

*USA/Kanada*

Észak Amerikában a zenészek kevésbé szenvednek alkalmatlan karmesterektől – de ez nem csökkentette a szorongást előadás közben. A szorongás pszichológiai hatása alacsonyabb volt a világ átlagnál, habár fájdalom jelentkezése előadás közben és után 31%-nál magasabb volt. Ők voltak a legegészedetebbek képzettségükkel.

*Európa*

A stresszhatás intenzitása, gyakorisága és sorrendje megfelelt a világátlagnak. Pszichológiai hatásokat jobban jegyezték mint az Egyesült Királyságban, de kevésbé mint Japánban. Felső végtagi fájdalmak jelentik a legtöbb panaszt. Anzacc problémák is gyakrabban jelentkeznek, többször vannak betegszabadságon és itt használják a legtöbb béta-blokkolót (26%)

*Kezelési módszerek*

48% relaxációval próbálkozott, 6% alkoholt fogyasztott előadás előtt és 20% béta blokkolót kellett bevegyen legalább egyszer az elmúlt évben.

78%-a az Egyesült Királyság muzsikusainak a zenekar orvosának gondozását veheti igénybe, de a világátlag csupán 20%. 91%-a azoknak, akik orvosi segítséget vettek igénybe úgy nyilatkozott, hogy segítő tanácsot kaptak. Azok között, akik még segítséget nyújtottak pszichoterapeuták, masszőrök, csontgyógyászok, hátgerincmasszázsral gyógyítók, pszichiáterek és pszichológusok voltak.

*Megelőzés*

Csupán 17% a megkérdezettek közül érezte úgy, hogy a konzervatóriumi tanulmányok elegendő segítséget adtak arra, hogy felkészüljenek a stresszre és feszültségekre, amik egy zenekari muzsikust érnek.

Megjelent az UNESCO Nemzetközi Zenei Tanácsa Resonance c. bulletinjének 1999 januári számában.

További információk beszerezhetők:

International Federation of Musicians,  
21 bis rue Victor Massé, 75009 Paris,  
France.

Tel +33 1 45 26 3123,

fax +33 1 45 26 31 57,

E-mail 06340.1224@Compuserve.com.

## HANGSZERVILÁG

## Legenda vagy valóság?

*Felülmúlhatatlan (?) régi olasz vonós hangszerek.  
Csaknem három évszázada uralkodik vonóskörökben az  
olasz hegedűk felülmúlhatatlanságáról szóló dogma.  
A mítoszok nemzedékről nemzedékre  
szálltak és századunkra szinte kikezdehetetlen  
hagyományokká váltak.*

A dolog már oda fajult, hogy ha egy ortodox módon vélekedő, érzékeny muzsikus hegedűről beszél, teljesen egyértelműen valamilyen régi hegedűre gondol. Számára egy új hangszer csupán csökkent értékű másolatot jelent. Hogyan értékelhetjük ezt a jelenséget?

Tegyünk egyszer félre minden misztikát és vegyünk kézbe egy csodálatos Stradivari hegedűt, tekintsünk rá pusztán mint fizikai tárgyra, amely a maga funkciójában fizikai törvényeknek engedelmeskedik. Ebben az esetben egyszer már rá kell világítanunk a hegedű azon fizikai tulajdonságaira, amelyekkel bármelyik hangszernek – a legrégebbitől a legújabbig – rendelkeznie kell.

**Lakk és tetőfelület**

Hosszú időn át a lakkban keresték a titok nyitját. Ezzel kapcsolatban mindennek előtt ki kell jelenteni, hogy a lakkozás ugyan ronthat a hangszer hangján, javítani azonban alig tud rajta. Egyszerűen abszurd dolog egy hegedű jó hangját a lakkozásnak tulajdonítani. Másodszor azt is tudni kell, hogy alig található ma régi hegedű eredeti lakkozással. Harmadszor pedig ma már ismerjük azokat a lakkokat, amit akkoriban használtak. Ezek szóba sem jöhetnek a titokról leplet lerántó receptként.

A régi lakkok összetevői és mindenemű alkotórészei kétséget kizáróan Cremonából és a Cremona környéki drogériákból, szatócsboltokból származott. Ugyanez érvényes az alapozó- és csiszolóanyagokra is. Egyszóval nem

találtak semmi olyasmit, amit manapság az emberek ne próbáltak volna ki, vagy ne gyártanának. A lakkban és a felület-kidolgozásban tehát semmi szín alatt nem található meg a titok nyitját.

**Fa**

Másodikként maga a fa jött szóba, lényegében a tetőhöz használt vörösfenyő. Itt a probléma azért nem olyan egyszerű, mint a lakk esetében. Az ugyanis nem képezheti vita tárgyát, hogy egy vonós hangszer hangszíne ne függene a tető fájának minőségétől.

Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a régi cremonai hegedűépítők – megfelelően kézműves hagyományaiknak – nagyon értettek a fához. Így tehát ugyanolyan gondnal próbálták ki a különböző fafajtákat hangzási szempontból is, ahogy azt ma tesszük. És a fák háromszáz év óta ugyanolyan módon növekszenek, mint ma. De talán ők másképpen kezelték azokat a fákat, mint ahogy azt mi tesszük. Az bizonyosnak látszik, hogy a Cremonában feldolgozott rönköket tutajon szállították, amelyek így hosszú-hosszú időn át áztak, és ezért élő baktériumokkal is érintkeztek a vízben. Ez például, a dolog természetéből fakadóan, változhatott az idők során. Sokan ezen a ponton vélik felfedezni a régi hegedűk hangzásának titkait, de kétséget kizáróan bizonyítani mindeddig még senki sem tudta.

Az a régóta ismert tény, hogy a fa messzemenően meg tudja határozni egy hegedű hangzását, sokakat a fa öregítésével való kísérletezésre készítette. Besugárzásokkal próbálkoztak, a mikrohullámtól a gammasugarakig terjedő minden létező hullámhosszú fény segítségével, egyéb ráhatások megszámlálhatatlan módját alkalmazták a vegyi és hőkezeléstől kezdve a mechanikus próbatételekig. Sok kísérlet zavart okozott a fa mikrostruktúrájában, más próbálkozások, ha kis mértékben is, de a hangzás javulását eredményezték.

## Talajviszonyok

Adott ponton tehát elakadt minden eddigi javítási kísérlet, mivel az összes próbálkozás csak olyan kicsi minőségi változást eredményezett, ami nem lehet magyarázat a régi olasz hangszerek jó hangzására. Ami a fát illeti, az a tanulság, hogy ha az ember fából akarja elkészíteni, amit akar, végeredményül mindig csak fát kap – azaz nem történnek csodák. Mi következik mindebből? A régi hegedűkhöz használt fa, az összes eddigi mérés szerint a maihoz hasonló éghajlati és talajviszonyok között nevelkedett. Minden eddigi vizsgálat szerint tehát az a fa, amiből a régi hegedűket készítették, sem akkor (mintegy háromszáz éve) nem volt és ma sem más, mint az azóta növekvő fák.

## A zsenialitás változatossága vagy a változatosság zsenialitása?

Nem úgy néz ki, hogy a régi fáról alkotott hipotézis tartható lenne. De az összes többi, még meglévő feltételezés még gyengébb lábakon áll: formák, ívek, kimunkálás gondossága, fedőlap és alaplap hangzásának összehangolása. Mindez hangszerről hangszerre, hangszerésről hangszerésre változik, úgyhogy a legjobb szándékkal sem lehet rendszert találni ezekben az elemekben.

Vannak azonban emberek, akik éppen az ilyen változásokban vélik felismerni a régi mesterek zsenialitását. Szerintük éppen attól voltak mesterségük művészei, hogy tudták: minden egyes hangszert az adott fához illően kell megmunkálni és megformálni ahhoz, hogy minden esetben csodálatos hangú hegedű legyen a végeredmény.

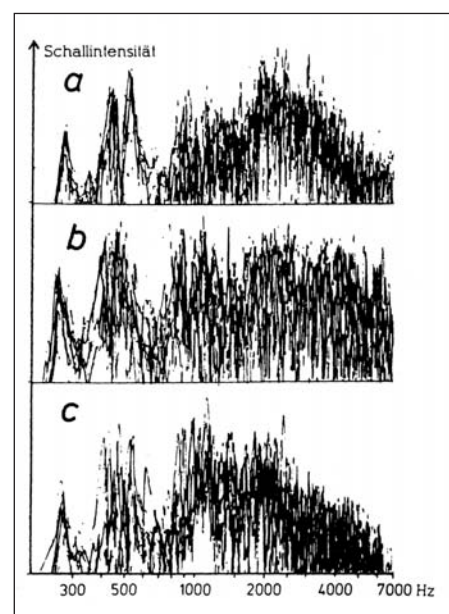
Kérdés azonban, hogy ilyen magasrendű tudás feltételezésével nem követünk-e túl sokat a földi halandóktól? Mind a mai napig nem tudjuk, mennyire képes az emberi hallás egy hegedű felhangtartományának spektrumát hangzási szempontból értékelni, még kevésbé, hogyan kell egy bizonyos (optimális hangzású) hegedűt megépíteni – pedig már háromszáz évnél is több hegedűépítési tapasztalat áll rendelkezésünkre. Hogyan tudhatták akkor mindezt a régi-ek? Semmi kétség nem fér ahhoz, hogy ezek a régi hegedűépítők elsőrangú és zseniális kézművesek voltak, de nem voltak emberfeletti emberek és az öröggel sem szövetkeztek.

## Utánmérések

Most már rendelkezésünkre állnak a hegedűfizikával foglalkozók számára fejlesztett modern mérés technikai műszerei, amelyek lehetővé teszik a különböző hegedűk hangzási sajátosságainak pontos mérését, azok összehasonlítását, akár frekvenciaspektrumuk alapján. Bizonyíthatják-e ilyen mérések a régi olasz hangszerek felülmúlhatatlanságáról szóló tanítást?

Egy tudós számára megdöbbentő az, hogy a régi olasz hangszerek fölényéről szóló tanítást az egyedül elképzelhető igazságként állítják. Rögtön kéznél vannak maguk a tudományos magyarázatok

és bizonyítások is. E dogma egyik követője tudtul adja, hogy a régi olaszoknál különösen a mély hangok felhangjai, az újaknál pedig a magas hangok felhangjai erősebbek. De hogy honnan tett szert erre az ismeretre, nem osztja meg olvasóival. Ilyesmit a mai napig még senki sem bizonyított. Egyetlen adat, tudományosan megalapozott nézet sem létezik, amely a régi olaszok fölényéről szólna. Ellenkezőleg: az itt látható, kevésbé megbízható mérések inkább alkalmasak arra, hogy tökéletesen összezavarják az olvasót.



A fenti ábrán különböző fajtájú hegedűkben mért spektrumok láthatók. Igen ám, de az a) ábrán látható méréshez mintegy tíz, jól csengő olasz hegedűt választottak ki. A spektrumokat egymásra másolták, hogy a középső hangzási sajátosságok felismerhetők legyenek. Ugyanez történt a b) ábrán tíz új, jó mesterhegedűvel és a c) ábrán tíz gyári hegedűvel.

Tény, hogy különbség van a régi olasz és az új mesterhegedűk között: előbbiekek rezgés-spektrumai már 5 kHz körül egyértelműen leesnek, míg az új mesterhegedűk esetében sokkal magasabb frekvenciák esetében is még látható valami. De hasonlítsuk össze az a) és a c) ábrát: félreismertethetetlen a hasonlóság a régi olasz és az olcsó gyári hegedűk között.

Nincs olyan műszer, amellyel egy hangszer hangzási minőségét meg lehetne mérni. Eltekintve attól, hogy senki sem tudja, létezik-e ilyen valójában és ha igen, ezt hogy lehetne egyáltalán bizonyítani,

nagy valószínűséggel alapvetően lehetetlen ilyesmit fizikai mérések segítségével kipróbálni.

## Szubjektív benyomás

Meg lehetne kérdezni az embereket, hogyan érzékelik egy hegedű hangzását. Ehhez elegendő közönséget gyűjteni, előttük egy Stradivari és egy jó új hegedűn valamit játszani és megkérdezni a hallgatókat, nekik melyik tetszik jobban. Hasonló kísérleteket újra és újra végeznek. Minden esetben azonban, amiről tudni lehet, az eredmény döntetlen volt. És amit az ember nem tapasztalt, nem is biztos, hogy létezik. Sosem lehetett azt hallani, hogy a közönség egyértelműen a Stradivarira szavazott volna.

Egy hasonló tesztről szóló tudósítás figyelemreméltó megjegyzéssel zárul: a hegedűs, aki mindkét hegedűt megszólaltatta, mindvégig tudta, mikor milyen hangszereken játszik. Ez teljesen hihető és azokat a nehézségeket is illusztrálja, amelyek ellentmondanak az ilyen jellegű kísérleteknek: a hegedűs, aki a különböző hangszereket bemutatja, természetesen ahhoz a hangszerhez szokik, amin folyamatosan játszik. De hogy a hangszerek mennyire különböznek kifejezésben és hangzásban, tekintet nélkül arra, hogy régiek vagy újak, minden muzsikos számára ismeretes. Ha a bemutatásra kerülő hangszerek egyike véletlenül hasonlít ahhoz, amit a muzsikos megszokott, az nagy valószínűséggel jobban szólal majd meg, mint egy másik, amelyen először be kell magát játszania ahhoz, hogy rendesen meg tudja szólaltatni. Ezzel együtt érdemes ezen a vizsgálaton elgondolkodni.

## Előítéletek

E nehézségektől eltekintve teljesen kilátástalan lenne meggyőzni az ortodox muzikusokat. Semmi sem ragad meg jobban az emberi fejekben Albert Einstein szerint, mint egy előítélet. A régi hangszerek hibátlanságába vetett hit az igazhitű vonós muzsikos világnézetének elidegeníthetetlen része. Minden mást elvetnek és annak ellenkezőjét állítják. Aki még ezután is kételkedik, azt sajnálattal megmosolyogják.

Egy másik elterjedt vélemény, hogy a hegedű hangja gyakori játék révén megjavítható. Ez azonban csak egy mese, amit gyerekeknek mondunk, hogy szorgalmasan gyakoroljanak. Milyen könnyű a kicsi akusztikus energiákat számolni, amelyek egy vonós hangszer megszólalásakor keletkeznek és rámutatni arra, hogy azok hatást gyakorolnak a hangszerre. Hasonló a helyzet a „bejátszás” esetében is. Ha egy muzsikusz állítja, hogy hegedűjét be kell játszania, az majdnem olyan, mintha egy biciklit akarnánk megtanítani biciklizni. A bejátszás helyes kifejezés, ám nem a hangszert játsszuk be, hanem a hangszeres játssza be saját magát a hangszereken. Az sem lehetséges, hogy évszázados folyamatos játék a régi hegedűkön képes megőrizni azok gyönyörű hangzását.

Újra és újra felröppen a hír, amely szerint a régi hangszerek, éppen az elöregedés miatt, veszítenek hangzásuk minőségéből. Ez természetesen alapvetően lehetséges, mivel a régi fa elkorhadhat. Ez azonban csak akkor fordulhat elő, ha rosszul tárolták a hangszert, ami az ilyen értékes tárgyak esetében szinte teljességgel kizárt. Szárazon tartott fa vegyileg különös ellenálló képességgel rendelkezik és mérési technikával sem találtak szerkezeti deformitást. Nagy valószínűséggel az állítólagosan régi hangszerek sosem szóltak különösen jól, amit az ember először magának vall be, és csak aztán áll a nyilvánosság elé egy ilyen lehangoló „felvilágosító” elemzéssel.

## Változ(ta)ások

Hogy sok régi hegedű fogyatékoságai nem életkoruknak köszönhetőek, hanem annak, hogy az évek során sarlatánok elrontották őket, ma már minden hegedűkészítő számára világos. Ráadásul ennek annál nagyobb a valószínűsége, minél régebbi a hegedű. Alig van olyan régi hangszer, amelyet élete során jelentősen meg ne változtattak volna. A hangzást jelentősen befolyásoló basszusgerendát majdnem minden régi hangszernél kicserélték. A hangzásért még inkább felelős tetőt javították, vékonyították vagy alátétellel látták el. Mi az, ami olyan egyáltalán, amelyen eredetileg is volt?

Mi a helyzet azzal a hírrel, amely a régi hangszerek utánozhatatlanságáról szól? Részben inkább az összbnyomás, a külön mégsem mérhető hangzás ad széles alapot minden ilyen kedvelt előítéletnek, vágyakban elképzelt eredménynek. Mi az, amit – figyelembe véve az Amatik, Rugerik, Guarnerik és Stainerok sokoldalúságát – „jó hangzásnak”, „nagy vivőerejű hangnak”, „régii olasz csengésnek” nevezünk? Elpufogatott frázisok csupán. Ki bogozza ki késszen a műremeket, dolgozza ki az összes, különböző típusú régi hangszerre azt a közösen jellemző jegyet a különböző hangzások és megszólaltatási sajátosságok sokféleségéből, amely végül az „egyszeriség és felülmúlhatatlanság” tulajdonságát kölcsönzi a hangszerek egy csoportjának?



## Történetiség

Mindezzel együtt nem szabad elfelejteni, hogy valójában az első hegedűk, csellók és brácsák voltak, amelyek a gambajelig hangszerek utódjaiként az akkori zené számára teljesen új megszólalási lehetőségeket, és ezzel együtt új hangzásképet teremtettek. Éppen az új hangzásképek megteremtésében „álltak helyt” a régi olasz hegedűk, elsősorban a cremonai készítők műhelyeiből származók. A cremonaiak

uralták az akkori hegedűpiacot, nem utolsó sorban hihetetlen produktivitásuk miatt. Csengésük jellemző volt az új típusú hangszerekre. Erre épült a zenei ízlés és ez még mind a mai napig érvényes. Amit akkoriban a hegedűépítésben meg tudtak valósítani, azt tudják még manapság is.

A virágzás idejét érthetően hanyatlás követte. A hegedű a tömegtermelés áldozatául esett. Már nem az volt, mint egykoron, a régi mesterek idején. Így, ahogy az gyakran megesik, történelmi tényből mítosz keletkezett, amely előbb fixa ideává, majd dogmává merevedett.

### Személyes kötődések

A muzsikus számára azonban a hangszer nem csupán egy használati esz-

köz, mint amilyen például a számítógép a műszaki szakember számára. Hasonlóan az énekesek hangjához, a hangszer médium az ő számára, amin keresztül kifejezheti zenei elképzeléseit. Saját hangszerén „bejátszottnak” érzi magát. Ismeri azt a legapróbb részletekig. Össze van vele kötve. Az idők során a hangszer a muzsikus részévé válik. Büszke művészetének részesére és szívesen hallgatja híres régi hegedűépítők nevét az ő saját hangszerének készítője mellett emlegetni.

Mindez messzemenően érthető és teljesen rendben van. A muzsikusnak azon a hangszeren kell játszani, amellyel boldog és jól érzi magát. Ha úgy gondolja, hogy csak egy Stradivari képes megfelelni művészi kívánalmainak, vásároljon olyat, ha teheti.

Annak azonban, aki ilyen luxust nem engedhet meg magának, csak azt mondhatjuk, hogy a szóbeszédén kívül mindeddig semmilyen hihető bizonyíték nem utal a régi hangszerek bármilyen előnyére az újakkal szemben. Hogy ezt gyakran kijelentették, de valójában soha nem figyelték meg és tudományosan egyáltalán nem bizonyították, már elmondtuk. Régi hangszeren játszani nem több, mint kedvtelés, hobby. Mindennek semmi köze a játszhatósághoz és a hangzáshoz.

dr. Wernfried Güth  
fordította: Tóth Anna

(Megjelent: *Das Musikinstrument*,  
1998/6-7; a *Központi téma* c.  
rovatban.)

## Klónozás vagy művészi megvalósítás?

### *A jövő távlatai a cremonai hegedűk újra alkotásában*

*A hangszerépítés akusztikus mérés technikája új távlatokat nyit a művészi hegedű- és gitárépítés számára. A precíziós analitikus hangszerépítési módszerrel többek között olyan hangszert lehet megépíteni és hangzását megteremteni, amelynek pontosan rekonstruált, messzemenően megfelelő rezgési módusok, rezgési mechanizmusok révén mintegy referenciahangszerként is szolgálhat.*

Egyedül a hegedűkereskedelem természet adta értékalkotó érdekei sosem hozták volna létre a híres cremonai hegedűépítők zeneakusztikai titkai köré emelt mostani szellemi építményt. Inkább csak azokról a kiváló cremonai hegedűkről és az azokat kísérő, roppant fontosnak tartott nyilvánosságról szereztünk volna tudomást, amelyeket híres hangszeres előadók választottak ki maguknak az elmúlt századok során. Ez elsősorban Antonio Stradivari (1644-1737) „arany korszakában” készült hangszereire, valamint Giuseppe Bartolomeo Guarneri del Gesù (1698-1744) alkotó munkásságára érvényes. Ezek a történelmi előzmények, egyes hangszerek rendkívüli minőségéből és a hozzájuk fűződő legendákból gerjedt exkluzivitás aztán megmutatkozik az említett

nagymesterek hegedűinek több milliós márkás árszínvonalában is.

### A Stradivari hangzásjelenség

A probléma rendkívül összetett: hallásfiziológiai és hangszerépítési szempontból számos dolgot kell tárgyyszerűen elemezni ahhoz, hogy képet kaphassunk a Stradivari hegedűk hangzásának mármár transzcendentálisnak értékelt jelenség. Fontos szerepet játszanak a következő faktorok:

- Az úgynevezett A-formáns\* jellege és kifejezése. Sok Stradivari hangszernek erős énekes-formánása van. Ez azt jelenti, hogy az énekhangban a 2-3 kHz közötti tartományban van egy erős formáns, amely a zenekarból képes kiemelni az énekes hangját, és a lecsengési ide-

je is lényegesen hosszabb a többinél. A szakemberek ezeket a jellemzőket Stradivari-formánsoknak nevezik.

- 2. A hegedű kifejezőképessége, játékelenállása és játéksajátosságai,
- 3. a hang fénye, tisztasága és a hangképzés módja,
- 4. a hangzás egyensúlya,
- 5. a regiszterviszonyok, az árnyalás,
- 6. a hang ereje, a relatív hangerő a zárt hangzás hang vivőerejét illetően is, a hang áttetszősége és a dinamikai viszonyok.

A megnevezett hangzásjelenségeknek, köztük elsősorban az A-formánsnak – nemcsak a művészi kivitelű vonóhangszer-építők számára tartalmaz irányító jelentést. E jelenség alapján határozák meg napjaink művészi kivitelű gitár- és egyéb húroshangszer-építés hangzás-szellemi alapjait is.

\* Formáns = felhangtartomány