

Gondolatok a "Hi-Fi" fogalmáról

(Megjelent: XVIII. évf. 1972. 6. füzet, 167-173)

HUSZTY DÉNES:

Elektroakusztikai Gyár, Budapest

A "Hi-Fi"-High Fidelity kifejezés fogalma az utóbbi években jelentős változáson ment keresztül. A szerző rámutat az eredeti értelmezés tarthatatlanságára, majd a hangátvitel céljának, s műszaki-esztétikai feladatának taglalása után igazolja, hogy a "Hi-Fi" fogalmát értelemszerűen nem az objektív fizikai, hanem egy ennél magasabbrendű szférában, az emberi szubjektum szférájában kell megvalósítanunk. Végül megkísérli a "Hi-Fi" hangátvitel fogalmának újabb értelmezését.

1. Bevezetés

Nem hiszem, hogy nagyot tévednék, ha felteszem, hogy a "Hi-Fi" – High Fidelity – kifejezést mindenki ismeri, aki az elektroakusztikával – akárcsak mint laikus felhasználó is – valahogyan kapcsolatba került. De vajon tudjuk-e, hogy mit jelent ez? Erre alighanem már nem olyan egyértelmű a válasz. Ha az eredeti kifejezést, a "High Fidelity Sound Transmission"-t szó szerint lefordítjuk, nem túl szerencsés szóhasználat "nagy hőségű" hangátvitelről beszélhetünk. *Vajda* [1] e helyett - helyesen - a sokkal magyarosabban hangzó "természethű hangátvitelt" javasolja. Érdemes talán itt megjegyezni, hogy tudomásom szerint csak a magyar nyelvben van megfelelője a "Hi-Fi"-nek, mások egyébként az eredeti angol kifejezést és rövidítést használják; ez is műszaki nyelvünk folyamatos megújulására utal, amelyre méltán lehetünk büszkék.

Sajnálatos viszont, hogy akár az eredeti angol kifejezést, akár annak valamelyik magyar megfelelőjét tekintjük, nem kapunk felvilágosítást arról, hogy mi is a "Hi-Fi" fogalmának tartalma. Kétségtelen, hogy az utóbbi évek folyamán a gyakran igen szemérmetlen kereskedelmi propaganda következtében a "Hi-Fi" fogalma erkölcsileg lényegében devalválódott: ma már megszokott, hogy egyébként jó nevű cégek – részben a konkurencia hasonló ténykedése miatt – "Hi-Fi" berendezésnek reklámozzák a fejhangon nyekergő zsebrádiójukat is! Tekintsünk el azonban az ilyen, eléggé el nem ítéhető; s egyértelműen a vevő megtévesztését célzó propagandisztikus fogásokról, s maradjunk meg a szóhasználat eredeti értelmének vizsgálatánál.

Nem vitás, hogy ha egyáltalán létezik "Hi-Fi" hangátvitel, akkor ezt elsősorban a kiválóan felszerelt, korszerű rádió- tv- film- és hanglemezstúdiókban kell keresnünk, hiszen a stúdióházban felhasznált berendezések technikai minősége a hangosítás céljára szolgáló, hasonló jellegű berendezésekkel összehasonlítva, többnyire jobb, de egyúttal költségesebb is. Mivel végső fokon a hallgatók pénzét használjuk fel erre a célra, mindenesetre. Szükségesnek látszik számot adnunk arról, hogy ez a ráfordítás valóban indokolt-e; vagy hogy az igények állandó növekedésével vajon nem lövünk-e túl a célon.

Egyetérthetünk *Kösters*-szel abban, hogy valamely műszaki berendezés minőségének fogalma lényegében két tulajdonságot tartalmaz: részben valami olyasmit, amit "jósággal" lehetne jelölni, részben pedig megbízhatónak kell lennie [2]. Ez utóbbi követelmény jogosságát nyilvánvalóan nem lehet vitatni. Arra a kérdésre azonban, hogy vajon a műszaki berendezések: a stúdiók, mikrofonok, keverőasztalok, erősítők, központi erősítők, jel-rögzítők, adók, azaz az átviteli lánc jóságával szemben támasztott mai követelmények a "Hi-Fi" hangátvitel szempontjából nézve valóban indokoltak-e, már nehezebb válaszolni.

Hogy a nehézségekre rámutassunk, mindenekelőtt vizsgáljuk meg tüzetesebben a "Hi-Fi" fogalmához fűződő képzeteket, s idézzünk néhány véleményt a hangátvitel műszaki-esztétikai. céljáról és feladatáról, valamint lehetőségeiről. Az ehhez fűződő megfontolások ugyanis lehetőséget adnak arra, hogy a "Hi-Fi" hangátvitel megvalósítható célkitűzését helyesen és korszerűen értelmezzük.

2. A "Hi-Fi" fogalmának naiv értelmezése

Az ember ösztönösen hajlamos, arra, hogy a "Hi-Fi" fogalmát szó szerint értelmezze: ily módon "nagy hűségű" az a hangátvitel, amelynél a mikrofon helyén keltett hangnyomás-időfüggvényt a hallgató fülénél tökéletes hűséggel reprodukálhatjuk. A hangsúly itt a tökéletes hűséggel történő, pontos reprodukción van, amint azt Vajda is megjegyzi [1], hozzáfűzve mindjárt azt is, nem biztos, hogy ez kell legyen a célunk.

Valóban, ha a "Hi-Fi"-t a fizikai értelemben tökéletes hűséggel történő reprodukcióval kíséreljük meg azonosítani, akkor, ha következtetések akarunk maradni, mindenekelőtt azt kell megvizsgálnunk, hogy lehetséges-e egyáltalán tökéletesen hű átvitel? Nos, matematikai, fizikai és akusztikai megfontolások alapján az ilyen; tökéletesen hű" átvitel minden bizonnyal olyan cél, amelyre hiába törekszünk, elvileg sem látszik megvalósíthatónak [3].

Ennek oka részben abban az elvi nehézségben rejlik, hogy az átviteli lánc a hangeseményt; egy (mono), esetleg két (sztereo), vagy legfeljebb néhány (quadrofon) csatornán közvetíti. így eleve képtelenség az egyik helyiségben uralkodó. hangteret a másokban hűen leképezni, mivel az átvitel pont-pont között történik. Gondoljuk meg még azt is, hogy az átviteli láncátviteli függvénye szükségképpen eleget kell tegyen az okság elvének, azaz a lánc kimeneti pontján - a hallgatónál - csak a bemenetre, azaz a mikrofonra adott jel megjelenése után lehet jel. Márpedig, ha a szóhasználat exakt értelmében egy "Hi-Fi" átviteli láncról tökéletes reprodukciót, s ennek következményeképpen egyenes jellegűt követelnénk meg, ez az okság elvének megsértését jelentené [4].

Tovább bonyolítja a problémát az a tény, hogy még akkor is, ha csak valamely tökéletesen lineáris elemekből felépített átviteli láncot veszünk az egyszerűség kedvéért figyelembe, a felvevő – és leadóhelyiség akusztikai viszonyai gyakorlatilag áttekinthetetlen módon egymásra hatnak. Közismert tapasztalat ugyanis a következő. Ha egy tetszőleges adott elektroakusztikai lánc segítségével közvetítünk, s az előadó a mikrofontól távolodik, a hangkép a mikrofont érő közvetlen, valamint a falakról visszaverődő közvetett. hanghullámok spektrális arányának változása következtében elszíneződik. Elszíneződés mérhető és hallható például akkor is, ha a hangsugárzóhoz közelálló hallgató a hangsugárzótól eltávolodik; a megfigyelő ekkor nemcsak a hangsugárzó közvetlen hangját hallja, hanem a falakról visszavert, közvetett hangot is egyre nagyobb mértékben érzékeli. Ezek aránya azonban – sajnos – minden helyiségben, sőt egyetlen adott helyiségben is pontról-pontra kisebb vagy nagyobb mértékben különböző, s ráadásul igen jelentős mértékben függ, a hangsugárzó és a helyiség tulajdonságaitól [5]. Mindezen jelenségek lényegében véve az alábbi problémával kapcsolatosak. Az elektroakusztikai lánc, bemenetét – a mikrofont – egy, a közvetítésért felélős hangmérnökök tevékenységi körén és beavatkozási lehetőségein kívül eső, természetes átviteli lánc táplálja, amelyet az utóbbi bemenetén – azaz az elején – elhelyezkedő természetes, vagy mesterséges jelforrás vezérel [3]. Így, ha a jelforrás – pl. az interpretáló művész – az előadás alatt a mikrofonhoz képest elmozdul, ezzel tulajdonképpen a mikrofont vezérlő természetes átviteli lánc átviteli függvényét változtatja. Ha ezt egy időben invariáns tulajdonságú, lineáris, s az okság elvének eleget tevő elektroakusztikai lánc végén levő hallgató szempontjából vizsgáljuk, ez lényegében véve azt jelenti, hogy az időben invariánsnak tekintett elektroakusztikai láncot a bemenetén időben lassan változó spektrális tulajdonságú jellel vezéreljük; és az elszíneződés érzékelésének okát fizikailag érthetővé teszi. Ugyanennek a gondolatmenetnek alapján magyarázhatjuk meg az időben invariáns tulajdonságú természetes átviteli láncsal vezérelt elektroakusztikai lánc végén mozgó megfigyelő által észlelt elszíneződés fizikai okát is. Hangsúlyoznunk kell azonban itt azt, hogy ekkor az elektroakusztikai lánc időben nem invariáns, hiszen a lánc értelemszerűen a hallgatónál végződik, aki viszont mozog. A gyakorlati esetek túlnyomó többségében azonban a hallgató nem változtatja a helyét, s így az elektroakusztikai láncnak legalábbis az a szakasza, amely a hangsugárzóból, a helyiségből és a hallgatóból áll, jó közelítéssel időben invariáns szakasznak tekinthető. Ami viszont az átviteli lánc többi szakaszát, elsősorban a tisztán elektronikus szakaszt illeti, ezt általában nem tekinthetjük időben invariánsnak. Legalábbis hosszú időre vonatkoztatva nem állíthatjuk az invariancia

teljesülését, hiszen többek között éppen az itt alkalmazott eszközökkel – pl. szintszabályozással – kompenzáljuk többé-kevésbé a természetes átviteli lánc időben változó tulajdonságait:

Mindezek alapján úgy tűnik, elegendő érveléssel rendelkezünk ahhoz, hogy kimondhassuk: tökéletesen hű elektroakusztikai átvitel nemcsak gyakorlatilag, de elvileg is megoldhatatlan feladat.

Ezért a "Hi-Fi" fogalmát a fentiekől eltérően kell értelmeznünk; mint általában mindig, a "tökéletes" helyett itt is meg kell elégednünk valamilyen "kielégítő" megoldással. De hát akkor mi a "kielégítő" megoldás? Joggal feltehetnénk, hogy valami olyan megoldás, amelynek segítségével az átvitel a természeteshez közelálló hangnyomás érzékelését teszi lehetővé. Nos, ez az elképzelés a várható eredmény szempontjából mindenesetre tovább vezethet, mint ami. A "Hi-Fi" naiv, s kizárólag műszaki megfontolások figyelembe vételére hajlamos szemléleti módjából következhet, hiszen ahhoz, hogy a természeteshez közelálló hangnyomás érzékelésének lehetőségét műszakilag egyáltalán megvalósíthassuk, mindenképp tisztában kell lennünk azzal, hogy milyen törvény-szerűségek alapján ítéli meg az emberi szubjektum a hangnyomás természetes, vagy természetellenes voltát, s hogyan is történik ez az ítéletalkotás, melyek az érzékelés törvényszerűségei.

Nem kétséges, hogy az elektroakusztikai átvitel megteremtése óta igen nagy haladásnak vagyunk tanúi ezen a téren is; azonban bőven van még tennivaló. Sőt, az utóbbi évek eredményei egyre inkább arra mutatnak, komoly baj van az elektroakusztikában használatos fogalmakkal is. Hogy példaképpen csak néhányat említek, a nemlineáris torzítási tényező szokásos definícióit a hangsugárzó nemlinearitásának jellemzésére nem lehet felhasználni [5], [6], mivel a fogalom nem veszi figyelembe az értékek iránytól való függését. Ezért pl. a különböző irányokban mért torzítás-értékek az alapfrekvenciához tartozó irányjelleggörbe minimumaihoz tartozó irányokban a választott kiértékelési módszertől függően nagy értékeket, akár 100%-ot is elérhetnek. Újabb vizsgálatok szerint viszont nemcsak a nemlineáris hangsugárzás okozta bonyolultabb viszonyokat, de az ennél lényegesen áttekinthetőbb nemlineáris négypólusok torzítás-viszonyait sem jellemezhetjük a megszokott módon, egyetlen számadattal [8].

Még. jellemzőbb talán, hogy az áramkör – elméletből átvett, determinisztikus jelek átvitelére vonatkozó megfontolások az elektroakusztikában milyen súlyos félreértésekre vezethetnek. Az áramkör-elmélettel foglalkozó szakember akkor tekint elfogadható minőségűnek valamely lineáris hálózatot, ha annak átviteli jelleggörbéje megadott frekvenciasávon belül legfeljebb megadott mértékben egyenetlen. Ezzel szemben az összes "természetes átviteli lánc" – melyben természetes hangforrásként, vagy érzékelőként nap-mint nap közreműködünk – a mindenkor jelenlevő reflektáló felületek következtében kialakuló interferenciás tér hatására minden esetben olyan egyenetlen átviteli jelleggörbéjű, hogy a négypólus-elmélet emlőin nevelkedett, s legtöbbször villamosmérnökből verbuválódott akusztikus néha még arra is hajlamos, hogy elmarasztalja a természetet a "rossz konstrukcióért". Márpedig, ha a természetes átviteli lánc fenti "hibáját", azaz a 20-40 dB nagyságú egyenetlenségeket nem érzékeljük, miért óhajtunk olyan mesterséges átviteli láncot konstruálni, amelynek jelleggörbéje nemcsak az értékelést végző szubjektum – az ember – ítélete alapján, hanem az előbbiekből nézve orthodoxnak tekinthető négypóluselmélet szempontjából is megfelelő? Mindenesetre elgondolkoztató, hogy egy olyan elmélet, amelyik számba veszi a természetes és az elektroakusztikai átviteli lánc objektív tulajdonságait, továbbá a műsorjel statisztikus jellegét, valamint a hallás egyik alapvető sajátosságát [4], már az első gyakorlati alkalmazásánál is jó eredményt hozott [9], [10]. Az elmélet egyik alapvető megfontolására éppen az a jellemző, hogy – az eddigiektől eltérően – a ténylegesen egyenes átviteli jelleggörbéjű, valamint egy hipotetikus egyenes jelleggörbe körül sűrűn, nagymértékben ingadozó átviteli jelleggörbéjű hangsugárzó elsugárzott hangteljesítménye között szubjektív ekvivalenciát állapít meg. Csak a jövő mondhatja meg, hogy milyen további lehetőségek rejlenek az említett eredményre alapozott hangsugárzó - elvben [9], [10], amely – az optikában nemrég felfedezett lézer –sugárzó koherens sugárzásának akusztikai ellenpólusaként –erősen inkoherens sugárzást valósít meg.

3. A hangátvitel célja, s műszaki-esztétikai feladata

Ha az ember az elektroakusztikai átvitel lehetőségein – és természet szabta korlátcin – elgondolkodik; elkerülhetetlenül fel kell tegye magának a kérdést: mi hát a hangátvitelcélja, s feladata? Mielőtt ebben a kérdésben állást foglalnék, lássunk néhány véleményt. *Husmann* [11] azt állítja, hogy a hangátvitelnek, s, így a rádióátvitelnek is abban kell látnia feladatát, hogy valamely adott hangképet – ha nem is tökéletes objektivitással – de lehetőleg természetesen adjon, vissza valamely másik helyen.

Meyer-Eppler [12] úgy véli, hogy az elektroakusztikai eszközöket felhasználó technikai beavatkozás segítségével az eredeti hangélménynél többet lehet és kell nyújtani a pusztá "átvitelnél": a naturalisztikus; riport-jellegű visszaadás helyett inkább bizonyos értelemben művészi újratereemtésről kell beszélni.

Az amerikaiak figyelemre méltó tömörséggel így fogalmazzák meg a rádióátvitel célját: "Axióma, hogy a rádióon átvitt programot úgy kell megírni és produkálni, hogy annak hallgatása kellemes legyen." [13].

Különösen világosan fogalmaz *Kösters* [2] "Az átvitel feladata az, hogy a hallgatóban lehetőleg tökéletes illúziót keltsen."

Steinke – Kösters-szel egyetértve – úgy vélekedik, az a hangátvitel feladata, hogy a hallgatót a lakásában olyan "akusztikai környezetbe juttassa, amelyben a mindenkori hangeseeményt a hallgató a lehető legjobban tudja imaginálni" [14].

Husmann álláspontja – bár látszólag nem tér el a többiekétől – mégis alapvetően különbözik. Ha ugyanis a hangkép objektív természetességének megközelítését tűzzük ki célként, akkor több szempontból is nehéz helyzetbe kerülünk. Mindenekelőtt nyilvánvaló, hogy a természetes hangforrások – pl. nagyzenekar – dinamikáját általában nem lehet a hallgatónál reprodukálni: ezt sem a szomszédos lakástól elválasztó falaknak viszonylag csekély hanggátlása, sem a környezetnek a hangversenyteremnél lényegesen nagyobb zajszintje nem teszi lehetővé. De nem is esztétikus: ha a visszahallgatásnál alkalmazott hangosság – kis helyiségben hallgatva – megközelíti a hangversenyteremben mérhető hangosságot, a hangkép a tapasztalat szerint természetellenessé válik. Ennek a jelenségnek az okát pontosan nem ismerjük; joggal feltehetjük azonban, hogy jelentős szerepet játszik a természetellenesség kialakulásában az, hogy a nagy teremben és a kis teremben a jelforrás hangteljesítményének és a falakról visszaverődött hangteljesítmények hányadosai a két, különböző méretű helyiségben jelentősen különbözőek [15].

A természetes jel természetes dinamikáját tehát sem esztétikai okból, sem a környezetre gyakorolt kellemetlen hatásai miatt nem lehet reprodukálni. Egy másik, ugyancsak alapvető probléma a következő : a mai modern zene hangképe – műfajára és "fajsúlyára" való tekintet nélkül – természetes állapotban a stúdióban gyakran nem is létezik. Ily módon egyszerűen nem lehet a reprodukció "természetességét" – legalábbis fizikailag – értelmezni. Jellegzetes példa erre a többsíkös mágneses jelfrögzítéssel készülő könnyű vagy komolyzenei produkció, vagy akár a beatzene. Mivel ezeknél minden hangszercsoporthoz külön mikrofont, vagy egyéb érzékelőt használunk, amelyek feszültségét a technikai helyiségben tetszés szerinti arányban keverjük, az a hangkép, amit azután így a technikai helyiség ellenőrző hangsugárzójából, vagy még inkább a lánc legvégén a hallgatónál hallhatunk, alapjában eltér a stúdióban kialakult "természetes" hangképtől.

A fenti érvelés alapján – úgy vélem – bátran kijelenthetjük, hogy az elektroakusztikai átvitel célja és feladata mindenképpen más, s lényegesen több kell legyen annál, mint amelyet a stúdióban keltett természetes hang természetéhez közelálló, pusztá „átvitele” jelenthet; ezzel u. is a hallgató esztétikai igényét még megközelítően sem tudjuk kielégíteni.

Ily módon nem kétséges, hogy az elektroakusztikai átvitel célja több, mégpedig lényegesen több mint a pusztán művészi, vagy pusztán műszaki- és szubjektív-akusztikai megfontolásokon alapuló átvitel. Akár tetszik, akár nem, mind az objektívizálásra hajlamos mérnöknek, mind az egyértelműen szubjektivitásra beállított művésznek tudomásul kell vennie azt a tényt, hogy az elektroakusztikai átvitel az elvi okokból eredő korlátozások miatt általában kevesebbet, de ugyanakkor éppen a technikai eszközök felhasználásából eredő lehetőségek következtében adott esetben többet is nyújthat, mint az "élő" hang élvezete. A "kevesebb" és a "több" lényegében azt jelenti, hogy az elektroakusztikai átvitel eredménye valami "más" érzet, mint a természetes hang érzete.

Éppen ezért van igaza azoknak [2], [12], [13], [14], akik az elektroakusztikai átviteli céljának és feladatának kijelölésénél ebből a "más"-ból eredő követelményt figyelembe veszik.

Az elektroakusztikai átvitel tehát több mint egy pusztán művészi, vagy pusztán műszaki jellegű feladat. A láncnak az objektívan vizsgálható és több-kevesebb pontossággal leírható műsorjel továbbításakor nemcsak a jel objektíven értelmezett matematikai információtartalmát, hanem valamely, közelebről nem definiálható esztétikai információtartalmat is át kell vennie [16], mégpedig oly módon, hogy az a hallgató számára elhihető, azaz természetesnek tűnő legyen. Így tehát a természetességet nem az objektív fizikai, hanem egy ennél magasabb rendű szférában, az emberi szubjektum szférájában kell az átvitelnél biztosítanunk.

Nem kétséges, hogy ez bonyolult feladat, s hogy mennyire bonyolult, érdemes megemlíteni, milyen nagy szerepe van az elektroakusztikai átvitel minőségének szubjektív megítélésében a pszichológiai vonatkozásoknak; így pl: a megszokásnak. Igen jól demonstrálja ezt Kirk [17] klasszikus vizsgálata: adott minőségű átviteli láncok hallgatásához szoktatott kísérleti alanyok szubjektív összehasonlítások esetében azt a láncot választják ki (nevezik a legjobbnak) a többi közül, amelyet hosszú ideig hallgatva már megszoktak. Érdemes megjegyezni, hogy az adott átviteli lánc hangjának megszokása nemcsak a szubjektív akusztikai ítéletalkotásban tapasztalatlan kísérleti alanyoknál, hanem még a tapasztalt hangmérnököknél is mutatkozik. Többek között ezért is problematikus minden stúdióházban az átvitt hang minőségének szubjektív ellenőrzésére szolgáló eszköz; a stúdió-ellenőrző hangsugárzó típusának cseréje.

Minden bizonnyal joggal feltehetjük, hogy az elektroakusztikai átvitelt hallgató személy tudatában (vagy tudatalattijában?) kialakult "elektroakusztikai hangideál" – azaz az a hangminőség, amely a személy szubjektív elvárásait elektroakusztikai átvitel esetében kielégíti – igen szoros kapcsolatban van a megszokással. Mivel pedig az ember azt szokja meg, amiben része van, kétségtelen, hogy erkölcsi felelősség terheli mind az elektroakusztikai berendezéseket előállító ipart, de legalább annyira a berendezések üzemeltetőit, azzal kapcsolatban, hogy milyen szoktatásban részesül a jámbor hallgató! Közismert, hogy a "Hi-Fi"-rajongók túlnyomó többsége ritkán hallgat "élőhangot", helyette általában "zenekonzervvel" táplálkozik. Mivel ily módon egyszerűen elszokik az élőhang élvezetétől, a benne kialakuló "elektroakusztikai hangideál" esetleg olyan mértékben tér el a hangideáltól – azaz attól a hangminőségtől, amely az élőhang hangadó személy szubjektív elvárásait kielégíti – hogy az elektroakusztikai átvitel nélküli, természetes hang hallgatása nemcsak hogy nem kelt benne élvezetet, hanem kifejezetten hiányérzete támad. Ennek az esztétikai ízléscicamnak reális lehetőségével napjaink nyekergő táskarádiói, s buffogó, Hi-Fi" berendezései következményeképpen máris mindenképpen számolnunk kell [18].

Mi lehet hát az elektroakusztikai átvitel, pontosabban a "Hi-Fi" átvitel célja? Kétségtelen, hogy sem a szürke objektivitáson alapuló "hű" átvitel, sem a pusztán művészi megoldásokat figyelembe venni óhajtó közvetítési mód nem lehet cél. Éppen ezért úgy gondolom, az a "Hi-Fi" hangátvitel célja, hogy a figyelmes hallgatót olyan hangélményben részesítse, amely a hallgatóban, mint szubjektumban a természetesség illúzióját kelti. A hangátvitellel foglalkozó művészek és műszaki szakemberek feladata ezek alapján azon körülmények megteremtése kell legyen, amelyek lehetővé

teszik, hogy a hallgató a hallószerveinél megjelenített hangképet természetesnek – másképpen valószerűnek, elhíhetőknek – imaginálja.

Szó sincs tehát' arról, hogy "Hi-Fi" átvitel esetében a hallgatót valamely mesterséges hangforrásnak a természeteséhez közelálló mesterséges hangterébe óhajtánánk juttatni. Egészen más itt a cél: a hangtér keltette hangképnek kell olyannak lennie, hogy az az emberi szubjektumban olyan érzetet keltsen, amelyet a szubjektum természetesnek elfogad. Ezért tehát a "Hi-Fi" átvitelt nem objektív, hanem szubjektív jellegű kategóriának tekintem.

4. A "Hi-Fi" hangátvitel fogalmának egy újabb értelmezése

Az előbbiek alapján tehát nyilvánvaló, hogy a "Hi-Fi" átvitel fogalmának naiv és félreértett objektivitást megkövetelő értelmezése megvalósíthatatlansága miatt értelmetlen. Marad tehát a szubjektív jellegű értelmezés: az elektroakusztikai átvitelt akkor nevezzük "Hi-Fi" átvitelnek, ha az a hallgatóban a természetesség illúzióját keltette. Félreértések elkerülése érdekében hangsúlyoznom kell; tartalmi vonatkozásban nem óhajtok egyenlőségi jelet tenni a "természethű" és a "természetesség-illúzióját keltő" hangátvitel közé, hiszen a "természethű" hangátvitel nem lehet célunk, ha a "természethű" a "természeteshez objektíven hű" hangátvitelt jelenti. Örömmel fordítom magyarrá a "Hi-Fi"- kifejezést – *Vajdához* hasonlóan – "természethű" hangátvitelnek, ha az átvitel "természethű" volta a szubjektumnak az átvitel minőségére vonatkozó pozitív ítéletalkotását jelenti.

Joggal kérdezheti az olvasó, hogy vajon beszélhetünk-e ezek után egyáltalán elektroakusztikai átvitelről? Kétségtelen, hogy a szó egzakt értelmében a pusztán "átvitel" semmi esetre sem célunk: A magam részéről inkább valamilyen "elektroakusztikai transzformációt" emlegetnék, amely transzformációnál a műszaki elemek mellett az esztétikai. és a pszichológiai elemek legalább egyenrangú súllyal szerepelnének! Sajnos, az "elektroakusztikai transzformáció" fogalmát és tartalmát közelebbről definiálni nem tudom: újabban terminus technicusom így legfeljebb arra lehet jó, hogy felhívja az olvasó figyelmét arra az alapvető különbségre; amely a jelátvitel fogalmának híradástechnikai értelmezése és a fentiekben részletezett értelmezés között szükségképpen mutatkozik.

5. Követetés

A figyelmes olvasónak bizonyára feltűnt, hogy mindaddig csak a "Hi-Fi" átvitel fogalmával kapcsolatos gondolatokról volt szó, s a "Hi-Fi" berendezésekről szót sem ejtettem! Mi hát a "Hi-Fi" berendezés ismérve?

Az olyan berendezés, amely a természetesség illúzióját keltő elektroakusztikai átvitelt teszi lehetővé, "Hi-Fi" minőségű – ilyen, vagy ehhez hasonló definíció lényegében tautológia; ezzel a műszaki életben – sajnos – nem sokra megyünk. De vajon helyesen értelmezzük-e a "Hi-Fi" berendezés műszaki ismérveit, ha előírjuk, hogy ilyen, meg ilyen legyen az átviteli jelleggörbéje, legfeljebb ekkora, meg akkora legyen a nemlineáris torzítása stb., ahogyan azt a sokak által jól ismert DIN 45 500 sz. szabvány [19] teszi. Nem kétséges, hogy az előzőekben részletezett gondolatok alapján esetleg teljesen tévesen járunk el, sőt, komoly veszélye van annak, hogy egy olyan berendezés, mely pontosan eleget tesz az idézett szabvány követelményeinek, szubjektíve lényegesen rosszabb benyomást kelt a hallgatóban, mint valamely másik, amely esetleg egyáltalán nem elégti ki a papírszabta követelményeket!

Nos, valljuk be őszintén, hogy. mai ismereteink alapján legfeljebb csak azt állíthatjuk, hogy sok, régebben megalapozottnak vélt ismeretünk ma már nem állja meg a helyét, újabbakkal azonban általában nem tudjuk még ezeket helyettesíteni.

Éppen ezért úgy vélem, nem arra kell törekednünk, hogy az elektroakusztikai átvitel problematikáját a rokonszakmáktól – elsősorban a híradástechnikától – kölcsönzött, s az elektroakusztikától gyakran idegen fogalomalkotások segítségével próbáljuk megoldani. Ehelyett azon kell fáradoznunk, hogy megtaláljuk az elektroakusztika jellegzetességeit hűen tükröző, sajátos fogalmakat. Ehhez azonban elengedhetetlennek vélem azt, hogy minél jobban megismerjük az életben ember-ember között nap mint nap megvalósított, közvetlen, elektroakusztikai eszközök alkalmazását nem igénylő "természetes hangátvitel" törvényszerűségeit, különös tekintettel arra, hogy minden természetes, vagy elektroakusztikai lánc végén az ember van. Csak ennek az ismeretanyagnak a felhasználásával leszünk még inkább képesek arra, hogy olyan elektroakusztikai láncot alakítsunk ki, amelyen közvetített hangélmény még a mai legjobbnál is jobb, "természetesebb" illúziót kelt.

IRODALOM

- [1] Vajda Z.: Természetes hangátvitel. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981.
- [2] H. Kösters: Qualitätfragen der Rundfunkübertragung. NWDR Techn. Hausmitt. 4. Jg. (1952) 127-130.
- [3] D. Huszty: Monitoring and Listening as a System-Theoretical Problem. 5th Conference on Acoustics, Budapest, Apr. 10-14, 1973.
- [4] D. Huszty: The Response of the Electroacoustical Chain and the Subjective Sensation. VIIth Int. Congr. Acoustics, Budapest, 1971. 26 G 2.
- [5] E. Seszták: The Sound Field in a Room at Different Excitations. VIIth Int. Congr. Acoustics, Budapest, 1971. 21. A 11.
- [6] D. Huszty, G. Penkov, I. Waltachew : Die nichtlineare Verzerrungsrichtcharakteristik des Lautsprechers. Acustica, Vol. 15 (1965) 151-156.
- [7] Huszty, G. Penkov, I. Waltachew: Über die Richtcharakteristik der die nichtlineare Verzerrung bewirkenden Oberwellen des Lautsprechers. Acustica, Vol. 15 (1986.) 157-163.
- [8] J. Radnai: Modeling the Nonlinearities of an Audio Frequency Transmission Chain. VIIth Int. Congr. Acoustics, Budapest, 1971. 23 E 13.
- [9] D. Huszty, A. Illényi: Ein Schallstrahler mit frequenzunabhängiger Richtcharakteristik. VIIth Int. Congr. Acoustics, Budapest, 1971. 21 E 7.
- [10] D. Huszty : A. Illényi: Mrs. H. Magos: T. Szele: Some Problems of the Studio Monitoring Loudspeakers. VIIth Int. Congr. Acoustics, Budapest, 1971. 23 E 9.
- [11] H. Husmann: Das musikalische Kunstwerk in elektrischer Übertragung. NWDR Techn. Hausmitt 4. Jg (1952). 135-137.
- [12] W. Meyer-Eppler: Über die Anwendung elektronischer Klangmittel in Rundfunk. NWDR Techn. Hausmitt. 4. Jg (1952) ,133-135.
- [13] H. A. Chinn, Ph. Eisenberg: New C. B. Program Transmission Standards. Proc. IRE Vol. 35 (1947). 1547-1555.
- [14] G. Steinke: Akustisch-musikalische Grenzprobleme in der Rundfunk- und Fernsehtechnik. Techn. Mitt. RFZ. Jg. 11 (1967) 149=159.
- [15] L. Keibs : Zur Frage der Schallfeldverhältnisse in Aufnahmeräumen und ihrer Abbildung in der Wiedergaberaum. Techn. Mitt. BRF. Jg. 4. (1960) Heft 4, 125-129.
- [16] A. Moles: Théorie de l'information et perception esthétique. Flammarion, Paris, 1959.
- [17] R. E. Kirk: Learning, a Major Factor Influencing Preferences for High-Fidelity Reproducing Systems. Journ: Audio Eng. Soc. Vol, 5. (1957) 238-241.
- [18] Huszty D.: Egy elektroakusztikai kiállítás tapasztalatai. Kép- és Hangtechnika, XVIII, évf. (1972) 69-72.
- [19] Heimstudio - Technik DIN 45 500, 1966. April.