

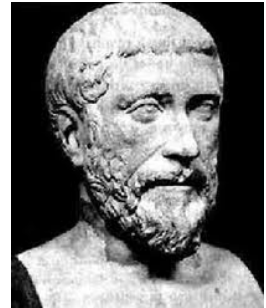
## Zenéről és audió technikáról

Sok felesleges dologgal foglalkozunk napjainkban. Ez a modern élet sajnálatos velejárója, ugyanis emiatt nem jut időnk a fontos dolgokra! Olyan dolgokra, amiket az emberek ősidők óta fontosnak tartottak, amelyek felemelték lelküket és erősítették egészségüket. Egy ilyen fontos dolog a zene!

A zene a legemberibb művészet, amely alkalmas hangulati, érzések és élmények közvetlen közvetítésére. A zene olyan érzéseket és érzelmeket is közvetít, amelyek szavakkal nem fejezhető ki. Az emberek érzelmei és érzései nagyon hasonlóak, de ha neveket adunk azoknak, a névnek nincs sok köze az érzésekhez. A zene közvetlenül hat az érzelmekre. Legalább is az élő zene, a természetes hang.

Miért fontos ez? Azért, mert zene, a harmóniákon nyugvó, finom árnyalatokat kifejező muzsika segít, hogy a gondolataink, érzelmeink és tetteink harmóniába rendeződjenek, hogy az emberi jellem maga is harmonikussá váljon.

A görög filozófusok sokat foglalkoztak a zene és az ember kapcsolatával. A bölcs Pythagoras például nemcsak a matematikában alkotott maradandót, a zeneelmélettel és gyógyítással is foglalkozott. Kortársai a lélek orvosának is nevezték. Ismerte jól az emberi pszichét, és ezért bármelyik szélsőséggel tudott bánni, ezen keresztül is tanítva az embereket. Feljegyezték róla, hogy a maga szerkesztette dallamokkal képes volt lecsillapítani a szenvedélyektől elvakított embereket, és visszavezetni őket a lelki egyensúly állapotába. Ha erre gondolunk nyilvánvalóvá lesz számunkra, hogy a zene hallgatása befolyásolja tudati állapotunkat.



Egyes hangszereknek - és ezt már az ókortól számíthatjuk - fontos szerepük volt az emberek életében. Az ilyen hangszereket úgy készítették, hogy rezgéseik erős érzéseket keltsenek. A tibeti trombiták, a jávai gongok vagy az indiai vina jó példák erre. Ezeket a hangszereket szigorú szertartással, feszült koncentrációval készítették az arra alkalmasnak ítélt, kiválasztott személyek. Ezeknek a hangszereknek hangja szokatlan hangulatot kelt még a ma emberének érzéketlen lelkében is. Hatásuk szinte leírhatatlan volt a régmúlt természetes világban élő emberekre.

A hagyományos hangszerek természetes anyagokból készültek és a hangjuk is természetes hang, amit jó hallani, ami jót tesz a lelkünknek. Sajnos a ma élő ember nehéz helyzetben van, egyre nehezebben jut a természetes hangokhoz. És ennek szomorú következményei lesznek. Stephanie Merritt így fogalmazza meg mindezt *Mind Music and Imagery* című könyvében: *...mechanizált világban élve elfelejtettük, hogyan kell rezonálni a természet hangjaira. Ahelyet, hogy éreznénk és élveznénk a természetes hangokban rejlő szépséget, szabadidőnkben is zajjal vesszük magunkat körül. Az állandóan bekapcsolt rádiók, televíziók, a zörgő hűtőgépek, és motorok hangja fárasztja az embert, csökkenti koncentráció-képességét és károsítja a memóriáját...*



Ha valaki egy vízesés hangját hallgatja, a távolból zavaró zajként észleli azt. Ha közelebb megy, a hallott zajból előkerülnek a finom részletek, a vízsodrás tompa moraja és a szóródó vízcseppek finom hangjai. Más ez a hang, és ez is változik. Elég elfordítani a fejet és más hangrészletek kerülnek előtérbe, megragadva figyelmünket. Képzeld el, hogyan szól mindez ha nem a vízesés mellett halljuk, hanem mikrofonon felvéve és rádióadáson keresztül zsebrádióval visszahallgatva!

## Az élő zene

Az élő zenének nemcsak az ad különleges jelentőséget, hogy „nekünk” játsszák, és tetszést nyilváníthatunk ezzel tulajdonképpen részesévé válva az előadásnak. Az élő zene természetes hang, a rögzített zene nem az. Ha rögzített zenét hallgatunk mindenképpen veszteség ér bennünket, mert a zenéből pont azok a finom részletek vesznek, amelyek a zene szépségét adják, és amelyre a legjobban szüksége van lelkünknek. A veszteség mértéke attól a technológiai láncától függ, ami közénk és az élő zene közé került.

Természetes zenei hangot kizárólag mikrofon és erősítés nélkül hallhatunk. Ez igen ritkán fordul elő, mivel még a legjobbnak tartott koncerttermekben is van hangosítás. A legtöbb esetben rögzített zenét hallgatunk lemezről vagy rádióközvetítés során. Ekkor, pedig már nem pontosan azt halljuk, amit a zenész vagy énekes előadott.

Az emberi fül csodálatosan érzékeny műszer. Az aggyal való kapcsolata révén keletkezik a hallott hang és a múltban rögzült hang emlékek végtelen sora adja képességünket a természetes hangok felismerésére. A fülünk tehát igen kritikus érzékelő. Valamennyien a természetes hangokat szeretjük, arra vágyunk. Minden ami nem természetes az fáraszt és idegesít bennünket.

### Mi történik, ha hangforrásról hallgatunk zenét?

A hangforrások (lemezek) élő zene felvételével és utólagos feldolgozásával, majd ezt követően egy un. mesterszalagról bonyolult gyártási lépések sorával készülnek. Drasztikus átalakítások (hangrezgésből elektronikus jel, elektronikus jelből mintavétellel digitális jelsorozat, digitális jelsorozatból alumínium lemezen mintázat készítés) történnek addig, amíg a CD lemez elkészül.

Ez azzal jár, hogy a zene felvételekor és a lemezgyártáskor torzítások lépnek fel. Ha nagy költséggel, igényesebb munkával végzik a műveleteket, mint az úgynevezett audiofil lemezek gyártásakor, akkor kisebb a torzítás, de akkor is van. (Torzítás alatt itt minden változást értünk, ami miatt a visszajátszott zene az eredetitől eltér.)

Ez év áprilisában érkezett a hír, hogy nyolcvanegy éves korában elhunyt Ohga Norio, a Sony szórakoztató elektronikai cikket gyártó japán konzern egykori elnök-vezérigazgatója, akit a CD-lemez atyjának tartanak. A Compact Disc technológiai eljárást már az 1970-es évek elején kidolgozták, de az első kereskedelmi forgalomba került zenei CD az ABBA együttes The Visitors című lemeze 1982. augusztus 17-én készült került piacra.

A könnyen kezelhető, és igen olcsón gyártható CD egy csapásra átvette az uralmat a hagyományos bakelit lemezekről, valahogy úgy, ahogy a 60-as évek elején a kompakt kazetta kiszorította az orsós magnetofonszalagot.

A könnyű kezelhetőségnek azonban mindkét esetben meg volt az ára, romlott a rögzített zene hangminősége. A nagy szalag-sebességű, széles szalagot használó orsós magnók hangját meg sem közelítették a kazettás magnók, pedig a gyártó cégek mindent elkövettek ennek érdekében. Talán kevesen tudják, hogy máig a legjobb zenei hangforrások a 60-as években készültek. A DECCA, az RCA, a EMI akkori hanglemezein csodálatosan szólnak meg a komolyzenei művek, amelyek még a legjobb kiadók CD-in is szegényesen szólnak.

Napjainkban ismét egy forradalmi változás zajlik a rögzített zene forgalmazása területén. Az Internet használat elterjedésével rohamosan előtérbe kerül a zenei fájlok letöltése. Az amerikai Strategy Analytics elemzése szerint a fizikai CD eladásból származó bevételek folyamatos



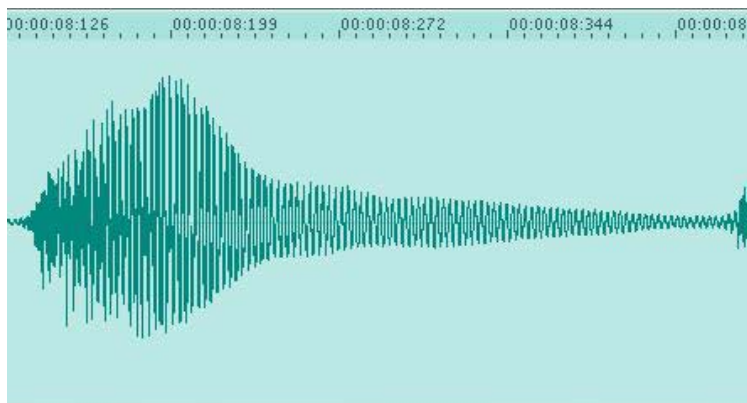
csökkenése miatt, 2012-ben a digitális letöltésekből származó bevétel várhatóan meghaladja a CDk forgalmát.

Ez a technológiai váltás további minőségromlással járhat, mert a legtöbben tömörített formátumú fájlokat töltenek le. Van a lehetőség tökéletes (mesterszalag minőségű) zenei anyagok letöltésére is FLAC fájlok formájában ezek ára, azonban igen borsos.

### **Milyen rendszeren hallgassunk zenét?**

A hangminőséget természetesen döntően befolyásolja a lejátszórendszer. A lemez lejátszásakor elkerülhetetlenül torzítás lép fel. Ha jó a rendszer akkor a torzítás kisebb, de akkor is fennáll. Lejátszásakor a lemez gyártó- és a lejátszórendszer torzítása összeadódik, ezt az „eredményt” hallja a torzításokra hihetetlenül érzékeny fülünk.

A zenei hangok, pl. a hangszerek hangja vagy az énekhang sok finom részletet, és ennek megfelelően sok felharmonikust tartalmaz. Ezek széles frekvencia tartományba esnek, az átviteli karakterisztika (frekvencia menet) egyenetlensége megváltoztatja a felharmonikusok egymáshoz való viszonyát, erre igen érzékeny a fülünk.



A zenei hangnak megfelelő elektromos jel valahogy így néz ki. Ez a jelalak végtelen sok szinuszos összetevő összegződéséből, keletkezik. Az egyes összetevők más és más frekvenciájúak és amplitúdójúak.

A lejátszás során a torzítás úgy keletkezik, hogy a zenei hangnak megfelelő elektromos jel spektrum-összetevőinek egymáshoz viszonyított amplitúdó aránya megváltozik. Az amplitúdó torzításnál még jelentősebb a fázistorzítás, mivel a hangjel egyes összetevői, a különböző frekvenciájú szinuszos alkotók egymáshoz képest fázisban elcsúsznak és ez igen durva eltéréshez vezethet.

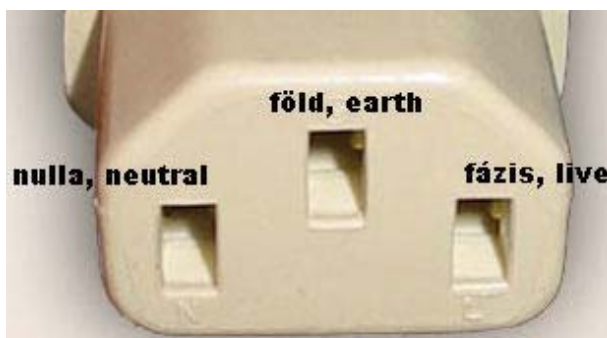
Minden lejátszó rendszer számtalan elemből áll: készülékekből, kábelekből és a lejátszó rendszer része a szoba is, a maga akusztikai tulajdonságaival. Minden egyes elemnek, a legjobbknak is van torzító hatása. Ha ezek közel kiegyenlítik egymást, akkor a rendszer jól szól, ha a torzítások erősítik egymást, akkor például egy nagyon drága elemekből épült rendszer is rosszul fog szólni.

### **Miért fontosak a kábelek?**

Talán nem túlzás azt mondani, hogy az audio technika legtöbb vitát eredményező része a kábelezés. A legtöbb rendszer hangját éppen a nem megfelelő kábelek rontják el. Itt, a kábelezéssel lehet a legtöbbet nyerni és veszíteni hangminőségben. Látszólag ez a legegyszerűbb terület, de ez csak a látszat. A kábelek szerepe ugyanis nemcsak a készülékek fizikai összekötése, hanem illesztési feladatuk is van, az igazán jó kábelek éppen ezért hosszúak.

Az audió technika komoly üzlet, és ennek megfelelően rengeteg misztifikálás, tévhitgerjesztés veszi körül, főleg a kábelek területén. Ezért nem árt tudni pár dolgot a kábelezéssel kapcsolatban. Például tévedés azt hinni, hogy a lejátszó rendszerekben csak a hangjeleket továbbító kábelek: az összekötő kábelek, és a hangfal kábelek minősége számít.

Bármennyire meglepő is, döntő szerepük van a hangminőségben a készülékeket tápláló hálózati kábeleknek is, sőt még annak is, hogy a hálózati kábeleket milyen polaritással csatlakoztatjuk a fali aljzatba. Az igényesebb CD játszó, erősítők és egyéb készülékek tápkábele cserélhető. Ezeket úgy érdemes a hálózathoz csatlakoztatni, hogy fáziskeresővel ellenőrizve az ábrán látható állapotban legyenek a kivezetések a készülék oldali (IEC) csatlakozóban.



A hangot továbbító kábelek csatlakoztatásakor mindenekelőtt a kábel irányára kell ügyelni. Ennek jelölése esetenként változik, egyes gyártók nyíllal is jelölik a jelfolyam irányát, ha ilyen nem látunk a kábelen, akkor a kábel köpenyén lévő felirat olvasási iránya adhat útmutatást a helyes bekötéshez. Amint az alábbi ábra mutatja az is előfordul, hogy mindkét jelölést alkalmazzák a cégek.



Akik valamennyire is járatosak az audió technikában jól tudják, hogy az üzletben vett új kábelek, hangszórók és a többi rendszer elemek is eleinte nem produkálnak igazán jó hangminőséget. Ennek oka, hogy bejáratást igényelnek. Azt már tényleg csak a beavatottak tudják, hogy a járatáshoz érdemes a legjobb hangú lemezeket használni, mert attól járódnak be igazán jól az új elemek.

A műszaki fogyasztási cikkek gyártását egyre inkább a profitra való törekvés jellemzi. A műszaki minőség sok esetben háttérbe szorul. Tökéletesen igaz ez az audió termékekre. Nem véletlen tehát, hogy felvirágozott a retro készülékek piaca, keresett cikkek például az első években gyártott CD játszó, amelyekbe még igen komoly mechanikákat építettek. Nagyon sokan az elektroncsöves készülékekre esküsznek, az elismert gyártók, mint az amerikai McIntosh csöves erősítői a legkeresettebb készülékek közé tartoznak.



Férfiember számára az audio technikával való foglalatosság tökéletes hobbi. Folyamatosan lehet rá pénzt költeni, és állandó örömet jelent a rendszer hangjának javulása. Aztán lehet jókat vitatkozni azon, hogy kinek a rendszere vagy a lemeze szól jobban és ha jobban szól, akkor miért is szól jobban.