékelni. Gyerekkorában kényszerűségről átmenetileg vagonlakó a szegedi pályaudvaron, a Trianon után Szlovákiából (Tepla - Hőlak; Trencsén vármegye) kitelepítettekkel. Középiskolásként végigsenyvedi a nagy gazdasági válság megszorításait. Szépen induló karrierjét fiatal diplomásként töri derékba a feje fölött átdübörgő, majd a veszített háború és annak hazai következményei. Külföldi tanulmányútjai alapján tehetségére felfigyelnek, de úgy dönt, hivatását hazájában kell teljesítenie. Nemcsak egyéni, de a szakterület karrier építését is választja. Ez utóbbihoz kutatóhely, háttérpar, munkatársak, szabványok, szakmai iskola és a legmagasabb szakmai-akadémiai elismertség is hozzátartozna. Mindezt egy olyan szegény országban kellett megteremteni, ahol politikailag a nem megbízhatók közé sorolták.

Hosszú, kemény, kitartó munkával, az erősödő szakma hatékony támogatásával akadémiai intézet igazgatója lett, nemzetközileg ritka és magas szintű elismeréssel. Tevékenysége teljében ért nyugdíjazását követően 6 könyvben foglalja össze szakmai ismereteit, a szakmai aranykor élvezetétől azonban súlyos és egyre erősödő betegsége megfosztja. Szakmai pályáját 1935 és 2002 között tartjuk nyilván.

2. A hazai akusztikai tudomány úttörője

A szegedi Eötvös Kollégium tagjaként 1938-ban szerzett matematika-fizika szakos tanári oklevelet. Már az egyetemen mindenki akusztikusnak tekintette. Diákként 1935-ben, a „A konszonanciáról és diszszonanciáról” írt pályamunkájáért jutalomdíjban részesült. A következő évben a vokálisokról írt pályamunkát, és a fizikai kollokviumon a témában előadást tartott. Diplomamunkájához („Elektroncsövek akusztikus torzításai”) új hangelemzési eljárást dolgozott ki a Fourier transzformáció numerikus módszerrel történő megvalósítására. Ennek alapján később svédországi tanulmányútra kapott meghívást.

Az akusztika számos határterületén folytatott sikeres tanulmányokat. Szegeden és Budapesten orgonálni és zeneszerzést tanult a Nemzeti Zenedében. Kapcsolatokat keres és talál nyelvészekkel, elektrotechnikusokkal, audiológusokkal, építészekkel, vegyészekkel. Lazicius Gyula, a fonetika professzorának nyelvészeti útmutatásai alapján az Egyesült Izzó kutatólaboratóriumában végezte az első, beszédhangra vonatkozó komolyabb kísérletsorozatát 1938-40 között. Sokat tanult Békésy Györgytől, akinek tanácsait eredményesen alkalmazta.

A Magyar Elektrotechnikai Egyesületben 1942. március 10-én tartotta budapesti bemutató előadását. Molnár János, akit az előadó akusztikai felkészültsége elbűvölt, a Rádiótechnika VII. évf. 4. számában (1942) erről így tudósított: „nem tévedünk, ha Tarnóczyt a fiatal generáció ama komoly munkaértékei közé soroljuk, akiről még a jövőben hallani fogunk.”

Még 1942 második felében Humboldt-ösztöndíjat kap, Berlinben és Prágában dolgozik. 1943-ban a Pázmány Péter Tudományegyetem Kísérleti Fizika Tanszékén Békésy György professzornál doktorál beszédhangok akusztikájából. A beszédkutató pályája egészét betöltötte, első dolgozatát 1941-ben, utolsó könyvét az emberi beszédhang képzéséről 1996-ban jelentette meg. Utolsó írásai az Akusztikai Szemlében 2002-ben jelentek meg.

1943 elején Svédországba hívják előadást tartani. Ekkor már a fizika doktora, aki nagy felkészültséggel az első hazai akusztikai könyvön (Fizikai hangtan) dolgozik. A könyv nagy sikert ér el. A háború miatt félbeszakadt munkáját 1947-ben a Stockholmi Királyi Egyetem ösztöndíjával fejezi be Torben Laurent professzor intézetében. Az ösztöndíj értékelése szerint „... a Fourier-elemzéssel végzett Tarnóczy kísérletek értéke rendkívül nagy. Érdeklünk fűződik ahhoz, hogy Tarnóczy doktor számára lehetőség nyíljon arra, hogy az általa megadott módszer szerint egy ilyen készüléket Svédországban ki dolgozthasson és felépíthessen.” A módszer részletei az *Akusztika; fizikai akusztika* c. könyvében [8] megtekinthetők (26. Grafikus elemzés pp110-119).

A módszer 20 évvel előzte meg a később szakmai átöröszést adó digitális FFT elemzők megjelenését. A 2n periódust 36 részre bontó eljárás grafikus elemzővel abban az időben 2-3 óra munkát igényelt! Két egymást követő évben belföldi kutatási ösztöndíjat kapott. Kinevezik egyetemi intézeti tanárrá, majd megkapja a magántanári képesítést. Ennek alapján 1952-ben a fizikai tudományok kandidátusává minősítik. Az MTA tudományos munkája elismeréseként 1973-ban a tudomány doktora címet adományozta Tarnóczy Tamásnak.

A II. világháború után gyakorlatilag egyedül maradt a pályán. Mestere, Békésy, előbb Svédországban, a Karolinska Egyetemen, majd Stevens professzor meghívására az Egyesült Államokban folytatta halláskutatásait. Békésy óriás volt, de a kutatásaira koncentrált, miközben az akusztikai szakma infrastruktúrája hazánkban teljes mértékben hiányzott. Sem oktatás, sem szabályozás (szabványosítás), sem érdemi technikai fejlődés – beleértve a gyakorlati alkalmazásokat – nem volt. Ezek megalapozása, megindítása, kijárása, a szakmai kristályosodási pontok megteremtése mind-mind Tarnóczy feladatát képezték. Békésy távozása után 1947-ben, feladatának tekintette a hazai akusztikai kutatás megszervezését, a szakterület európai színvonalra állítását. A vesztes háború, a lepusztult ország, a háborús kártérítés körülményei között erre csak egy kiemelt tudományos központ fejlesztésének keretében lehetett némi esélye. Erre akkor az MTA keretében nyílt lehetőség.

Békésy kutatásainak folytatására a Magyar Tudományos Akadémia megbízásából 1949-ben, Tarnóczy Tamás irányításával Akusztikai és Ultrahang Kutatócsoport alakult a Központi Fizikai Kutató Intézetben. Itt 22 fővel megteremtette egy későbbi akusztikai kutatóintézet alapfeltételeit. Ennek azonban akkor még nem volt meg az egyértelmű tudománypolitikai igénye, így az akusztikát hol ehhez, hol ahhoz az intézményhez szervezték.



1. ábra: A Puskin utcai laboratóriumban és az irodában ('60-as évek)

Az intézményi alap azonban már megvolt. Ez támogatta a szakterület tudományos és gyakorlati alkalmazásában, az oktatás, az akusztikai tervezés, gyártmányfejlesztés, valamint a szabványosítás munkaterületeit. Eredményként az orvosi, építészeti, hírközlési, gépészeti, nyelvészeti és más szakterületeken akusztikai műhelyek alakultak.

A Budapesti Műszaki Egyetem több tanszékén az 50-es, 60-as évektől intenzív akusztikai, rezgés-, és zajcsökkentési célkitűzésű munka indult el, a híradástechnika, az áramlástan, az épületszerkezetek, erősáramú villamosgépek akusztikai alapjainak, technológiai, gyakorlati alkalmazásainak kibontakoztatására.

Két egyetemen (ELTE és BME) vállalt Tarnóczy Tamás rendszeres oktatási munkát, vidéki egyetemeken tartott akusztikai szemináriumokat, a szakmérnökképzés rendszeres szereplője volt, és népszerűsítő előadásait mindenfelé nagy érdeklődés kísérte.

1959. január 1-jétől az Akusztikai Kutatócsoport ismét és közel 3 évtizedig az MTA keretében működött, hosszú ideig, mint a BME Híradástechnikai Tanszékhez beosztott kutatócsoport.

Önálló kutatási munkássága ekkor itthon 32 magyar, 11 idegen nyelvű, külföldön 24 közleményben jelent meg. Öt könyve és 25 összefoglaló jellegű tudományos munkája lehetővé tette, hogy Európa számos szellemi központjába ellátogasson. A konferenciákon és kongresszusokon tartott előadásainak száma elérte a 48-at, amiből 25 külföldön (Moszkva, Varsó, Berlin, Prága, Marseille, Zürich, Stockholm, Koppenhága, Groningen, Párizs, Göttingen, Stuttgart) hangzott el. Már akkor több hazai és nemzetközi tudományos egyesület és szervezet tagja, a Zeitschrift für Phonetik társszerkesztője. A hazai akusztika fejlődéséhez kutató munkáival mind elméleti, mind gyakorlati vonalon jelentősen hozzájárult, miközben oktató és nevelő munkája is jelentékeny volt. A 60-as évektől a hazai akusztikusok jelentős része tanítványa vagy munkatársa volt.

3. Kutatási tevékenysége

Tarnóczy professzor a múlt század közepén Európában élő azon akusztikusok körébe tartozott, akik az egyetemes akusztika teljes körében jártasak voltak. Az akusztika legtöbb témáját művelte, oktatta, és szárnyukra bocsátotta azokat, akik egy-egy speciális szakterület irányítására, vezetésére vállalkoztak.

Kutatásai a hazai akusztika számos területére kiterjedtek, ú.m. beszédakusztika, pszichoakusztika, teremakusztika, ultrahangfizika és annak biológiai kapcsolatai. Eredményei között a következőket említjük: A hangképző üregek rezonanciái, a hangrés adatai, a beszédkórus módszer (névéhez fűződő, később több területen sikerrel alkalmazott új eljárás), a gépi beszédfelismerés előkészítése. A magyar beszédhangok statisztikai feldolgozása terén nagy munkát végzett. A beszéd hangjaink statisztikája alapján elkészült az értelemmel bírő és az értelem nélküli beszédérthetőségi szövegminták szabványa. Ma is ezt használjuk. A magyar szabvány évekkal megelőzte a hasonló angol, német, és más nyelven később elkészített ilyen szövegmintákat.

Teremakusztikai kutatásai (érthetőségi vizsgálatok, szubjektív utózengei idő, a hangenergia eloszlás számítása) mellett munkássága kiterjedt a termék, stúdiók, sportcsarnokok akusztikai tervezésére is. Nevéhez fűződik az Erkel Színház háború utáni felújításának akusztikai tervezése. Az Erkel Színház korábban világviszonylatban az egyik legrosszabb akusztikájú színház volt. Több világklasszis bukott meg színpadán. A nevéhez fűződő egzakt akusztikai tervezés eredményeként a zavaró visszhangok gyakorlatilag megszűntek, a hangenergia eloszlás diffúzabbá vált, a hangenergia átlagszintje 8 – 10 dB-lel javult. A túl alacsony utózengei időt sikerült 20%-kal megemelni.

Jelentősek és napjainkban is aktuálisak az ultrahang hatása a biológiai membránok áteresztésére témában végzett vizsgálata, az ultrahang folyadéksíp tervezés

Részletek arról a néhány évről, amit Tarnóczy Tamás és csapata a PKI-ban töltött

Békésy az MTA tagja volt. Külföldre történt távozását követően az 50-es évek elején akadémikusi címét politikai megbízhatatlansága miatt elvették. A MTA korábbi segítsége lanyhult, az új helyzet a szakmának sem kedvezett. Az Akusztikai és Ultrahang Kutatócsoport sem maradhatott tovább a KFKI keretein belül.

Politikai okokból nem akarták Tarnóczy Tamást egy kutatóintézet igazgatójává kinevezni, az összeszokott csapat élére pedig külső tagot nagy tévedés lett volna állítani. Néhány egyeztetés után kialakult, hogy a Posta Kísérleti Intézet (PKI) befogadja a Tarnóczy csapatot, és bérlti azt a helyiséget az ELTE Fizikai Intézetben (D ép. Puskin utca), ahol akkor dolgoztak. Vállalja továbbá, hogy a fizetésüket a megfelelő források megkeresése után számukra folyósítja. Így szoros kapcsolat alakult ki a PKI és a Tarnóczy csapat között anélkül, hogy ez a helyzet bármilyen kötöttséget, vagy kutatási irány meghatározást jelentett volna az akusztikusok számára. Kutatási szabadságuk így teljes mértékben érintetlen maradt.

A PKI elhelyezkedése is szerencsés volt az akusztikai

kutatók számára. Az Intézettel szemben a Gyáli út másik oldalán volt a repülőterek orvosi intézete. Itt fiatal pilótákon végeztek orvosi teszteket, hogy megállapítsák, alkalmasak-e feladataik végrehajtására harci gépekben. Ugyanakkor a PKI-t kérték fel néhány olyan vizsgálatra, melynek célja a figyelem és az összpontosítás változásának feltérképezése volt különböző körülmények között. Az akusztikus szakemberek az érthetőségi index, mondat érthetőségi mérések alapján tájékoztatták a vizsgálatot végző orvosokat a jelölt percepciók képességeiről.

A kapcsolat jót tett a PKI tekintélyének, a vezetésnek nem okozott gondot a jól szervezett, szerény csapat működtetése. Sajnos, néhány év után, általam ismeretlen okokból, a csapat új gazdát keresett és talált magának. Az együttműködés ideje alatt 1-2 fiatal kutató a beszéd kutatás és az akusztika területén jelentősen fejlődött. Ezek között volt Takács György, aki később kiemelkedő eredményeket ért el és jelenleg a Pázmány Péter Katolikus Egyetemen tanít.

Lajtha György

eljárásának kidolgozása és ilyenek technológiai alkalmazása az élelmiszer, és vegyiparban, valamint az ultrahang lépcsős (zóna) lencsék felfedezése. Nem elhanyagolható szerepe a zaj elleni védekezés tudományos megalapozásában, így az ipari zajcsökkentés műszaki és egészségügyi kérdéseinek vizsgálata, a korabeli Ferihegyi repülőtér akusztikai háttér problémáinak feltárása.

Vezető szerepe volt a Népstadion-hangosítás akusztikai koncepciójának kidolgozásában és elfogadtatásában. Az újdonság itt nemcsak a hangoszlopok alkalmazása volt a korábbi amerikai stílusban szokásos tölcéses hangszóróval megvalósított „lelátó hangellátás” helyett, hanem a hangoszlopoknak a korábbi fektetett kivitelhez képest álló helyzetű felhasználása is. A vezetésével neves szakértőkből álló szakbizottság (Fehér Endre, Lamothe Emil, Lohr Ferenc, dr. Magyar Endre, Molnár János, Novák István) elérte, hogy a Siemens földfelszínre fektetett hangoszlopos ajánlatával szemben a jóval olcsóbb de főleg sokkal jobb magyar koncepciót fogadják el. Így a világon első megoldásként a Népstadionban használtak álló helyzetben hangoszlopokat! A szakmailag indokolt és ipari háttérrel is eredményesen alátámasztott megoldás a magyar elektroakusztikai ipar múlt századi fellendülését eredményezte, mivel elismerésként a következő 30 évben a Szovjetunió és baráti országai a Moszkvai Olimpia teljes elektroakusztikai berendezéseinek ellátására magyar berendezéseket importáltak.

Tudományos eredményei közül az ultrahang zónal-

csék, teremakusztikai munkái és beszédhang kutatási eredményei nemzetközi jelentőségűek.

A MTA kutatási hálózatában a Békésy György Akusztikai Kutatólaboratórium 1975 őszén európai viszonylatban is figyelemre méltó új lehetőséggel gazdagodott. Az akusztikai oktatás, kutatás és fejlesztés szolgálatában létrejöhett az első független hazai intézet korszerű felszereltséggel (süketszoba, zengőszoba, nagyméretű Kundt-cső, szubjektív akusztikai vizsgálatokra, alkalmas helyiség). Az alap kutatások mellett a Laboratórium az akusztikai termékek fejlesztésében is részt vállalt. A nemzetközileg elismert magyar elektroakusztikai gyárak (ORION, VIDEOTON, BEAG) hangsugárzóinak fejlesztéséhez kapcsolódott, és a zajvédelemben fontos – magyar építőanyag ipar által gyártott – újabb hangelnyelő anyagok vizsgálatait végezte.

A kutatást is korlátozó gazdasági gondok megszorításai 1980-ban elsőnek érték el a kutatási tevékenységében éppen elindult új intézetet. A 66 éves Tarnóczy professzort nyugdíjazták, az intézetét a MTA Műszerügyi Szolgálathoz szervezték át. A kényszerpálya ellenére Tarnóczy Tamás továbbra is intenzív kapcsolatban maradt a szakmával, főleg a beszéd kutatással, valamint gazdag tapasztalatainak könyv alakban való megjelentetésével foglalkozott tovább. Még közel tizenöt évig tudott dolgozni, tanácsot adni, buzdítani, a munkában példát mutatni.



2. ábra: Tarnóczy Tamás 1955-ben (bal oldalon), 1981-ben (középen) és 1997-ben a budapesti INTERNOISE '97 kongresszuson (jobb oldalon)

4. Szabványosítás és nemzetközi kapcsolatok

A kutatás, oktatás feladata mellett a szabványosítás sem maradhatott el szakmát alapozó tevékenységéből. Munkásságának a kezdetén; már ötvenes években nem sajnálta a fáradságot a szabványosítás nehéz és hálátlan munkájától.

A kort és a nemzeti társkiadványokat meghaladó színvonalú briliáns szabványokkal indult a hazai akusztikai szabványosítás. A szabványosítási munkacsoport több munkatársa 1956 után külföldre távozott és ott futott be kiemelkedő szakmai elismeréssel járó karriert (Miskolczy Fodor Ferenc, Gallia Tamás). A hazai munka természetszerűen torkollott a nemzetközi szabványosítás ISO, IEC megfelelő szakcsoportjainak munkájába. A szakmai csemegének számító szabványosítási munkáléseken kollégáit és tanítványait sikerrel tanította meg a hatékony szabványosítás munkastílusára, és vezetett be olyan szabványokat szakterületünkön, amiktől annak idején vezető ipari országok még távol voltak (pl. pszichoakusztika).

Egy kis ország szűk szakterülete bármennyire is interdiszciplináris és sokoldalú, nemzetközi kapcsolatok nélkül nem létezhet. Ennek felismerése és ösztönzése életművének igen fontos, kiemelkedő eleme. A háború utáni első lehetséges alkalmakat kihasználva kereste a kapcsolatokat, különösen a szomszédos országok akusztikusaival. 1957 novemberében nemzetközi akusztikai szemináriumot szervezett Budapesten, mintegy 20 országból érkezett 50%-ban külföldi résztvevőkkel. Ezt követően 3 éves rendszerességgel 30 éven át, szervezte a Budapesti Akusztikai konferenciákat. 1971-ben a 7. Nemzetközi Akusztikai Konferencia (ICA) szervezését oldotta meg Budapesten felejthetetlen sikerrel. Néhány évvel később a Kelet-Európai Államok Akusztikai szövetségének ötletadója és megszervezője (FASE). Ez később átalakult és az Összeurópai Akusztikus Szövetség (EAA) egyik alapító szervezete lett, évekkel az EU létrejötte előtt. Ezzel a nagyon szerteágazó és nagy energiákat felemésztő tevékenységével méltán tekinthetünkjük az akusztikusok nemzetközi együttműködése úttörőjének.

Négy külföldi akusztikai társaság választotta tiszteletbeli tagjává. Köztük az AES 1991-ben, a Bécsben szervezett Konvención. Három nemzetközi folyóirat szerkesztő bizottságába választották be, a Nemzetközi Akusztikai bizottságban 12 éven át volt tag. Nemzetközi tekintélyének megfelelően 1972-től a lap későbbi átalakulásáig az Acustica Europhysics Journal szerkesztőbizottsági tagja, és más szaklapok szerkesztőbizottságának tagja is volt (Zeitschrift für Phonetik 1956-90, Journal of Low Frequency Sound and Vibration 1982-). A nemzetközi szakrendezvények szervezésében kifejtett munkássága is követőkre talált. Rendszeresen vannak kis és nagy rendezvények – visszatérő sikerrel és elismeréssel – melyeket tanítványai és azok mögött álló újabb tanítványok szerveznek (INTERNOISE 1997, Forum Acusticum 2005, stb.).

5. Szakmai társadalmi elhivatottság

Tarnóczy Tamás a kutatás, az iskolateremtés (beszéd, teremakusztika, zenei akusztika, orvosakusztika, pszichoakusztika, ultrahangfizika), az oktatás, a tudományszervezés, az ismeretterjesztés, szabályozás számos területén világszerte elismert tudós egyéniség volt. A felsőoktatásban, mint említettük, úttörő és fontos szerepet vállalt (1964-72 c. egyetemi docens a Budapesti Műszaki Egyetemen, majd 1973-tól c. egyetemi tanár). A múlt század 50-es és 90-es éve között a magyar akusztika szaktekintélye. Megalapította és irányította előbb a MTA Akusztikai Bizottságát (1963-1980), majd a 7h ICA elismeréséért a bizottság interdiszciplináris kiterjesztésűvé válva a MTA Akusztikai Komplex Bizottságot (1980). Ennek 1992-ig elnöke majd örökös tiszteletbeli tagja volt. A Magyar Szabványügyi Hivatal keretében működő Magyar Akusztikai Szabványbizottság elnökének tisztjét 1949-78 között töltötte be.

A Nemzetközi Akusztikai Bizottság tagja 1963-78 között. 1975-től a FASE vezetőségi tagja, majd 1982-85 között alelnöke. Az Acoustical Society of America, és az Audio Engineering Society, Magyar Fizikai Társaság, Magyar Nyelvtudományi Társaság és több más hazai, külföldi társaság tagjaként, majd örökös tiszteletbeli tagjaként számos díj, elismerés birtokosa. (A Prágai Egye-



3. ábra: Tarnóczy professzor 1988-ban, otthoni dolgozószobájában

tem jubileumi emlékérmé - 1957, Petzval József díj - 1964, a Francia Akusztikai Társaság nagy ezüst érme - 1972, a MSZH emlékplakette - 1972, Békésy György díj - 1977, Laureatus Academiae - 1989, Kempelen Farkas díj - 1991, Eötvös József koszorú - 1993, Pro Silentio díj - 1995, Békésy arany emlékérmé - 1999).

Jelentős szerepet vállalt az Optikai, Akusztikai, Film- és Színháztechnikai Tudományos Egyesület szervezésében, ahol évekig az egyesület alelnöke volt (1966-89). Az első magyar szakfolyóirat, a Kép- és hangtechnika létrehozásában 1957-ben, majd a lap rendszeres cikkírójaként támogatásában fontos szerepet vállalt. Élete végén irányítója és szervezője volt az önálló szakfolyóirat, az Akusztikai Szemle létrehozásának és megindításának 1995-ben [9]. A lap főszerkesztői munkáját 2002-ig végezte. Ő kezdeményezte és alapította meg az egyesületi Békésy György díjat, melyet az akusztika területén kiemelkedő munkásságú, az egyesületért munkálkodó hazai szakemberek számára vezetett be.

6. Munkássága műveiben tovább él

Hazánkban a nehézségek ellenére ma több száz ember kapcsolódik ahhoz a szakmához, amit 60 évvel ezelőtt gyakorlatilag egyedül kezdett művelni. Szervezésének, kapcsolatainak, és nem utolsósorban a nemzetközi kutatási munkákban való részvételének köszönhetően beépülhettünk előbb a keleti tömb, majd a teljes Európa szakmai vérkeringésébe. Ezzel lehetővé vált akusztikusainknak a szorosabb nemzetközi kapcsolat, a napi együttműködés neves laboratóriumokkal és kutatókkal.

Tudományos tevékenysége jelentős. Összesen 133 ide-

gen nyelvű és 290 magyar nyelvű dolgozata jelent meg, 19 könyv és könyvrészlet szerzője, számos könyv szerkesztője, szótárak, lexikonok szakmai munkatársa. Fő művei: Fizikai Hangtan (1945), Építészeti hangtan (1948), Fizikai akusztika (1963), Ultrahangok (1963), Akusztikai tervezés (1966), Zenei akusztika (1982), Hangnyomás - hangosság - zajosság (1984), Teremakusztika I-II (1986), Einführung in die Musikalische Akustik (1991).

Emlékét a magyar akusztika fejlődése érdekében végzett sok fáradozásának elismeréseként tisztelettel őrizzük.

Tanításait, útmutatásait, a minőség érdekében végzett fáradhatatlan erőfeszítéseit szeretnénk magunkévá tenni és utódainknak is átadni.

Hivatkozások

- [1] MTI, editor. *MTI Ki Kicsoda 2006*. MTI Rt. Budapest, 2005.
- [2] Illényi A. Megemlékezés Tarnóczy Tamás 80 éves születésnapjáról. *Akusztikai Szemle*, 1(1-2):7-8, 1996.
- [3] Illényi A. Javaslat Pro Silentio díjra. *Akusztikai Szemle*, 1(1-2):7-8, 1996.
- [4] Illényi A. Foreword and congratulations. *Akusztikai Szemle*, 6(2):1, 2005.
- [5] Tarnóczy T. 25 év akusztikai munkásság. *Kép- és Hangtechnika*, (3):87-91, 1960.
- [6] Tarnóczy T. *Kép- és Hangtechnika*, (3):86, 1960.
- [7] G. Heckenast and A. Illényi. Tarnóczy Tamás emlékére. In *Emlékkönyv. Az OPAKFI 75. éves fennállásának kiadványa*, pages 47-48. OPAKFI, 2008.
- [8] Tarnóczy T. *Akusztika, fizikai akusztika*. Akadémiai Kiadó, 1963.
- [9] Illényi A. Az Akusztikai Szemle. In *Emlékkönyv. Az OPAKFI 75. éves fennállásának kiadványa*, pages 85-93. OPAKFI, 2008.