

MOHOLY-NAGY MŰVÉSZETI EGYETEM

DOKTORI ISKOLA

2011.

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

Az értekezés címe:

Elektroakusztikus Fretless Gitár

A forma és hang egymásra hatása

Témavezető: Bárkányi Attila egyetemi tanár

Szerző neve: Vető Péter

Bírálok aláírása

Köszönetnyilvánítás

Szeretném megköszönni mindazok segítő munkáját, akik lehetővé tették számomra, hogy doktori munkám elkészüljön.

Első sorban szüleimnek, feleségemnek, családomnak, akik annak ellenére is mindvégig támogattak, hogy a téma iránti elkötelezettség szépségei mellett, annak árnyoldalait is tapasztalhatták és lehetővé tették, hogy ez a munka a lehető legnyugodtabb környezetben folyjon.

Bárkányi Attila egyetemi tanárnak, témavezetőmnek, aki precíz és odaadó munkájával komolyan elősegítette, hogy mindig a megfelelő pillanatban jussak új impulzusokhoz, vagy kérdőjelezem meg bizonyos döntéseimet.

A Moholy-Nagy Művészeti Egyetemnek, a Doktori Iskolának és a Formatervező Tanszéknek, melynek munkatársai koordinálták, s minden körülmények között segítették munkámat.

Csambalik Tivadar hangszerésznek és Vintage 52' hangszerboltnak az évtizedes, a munkámat nagyban elősegítő szakmai és baráti kapcsolatért.

Tóth Zoltán hangszerésznek és a Stage Shop hangszerboltnak a szakmai segítségért.

Stranigg Miklósnak a szakmai segítségért és amiért olyan faanyagokkal dolgozhattam, amelyek szinte elérhetetlenek.

Zenésztársaimnak és annak a szakmai közegnek, akik nagy érdeklődéssel követték a hangszerek születését és komoly szakmai tanácsokkal, illetve tapasztalati tőkével láttak el.

Tartalom

Bírálok aláírása	2
Köszönetnyilvánítás	3
Tartalom	4
Tézisek	7
Előszó helyett	9
Kutatási téma, áttekintés	10
A doktori munka részfeladatai	13
Az anyag	13
Az akusztikáról általában	14
Gitártörténet, áttekintés	16
Mérföldkövek	21
A kezdet	22
A modern gitárok	26
Country	27
XX. század	28
Domború fedlapos gitárok	30
Elektromosság	31
40-es évek	32
Fender	33
Szimbólum	34
Gibson	36
Távol-kelet	38
Ma	40
Fretlessgitárok	41
Az akusztikus hangzás	47
Felhasználók, Design & Styling	49
A gitár felépítése (Faanyagok tekintetében)	51
A test	54
A nyak	55

Alkalmazott hangszerakusztika	57
Hangkeltés	57
Rezonancia	58
Csatolások	60
Reflexiók	60
A rezonátorként felhasznált anyagok tulajdonságai	61
Fenyő	61
Az akusztikus tér formája, önhangja	62
Tervezés 1.	63
Impulzusok	63
Tesztadarab 1.	64
Tesztadarab 2.	67
Megállapítások	67
Alapanyag	69
Előnyök, hátrányok	69
Fejlesztés 1.	72
A mix	72
Egyedi elképzelések	73
Bariton	74
Tervezés 2.	78
Főbb stratégiai döntések	78
Koncepció 1. (Prototípus 1.)	79
Forma	79
Fej	82
Nyak	83
Test	85
Hátlap, tető, és test	86
Elektronika	94
Felület	95
Prototípus 1. Teszt	97
Forma	97
Hang	97
Ergonómia	98

Módosítások	99
Prototípus 1. Teszt 2.	100
Tervezés 2.	101
Koncepció 2. (Prototípus 2.)	
Problémák	101
Formai koncepciók	105
"Szarvak"	110
Fej	115
"F" lyuk	115
Nyak-test kapcsolat	120
Elektronika	123
Összegzés	126
Újdonságok	127
Függelék	128
Önéletrajz	128
Felhasznált irodalom	131
Linkjegyzet	132

Tézisek

- **A klasszikus és jazz zenében méltán népszerű fretless hangzás átültethető a könnyűzenébe az ott egyeduralgó hangszerek számító gitárok révén, s eljuttatható általa a csodálatos zenei atmoszférát megteremtő hangzás szélesebb tömegekhez.**

A fretless hangzás a laikus számára két ponton érhető tetten: egyrészt a hegedű és a nagybőgő hangjának hallgatása esetén, másrészt a fretless basszusgitároknál, azonban a közép-frekvencia tartományban nem találunk ideális hangszert.

Mindig is voltak figyelemreméltó próbálkozások a klasszikus zene képviselői, főként a hegedűművészek részéről nyitni a könnyűzene irányába, így ez a hangzás olyan területre is eljutott, ahol korábban ismeretlen volt. A közönség számára azonban többnyire "csak" a megszokott hegedűhang hallható ki a zenéből, a fretless konstrukcióból fakadó lehetőségek, frazírozási technikák már kevésbé érhető tetten.

- **Egy hangszer tervezése során a design és styling területén definiálható-e az a határ, ahol a végeredmény még megőrzi a klasszikus értékeket, ugyanakkor reflektál a kor elvárásaira és a tradíciók mentén új utakat mutat?**
- **Az akusztikus hangszerek formái többnyire akusztikai törvényszerűségeken alapszanak, így azok megváltoztatásával változhat azok hangja. Meddig formálhatjuk a hangszert úgy, hogy az alapvető akusztikai követelményeknek illetve saját elvárásainknak még megfeleljen?**

- Léteznek olyan pontok egy hangszeren, amelyek ergonómiai szempontból mindenképpen változásra érettek. Melyek azok a konstrukciók és formai elemek az adott hangszer típuson, amelyek az évszázadok során mondhatni kötött alkatrészekké váltak, ugyanakkor ergonómiai szempontból nem feltétlenül alátámasztottak? Melyek azok a pontok, amelyek használat közben ugyan kényelmetlenek, de olyannyira megszokottá váltak, hogy hiányuk egyrészt funkcionális, másrészt esztétikai szempontból zavaró lehet?

Előszó helyett

A Doktori Iskolába önálló programmal jelentkeztem, amely témájának „Az elektroakusztikus fretless¹ gitár” címet adtam. Mint formatervező és mint a gitárokkal gyermekkorom óta komolyan foglalkozó személy, ezt előremutató, izgalmas kutatási területnek tartottam, és tartom ma is. Általában a zene és formatervezés kapcsolatát elsősorban zenei szempontból, vagy a hangszereket gyártó manufaktúrák, gyárak gazdasági szempontjai szerint vizsgálják, azonban mint önálló design szegmenst, a formatervezői oldalt nagyon ritkán elemzik.

Természetesen feltehető a kérdés, hogy akkor e feladatot miért nem csak a hagyományos gitárokra fókuszálva kívántam elvégezni?

Minden kutatás akkor járhat sikerrel, ha az ember egy lépést hátra lép és távolabbról tekint a vizsgálandó területre. Ha csak a húros hangszereket vesszük, közöttük is jó néhány különböző hangszertípust fedezhetünk fel, s találhatunk köztük hasonlóságot. A közös vonás egyik alapvető oka az akusztikai törvényszerűség, amely egyfajta rendszert teremt a hangszer építői számára. Számomra az egyik legérdekesebb vizsgálandó terület, melyről hangszerem tervezésénél és hangki alakításánál óriási impulzusokat kaptam, egy klasszikus hangszercsalád: a hegedű, a cselló és a bőgő.

A hetvenes években, amikor a klasszikus hangszerek hangja atmoszférája elkezdte hódító útját a populáris zenében, s ebben szerepet kapott a bund nélküli basszusgitár is, izgalmas kapcsolat lehetősége merült fel a klasszikus és a modern húros hangszerek között. Több szakértő véleményét osztom abban, hogy ez a terület még kiaknázandó lehetőségeket rejt magában és a területen elért eredmények átültethetők az általánosan használt, modern húros hangszerek világába is. Ebből kifolyólag nem csak egy szűk, kiművelt közeg számára lesz felfedezhető a fretless hatás, hanem a modern hangszerek iránt érdeklődő, lényegesen nagyobb számú érdeklődők számára is.

¹ A bund a húros, főként pengetős hangszer fogólapján található érintő, mely a húr lefogása során a pontos intonációt segíti. A fretless olyan hangszereket jelöl, amelyek alapesetben érintővel ellátottak és amelyeket tudatosan fosztanak meg ettől a szerkezeti elemről, a hangkarakter megváltoztatása érdekében.

A fretless felhasználók szociológiai háttérének megismerése, a tradíció és újdonság kapcsolata, az újragondolt felépítés és anyaghasználat, az új, mégis tradicionális hang megteremtése elegendő kutatási területet képez, így lehetőséget teremt egy izgalmas tárgy megalkotásához.

Kutatási téma, áttekintés

A fretless szó még e doktori eljárás megkezdéséhez szükséges témavázlat keretein belül is röpké magyarázatra szorul. A fretless, bundnélküliséget jelent, magyarul a pontos intonációhoz szükséges fogáspontok nélkülözését a hangszer nyakán, akár a nagybőgő, cselló vagy hegedű esetében.

Szándékosan hoztam e három példát, hiszen tervezendő hangszerem olyan területre kalandoz, amely a maga nemében rendkívül ritka. A bundnélküliséggel e három, méltán népszerű instrumentum hangjellegzetességének integrálásával a meglévő gitár hangjainak karaktere tovább gazdagítható. A konstrukció ilyen irányú fejlesztésével még a formai megoldások területén is komoly eredmények érhetőek el.

Tizenöt éve foglalkozom gitárokkal, így mint formatervező rengeteg izgalmas és megoldatlan részterületet fedeztem fel a hangszeren. Doktori témám olyan területet ölel fel, amely a formatervezői elhivatottságon túl akusztikai, mérnöki, pszichológiai ismereteket is megkíván, és a megfelelő eredmény eléréséhez a hangszeres tudás is elengedhetetlen.

Az alap gondolatom felvetése, hogy formatervezőként tudok-e olyan területeket feltárni, megismerni, ahol a design és a hang összeér? Ha igen, lehet-e ezen a területen úgy újat, lényegeset alkotni, hogy az annak jelentős számú felhasználói rétege, vagyis a zenészek köre számára is be- és elfogadható legyen?

Célom egy olyan hangszer megalkotása volt, amely ötvözi a jazzgitárok mély, öblös hangját és a nagybőgők nazális tónusát és hangterjedelmében a baritonhangszerek karakterével rendelkezik, tehát hangja a bőgő és a hagyományos gitár hangkarakterei között helyezhető el.

A hosszú hangkitartásban nagy szerepet játszik a hangszer felépítése és a felhasznált anyagok. A téma feldolgozása során olyan konstrukciókat



fejlesztettem és teszteltem, amelyek terveim szerint nem csak fretless világot lendítheti előre, de a hagyományos gitárok számára is érdekes lehetőségeket tartogat.

A hangszerben található elektronika támogatja a zenész egyéni ízlésének megfelelő hangkarakter kialakítását, hiszen hangszedő típusok széles tárházával rendelkezik, s ennek következtében a bőgő tónusától egészen a szitár tónusához közelítő szélsőségekig mehetünk el a hangszer egyedi hangjának megőrzése mellett.

A második prototípus hangzásban, felépítésben, struktúrában, anyaghasználatban épp a kitűzött célt eredményezte. A következő cél az volt, hogy a hangszer a sorozatgyárthatóság, üzleti szempontból a gazdaságosság, az eladhatóság tekintetében is jó mutatókat produkálhasson, ugyanakkor egyedi, maradandó formába öntsem.

Programom kezdetén nem lehettem biztos abban, hogy a kutatandó területen valóban el tudok-e érni eredményeket, azonban az első prototípus elkészültével ezen aggodalmas időszak véget ért. A program első fele sikeresnek volt mondható, hiszen sikerült e hangszertípus hangjellegzetességét gazdagítani a forma és konstrukció által.

A három év alatti kutatómunka során az elméleti, mérnöki és formatervezői eredmények két prototípusban öltöttek testet, s ezen eredmények bizonyítják az alapgondolat létjogosultságát.

Gyakorlati célom egy olyan hangszer megtervezése, elkészítése, s majd tesztelése volt, mely szerkezetében, felépítésében, formájában egyaránt magán viseli a klasszikus jegyeket, mindamelllett bátor lépéseket tesz e hangszer felhasználási területeinek szélesítésében, formájával és hangadottságaival egyaránt.

Az első évben az anyagok kiválasztására, s a szerkezeti megoldások vizsgálatára fektettem hangsúlyt, mely által körvonalazódott a hangszer alapja. A konstrukciós megoldások jelentősen befolyásolják a hangszer külalakját, de legfőképpen annak hangját, ezért olyan megoldásokat választottam, s fejlesztettem tovább, amelyek az általam képzelt eredményt sikerét voltak hivatottak kiváltani. Természetesen később ezen megoldások közül néhányat felül kellett írni, hiszen előállításuk költséges, ezáltal a tényleges gyárthatóság követelményének az én értékrendszerem szerint nem tudott eleget tenni.

A második évben az ergonómia és a forma területe került fókuszpontba, tehát olyan területre érkeztem, ahol a forma és a hang együttes harmóniájának megteremtése volt cél. A prototípus elkészítésekor olyan formai irányát választottam, amely a legtöbb szólisztikus játékstílus komfortját elősegíti, figyelmet fordítva az ilyen játékstílus hangji, dinamikai követelményeire. Az eredmény a hang szempontjából mindenképpen sikeres volt, formai szempontból azonban kissé bátortalannak tűnt. A doktori disszertáció központi témájának ezt a területet tartom, hiszen a forma és hang ugyan két külön dolog, de egy hangszer esetében eggyé válnak, illetve egyik sem vizsgálható a másik nélkül. E két szó fogalomi és gyakorlati értelmezésük szerinti egymásra hatását kívánom kifejezni.

A harmadik évet a második prototípus elkészítése emésztette fel, továbbá a megfelelő elektronika kiválasztása, megtervezése. Mivel a prototípus a program létjogosultságát volt hivatott elsősorban bebizonyítani, ez idő alatt párhuzamosan további formai kísérleteket folytattam. E kísérletek eredményei a hangszer elkészítése után, a megfelelő konklúziók levonásával integrálhatók voltak a „végleges” tervbe.

A második prototípus elkészültével sokan gondolták azt, hogy ez lesz a végleges tárgy, melyet a Doktori Iskola keretein belül készítek. A hangszer hangbéli és minőségi színvonal megengedné, hogy ezt így gondoljam, de mindezek ellenére ez csupán egy fontos lépés a kutatás idővonalán, amely bebizonyította, hogy munkám nem hiábavaló.

E hangszer magán viseli egy prototípus gyermekbetegségeit, így komoly változtatásokat kellett eszközölnöm az elektronikán, továbbá orvosolnom kellett a konstrukció azon negatívumát, miszerint az nehezen, illetve nagy költséggel gyártható. Sok dolgot újra kellett gondolnom, hiszen a különböző konstrukciós megoldások a gazdaságos előállíthatóságot lehetetlenné tették.

Szeretném, hogy a hangszer nagy tömegek számára is előállítható legyen, hogy eredményeim ténylegesen helyet tudjanak foglalni e hangszer típus történetében, hiszen a szakmai közönség láthatóan komoly érdeklődést mutat iránta.

A doktori munka részfeladatai

Az anyag

A hangszerek többsége évezredek óta fából készül, s mindez annak köszönhető, hogy ez az anyag viszonylag könnyen formálható, a világ szinte minden táján fellelhető, és akusztikai tulajdonsága is kiváló. Mint minden anyagnak, így a fának akusztikai tulajdonságai is az anyag szerkezeti és fizikai tulajdonságától függ. A különleges benne, hogy szerkezete nem homogén, hanem szálás, ennek következtében állíthatjuk róla azt, hogy egyik legjobb hangszerépítő alapanyag. Merevsége és rugalmassága a száliránytól függ, merőlegesen, illetve annak megfelelően a különbség a különböző fafajtáknál eltérő, de lehet akár 4-5-szörös is, mint a lucfenyő esetében. Ennek a tulajdonságának következtében, melyet tudatosan aknáz ki a tervező és építő vált a húros hangszerek szinte egyedüli alapanyagává. Természetesen amennyi fa, annyi tulajdonság, így nyilván nem minden fa alkalmas hangszerépítésre, de egy bizonyos merevség fölött a statikai faktort figyelembe véve, elméletileg bármilyen faanyagból készíthető hangszer, esetünkben gitár.

Fontos tulajdonságot meghatározó tényező az évgyűrűk sűrűsége, a tavaszi és őszi pászta minősége, a fajsúly, a rugalmassági együttható és a keménység. Az utóbbiak segítségével képletben is leírható a fa hang tulajdonsága, de lényegében ez csak arra ad iránymutatást, hogy milyen alapkarakterrel kívánjuk felruházni a hangszert, illetve, hogy az adott szerkezeti elemek elkészítésére az adott faanyag megfelelő-e.

A nedvességtartalom szintén olyan befolyásoló tényező, amelyre a századokkal ezelőtt élő mesterek is nagy hangsúlyt fektettek, hiszen tudták, hogy a fa csak a lehető legszárazabb állapotban nyújtja azt, ami tőle elvárható, illetve ilyen állapotban mutatja meg a benne lévő nyilvánvaló hibákat, repedéseket. Nem ritka ma sem, hogy száz-százötven éves hangszeralapanyagból dolgoznak a mesterek a kiváló eredmény elérése érdekében. Ma már pontos adatokkal és eszközökkel rendelkezünk ahhoz, hogy megállapítsuk, a kiszemelt hangszerfa felhasználható-e, illetve nagy biztonsággal meghatározható, hogy adott körülmények közt tárolva mikor lesz felhasználásra alkalmas.



Az évszázadok során az empirikus élmények sora juttatta el a hangszerkészítés tudományát oda, hogy ma nagyjából előre megjósolható egy hangszer karaktere a fa felhasználásának függvényében, továbbá, tudhatjuk hogy milyen anyag, milyen szerkezeti elem elkészítéshez a legmegfelelőbb. Léteznek táblázatok, adatok ahhoz, hogy könnyebben eligazodhassunk a faanyagok között, illetve az adatok iránymutatást képesek biztosítani számunkra, ha egy bizonyos hang karakter elérésére törekszünk. A személyes tapasztalatot, és a faanyag kiválasztására szánt időt és személyes kontaktust azonban senki nem spórolhatja meg, ha hangszertervezésben és építésben gondolkozik.

Az akusztikáról általában

"Az akusztika vagy más néven hangtan valamely folytonos közegben kialakuló, terjedő és elhaló mechanikai zavarások leírásával foglalkozik. Attól függően, hogy a keltett zavarás levegőben, vagy más gázban, vízben vagy ettől eltérő folyadékokban illetve szilárd halmazállapotú, de rugalmas közegben hat, léghang-akusztikáról, hidro-akusztikáról illetve testhang-akusztikáról beszélünk. Az akusztika a természettudományok közül a fizikán belül első sorban a mechanika és termodinamika fejezetekkel áll szorosabb kapcsolatban. Tágabb értelemben, a hang hatását, létrehozó rendszerét és módosulásának körülményeit is figyelembe véve számos más szakterülettel áll kapcsolatban. Így például a szabadtéri hangterjedésen keresztül a légkör fizikával, a hangkeltő és érzékelő berendezések révén az elektroakusztika az elektrotechnikával, a víz alatti hangterjedés révén a hidroakusztika az oceanográfiával, a zaj keletkezésével és a zajvédelemmel kapcsolatban főként a gépészettel, az előadótermek és részben a zajvédelem kapcsán az épület- és teremakusztika az építészettel, illetve a hangszerek révén a zenei akusztika a zenével. Ebbe a kapcsolat rendszerbe helyezhető be a kommunikációban fontos szerepet játszó beszéd és hallás akusztikája, a hang illetve zaj élő szervezetre, kiemelten az emberre kifejtett hatását vizsgáló fiziológiai és pszichoakusztika, vagy az emberi szervek által kisugárzott



zörejek elemzése és az ultrahang felhasználása, betegségek diagnosztizálásához, a bioakusztika."²

A zenész szemszögéből az akusztika tapasztalati oldalról a következőképpen értelmezhető: a hangszer természetes hangja, hangosított esetben a hangosító közeg és a környezet együttes viselkedése. Elektronikus hangszer esetében a hangszer elektronikus hangja, a hangosító közeg, és a környezeti tér együttes viselkedése.

Manapság a hangszer természetes hangja szinte csak stúdióban érvényesül igazán, ahol az a megfelelő mikrofonokkal rögzíthető, pedig e hang az egyik legalapvetőbb dolog, amelyre figyelni kell a hangszer megalkotása során. Többnyire ez a hang képezi az etalont és a hangosított környezetben valahol mindig ezt a hangot keressük, illetve szeretnék visszahallani. Bármilyen furcsa, egy pusztán elektromos hangszernek, mint például az elektromos lapgitárnak is van ilyen saját akusztikus hangképe, melyet természetesen formál a benne lévő elektronika. E kettős alkotja meg a hangszer speciális egyedi karakterét. A zenészek között az "akusztikus" szó többnyire azt a hangszer családot takarja, amely elektronika nélkül is képes élvezhető, megfelelő hangerőn megszólalni, illetve e hangszerek hangkarakterét idéz. Természetesen vannak következtelen vonzatok is, mint a Yamaha Silent gitárja, amely lényegében egy nyak és a köré épített, az akusztikus gitárok formai karakterét szimuláló műanyag sziluett. Ez a hangszer valójában szinte érzékelhetetlen hangerő kibocsátására képes csupán, mégis akusztikusnak hívjuk pusztán azért, mert a hangrendszeren át leadott hangkaraktere akusztikus.

Furcsa, hogy ebben a környezetben e szó nem a hivatalos definíció szerint értelmezendő, hanem egy speciális hangkarakter, a hangszer természetes hangjának szinonimájaként. Így fordulhatott elő, hogy a '90-es évek derekán a világ egyik legsikeresebb zenei csatornáján, az MTV-n a kor legismertebb zenekarai "akusztikus", más néven unplugged koncerteket adtak, elektromos, illetve elektroakusztikus hangszereken. A cél tehát a többség által akusztikus megszólalásként értelmezett zenei környezet megteremtése, ami nyilvánvalóan a hangszerek természetes hangjából eredeztethető.



² BME Természettudományi kar, Az Akusztika Alapjai Orvosbiológiai Mérnökhallgatók Számára c. jegyzet (BME)(link.)

Feladatomban ez az értelmezés azért lényeges, mert elektroakusztikus hangszert tárgyal, ahol az előbb említett értelmezés fontos szerepet kap.

Gitártörténet, áttekintés

A gitárról akár azt is állíthatnánk, hogy a világ egyik legegyszerűbb hangszere, hiszen felépítése csupán egy test, egy nyak és húrok. Azonban az egyszerűségéből fakadó szépségen túl található történetében néhány izgalmas pont, amire érdemes kitérni.

Neve a perzsa tar szóból eredeztethető, melynek jelentése húr. E szót a latin átvette és a cithara kifejezéssel élt tovább, melyet sok más nyelvkultúra formált tovább. Így lett angolul Guitar, németül gitarre, görögül kithara stb.

Hétköznapi fajtái hat, hét, illetve nyolc húrral rendelkeznek, van belőlük akusztikus és elektromos, hangkarakteréből fakadóan pedig hagyományos, bariton vagy basszus, továbbá ezek furcsa keverékei.

A köztudatban alapvetően két kép jelenik meg, amikor a gitár szó elhangzik, az egyik az akusztikus gitár képe, a másik pedig egy elektromosgitáré, melyhez a többség egy gitáros legendát is odaképzelt. Talán az első asszociációs kép azért redukálódik e két változatra, mert így mindjárt két zenei karaktert is azonosítani tudunk, az akusztikus és az elektromos zenét.

E két kép az avatottabbak számára tovább bontható, hiszen aki mellett az európai zenetörténet nem haladt el nyomtalanul, tisztába van a gitár mediterrán zenei világban betöltött fontos szerepével. A spanyol (nejlon húros klasszikus gitár) gitár talán az első komoly evolúciós lépcsőfok, mely után a gitár elindult világhódító útjára, s mely úton több alakban nyerte el a különböző kultúrkörök tetszését.

A legkorábbi kézzel fogható emlékek 16. és 17. század Itáliájából származnak, de Franciaország és Anglia területéről is fellelhetőek különleges darabok. E korai darabokat a korszak, továbbá felépítésük és formájuk miatt reneszánsz és barokk gitároknak nevezi.

A történelmi feljegyzésekben és különböző festményeken való megörökítettség következtében állítható, hogy a 19. század elején e hangszert már megtalálható volt a gazdagabb családok otthonában, és hasonló szerepet



töltött be, mint a lant. Fokozódó sikerét talán az okozhatta, hogy a gitárformájú lantok átmeneti időszaka igen rövid volt, és hamar kialakult a maihoz hasonló húrszám és hangolás. A lanttal ellentétben a hangolása, a kevesebb húrnak köszönhetően egyszerűbb volt, és felépítésének köszönhetően hangereje jóval meghaladta az akkor fellelhető pengetős hangszerekét.

A spanyol zenei kultúra ritmikus világa tovább fokozta e hangszer sikerét, hiszen a gitáron, annak tartásából fakadóan könnyű volt a ritmizálás, akár dobolás. A kortárs hangszereken az ilyen jellegű muzsika körülményesen lett volna csak előadható.

A spanyol hangszerészek hamar rádöbbenek az olasz mesterektől eredeztethető konstrukció hiányosságaira, így a spanyol igényeknek megfelelően a hangszer fejlődése egy bizonyos irányba indult. Ezek a változások ergonómiai, akusztikai és konstrukciós (statikai) jellegűek voltak. A 19. század elejére kialakult a klasszikus gitár, más néven spanyolgitár, - s hogy későbbiekben ne legyen félreérthető - ez csak annyiban tér el a flamenco gitártól, hogy a testen nincs védőlap, kopólap, melyen a flamenco-gitárosok ritmizálhatnak, dobolhatnak.

A 19. század elejétől az Egyesült Államok területén elképesztő mértékben megnövekedett a bevándorlók száma, s a tömegek magukkal vitték kultúrájuk gyökereit és az új területen, új helyzetekkel szembesülve maguk formálták azt, így a változást a hangszerek sem nem kerülhették el. Természetesen megtalálható volt itt a hegedű, a bőgő és a gitár is. A gitár új szerephez jutott, miután a korábban zongorán és hegedűn alkalmazott húrok alapján ez is fémhúrokat kapott. Ezzel változott hangereje, hangkaraktere és kényyszerűen a konstrukciója is, hiszen az addig használt bélhúrok sokkal kevésbé terhelték a gitár testét. E faktor megváltozásával tehát felépítésének is változnia kellett. Kialakult a countrygitár (dreadnough), mely újradefiniálta a hangszert, egy új lokális karaktert teremtett. Ebben az irányban kiemelkedő alkotó a Martin cég volt.

A 20. század beköszöntével az újabb zenei irányzatok és szórakozási szokások megváltozása következtében egyre nagyobb igény mutatkozott a nagyobb hangerőre, s erre a világ különbözőképpen reagált. A zenekarok eleinte létszámuk növekedésével próbálták meg a megfelelő hangerőt előállítani. Ez a korszak nem kedvezett a gitárnak, annál inkább jelentett



előretörést a fúvós hangszerek számára. Ebben az időszakban a big band³ világában a gitárnak csak ritmizáló szerep jutott.

A gitár iránt elkötelezettek azonban keresték a megfelelő megoldást, hogy a háttérszerepből a hangszer újra előreléphessen. Miután a 1930-as évek végére a rádió, mint az általános infrastruktúra természetes része, magával hozta a szükséges technológiát, a jelerősítőt, a hangszórót, így pusztán ennek adaptálására volt szükség ahhoz, hogy mindez sikerüljön. Elhárult az akadály, hogy a gitár újra kiemelkedhessen abból a közezből, ahol épp csak a túléléséhez szükséges esélyt kapta meg.

Elsőként mechanikus hangosító szerkezettel látták el, úgynevezett rezonátorral. Ezzel nem értek el sikert a hangerő terén, viszont hangzás tekintetében olyan újszerű karaktert teremtettek, mely ma a blues zene hangzásának egyik fontos pillére.

Leo Fender⁴ és konstruktőrtársai a '40-es évek végén megalkották az első gitárerősítőt, s közben - miután már voltak kísérletek a hangszer húrjainak, illetve azok rezgéseinek "befogására", elkészültek az első hangszedők is és végre készen állt a teljes hanglánc, azaz ismét előtérbe kerülhetett a gitár a zenekarban.

A kor zenészei érdeklődésének fókuszába az elektromos gitár került, így sok fejlesztő törekedett egy igazi újításra, amely az akkoriban még igen drágán előállítható hangszer költséghatékony előállításra irányult.

Leo Fender megalkotta az első sorozatban gyártható elektromos lapgitárt, s rá pár év múlva az évszázad másik legmeghatározóbb hangszerét, a basszusgitárt. Ezzel a mélyfrekvenciákért felelős legfontosabb hangszer, a bőgő kiválthatóvá vált, így ez a tartomány a zenekarban hangerő tekintetében a helyére került.

A hangszer sikere töretlen volt, így más gyártókat is arra ösztökélt, hogy saját hangszert fejlesszenek e két, történelmileg nem elhanyagolható innováció tükrében.



³ Általában 12 -20 főből álló, a jazz műfajában tevékenykedő nagyzenekar.

⁴ Clarence Leonidas Fender (Anaheim, Kalifornia, 1909. augusztus 10. -1991. március 21.) rádiómérnök, hangszertervező, a Fender cég alapítója (link.)

A tradicionális gyártók adaptálták az új technológiát régi hangszereikbe, mellyel ismét új karaktereket alkottak, ez egyik ilyen meghatározó cég a Gibson⁵ volt.

A zenei irányzatok változásával a hangszerek is változtak, így a '70-es években beköszöntő stílusok és zenék képviselői (Simon and Garfunkel) ismét az akusztikus hangkarakter felé fordult. Igény mutatkozott az akusztikus hang közvetítésére nagy hangerőn. Így alakultak ki az első elektroakusztikus gitárok különböző elektronikákkal. Az elektronikák fejlesztésére ma is nagy hangsúlyt fektetnek a gyártók. E területen kiemelkedő cég volt az Ovation⁶ és napjainkban a Godin⁷ gitárgyártók, de manapság sok cég foglalkozik kizárólag hangszedő rendszerekkel, hogy a hangszer elektronikája maradéktalanul közvetítse annak akusztikus hangját.

A '70-es években megjelentek a Távol-keleti hangszergyárak termékei, melytől kezdetben azért rettegetek az amerikai gyártók, mert könnyűszerrel ismerték fel bennük saját termékeik formai utánezatait, majd később azért, mert e hangszerek minősége néhol túlszárnyalta saját hangszereik minőségét.

A '80-as években a keleti gyártók szállították az innovációt, mivel őket nem kötötték a vásárlók elvárásai és a gyárról kialakult image, így olyan innovatív megoldások piacra dobását is megkockáztathatták, melyeket a nagy tradícióval rendelkező gyártók nem mertek megtenni. Ilyen volt a gitárszintetizátor megjelenése, mely úgy tűnik jóval meghaladta korát, s csak napjainkban teljesezik ki a benne rejtett lehetőség. A nagy amerikai gyártók saját tradicionális értékeikben kezdtek menedéket találni, így lassan megjelentek a már híres hangszertípusaik új kiadásai.

A '90-es években betört a digitalizáció, és napjainkra teljesen átszötte a világot, így ezt az iparágat is. Mindez rengeteg előnnyel járt, ugyanakkor eltűnt vele néhány olyan tradicionális érték, melyeket a jövőben biztosan hiányolni fogunk. Megjelentek az első olyan számítógépes platformok, melyek



⁵ Orville H. Gibson (1856, Chateaugay, New York - August 21, 1918, Ogdensburg, New York) hangszerkészítő. 1902-ben alapítja meg A Gibson Guitar Corporationot Kalamazoo-ban, Michigan államban. (link.)

⁶ Charles H. Kaman, repülőmérnök által alapított hangszergyár, amely üvegszál technológiával építette hangszereit. (link.)

⁷ Robert Godin 1972-ben alapított hangszergyára La Patrie-ben, Quebecben, amely az akusztikus hangszereiről lett híres. (link.)

modellezik különböző híres hangszergyártó termékének viselkedését, például gitárerősítőjének hangját. Mindezek lehetővé teszik a zenész számára, hogy a stúdiókban könnyűszerrel választhatnak olyan hangzások között, melyekhez régebben több kamionnyi eszközt kellett volna megvásárolni, szállítani, cserélni a megfelelő hangzás elérése érdekében.

A digitalizáció talán legfrissebb vívmánya, hogy az a technológia, mely lehetővé tette drága eszközök élethű szimulációját a számítógépen keresztül, más felületek szimulációját - így magáét a gitárét - is lehetővé tette. Valóra vált az álom, hogy egy hangszer használatával több híres hangszer hangját is produkálni tudjuk. Ma már egy elektromos gitár is meg tud szólalni akusztikus gitár hangon anélkül, hogy rájönnénk a "csalásra".

A digitális felület egyre nagyobb teret hódít, megkönnyítve, egyben megnehezítve a zenészek életét, hiszen egy virtuális világban nem csak a zenei tudás érvényesül, hanem még megannyi más is, ami a zenétől oly távol áll.

A legújabb irány talán az lehet, hogy eredeti hangszerek hang tulajdonságait rögzítjük és ezzel az algoritmussal ruházzuk fel új hangszerünket, így mégis csak megmarad valami az eredeti hangszertudomány értékeiből, mint ahogy ez ma láthatjuk a Kemper⁸ erősítőprofil rögzítő gépén, mellyel nem egy szimulációt végzünk, hanem egy adott gitárerősítő tulajdonságait raktározzuk el és adaptáljuk digitális platformon keresztül egy másik erősítőbe. Mindez sci-fi-nek tűnik, de létező technológia, és kiválóan működik.

Fontos faktor, hogy megjelent az ökotudatos gyártásra való törekvés, mely nemcsak költségvetési okokból, - hiszen a faanyag egyre nehezebben elérhető -, hanem morális és reklámozási szempontból is alapvetőnek bizonyul.



⁸ 2011-ben a nemzetközi zenei vásáron, a Namm Show a Kemper GmbH. által bemutatott technológia, amely a Kemper Profiler termék által mindenki számára hozzáférhető, megvásárolható. (link.)

Mérföldkövek

(A gitár szerkezeti kialakulása és lényeges fejlődési pontjai az azokat kiváltó történelmi időszakok tükrében (XIX-XXI. század)

A gitár megjelenésétől számított két-háromszáz év nem rejt olyan izgalmas dolgokat, mint az utolsó száz. Az utolsó száz év azonban a tárgyalandó témakört illetően nagyon gazdag alapanyaggal szolgál.

Talán ott érdemes kezdeni, hogy a gitár miért is tudott sikeressé, népszerűvé válni. Kialakulása idején a zenélés csoportos műfaj volt. A hangszeres zene, leszámítva a gazdagabb udvarokban található billentyűs hangszereken, a csembalón játszott zenét, mindig is több hangszer együttes megszólaltatásával jött létre. A vonós hangszerek nazális tónusa, főként a kamarazenélésben nem segítette elterjedésüket olyan „műfajokban”, ahol az ének volt elsőrangú és csupán aláfestő, az énekhangot támogató hangszerkíséretre volt szükség. A kor pengetős hangszere a lant már betöltötte ezt a szerepet, de kis teste, rövid menzúrájából adódó röviden zengő hangja, és a hangolásához szükséges 12-24-darabszámig terjedő húrmennyiség nem segítette, hogy bekerüljön a legegyszerűbb hangszerek csoportjába. A gitár ugyanazt a tónust kínálta az 5. illetve a 17. század közepétől 6 húros hangolással, tehát lényegesen egyszerűbb és olcsóbb fenntartással. Hosszabb menzúrája révén, hosszabban zengő hanggal, és nagyobb teste miatt, nagyobb hangerővel is rendelkezett. Önmagában az, hogy a gitár és nem a lant vált a legnépszerűbb hangszerré, egy fajta természetes szelekciónak tekinthető, s talán ez volt az első és legfontosabb olyan gitártörténelmi esemény, amolyan választás, melyben nemcsak a zenészek, hanem a zenét kedvelők is tevékenyen részt vettek.

A kezdet

Kezdetben választási lehetőség nem volt, hisz sorozattermék híján a zenész a számára optimális hangszert „egyszerűen” legyártatta egy mesteremberrel. Később, az 1800-as évek elejétől a XX. század fordulójáig a döntés, hogy milyen hangszert vesz igénybe az előadó, egyértelműen az határozta meg, hogy hol és milyen zenét kíván a hangszeren eljátszani, azaz játékával kísérő vagy szólista szerepet kíván-e betölteni a zenében. Ennek tudatában kiválaszthatta azt a hangszert, mely a játszandó zenéhez a legalkalmasabbnak tűnt. Az 1900-as évek derekától azonban már két hangszertípus közül is választhatott, a nejlon klasszikus és az amerikai country-gitár között.

Megjelenésének idejében a hangszert lantszerű formavilág jellemezte. Ennek elsősorban az volt az oka, hogy esztétikai és statikai okokból a teknőforma terjedt el, mely annak köszönhető, hogy a gitár fejlődéstörténetében - ha úgy szemléljük - a lant egyfajta evolúciós fázis volt. Érdekes, hogy ebben az időben a gitár fő nézete nem sokban különbözött a mai klasszikus gitárokéától, de oldalnézetben teljesen más képet mutatott, mint mai leszármazottai.

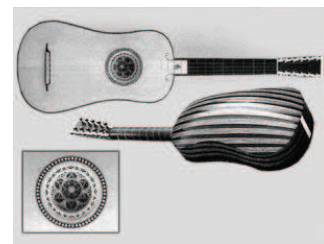
Az első hiteles feljegyzések a XVI. századból említik ezt a hangszert. Az első máig megtalálható hangszer 1581-ből származik, melyet Portugáliában készített Belchior Dias hangszerkészítő mester. E hangszer 10 húrral rendelkezett, párosával hangolva. Ezzel a hangerő növelését kívánták elősegíteni, mivel ez idő tájt tombolt a vonós hangszerekkel előállított zene, melyek hangereje $\frac{1}{2}$ vagy $\frac{1}{3}$ arányban nagyobb a pengetős hangszerekkel szemben, a kamarazenekarokban való használhatóságához ez (több húr használata) a kompromisszum bizonyult a legésszerűbbnek.

A pontos intonációt (a pontos hangköz lefogását, hangkeltést) ekkor még a nyakra csomózott bélből készült gyűrűk (ma: bundok) segítették, melyek, ha a játék során netán elcsúsztak a megfelelő helyről, mindjárt értelmüket veszítették. A hangolást a mai vonós hangszerekhez hasonlóan esztergált fakúppal oldotta meg a mester.

Ekkor tehát még nem alakultak ki a szabványok, s ennek következtében, a menzúra (fogólap), a hangolás, a test jellemzői eltérhettek egymástól.



Később Giorgio Sellas⁹ a bundokat fémre cserélte, s a nyakba ágyazta tovább fokozva a játékos kényelmét. A fémérintő megjelenése nem tulajdonítható ugyan kizárólagosan neki, de tény, hogy az ő hangszerein már megfigyelhető annak használata. Gitárjain megfigyelhető az igényesen elkészített barokkos díszítés és a különösen precíz munkát igénylő, hanglyukba helyezett rozetta.



Szerkezeti szempontból technőszerű kialakításával inkább a lantok felépítését tükrözi, mivel a síkfedőlapos elrendezéshez a megfelelő konstrukciót ekkor még nem találták fel. E hangszer becsületes neve chitarra battenete, formája, menzúrája és az öt pár húr miatt feltételezhetően ő jelentette a gitár európai fejlődésének első állomását.

Ezidőtájt a zenészek a társadalom megbecsült tagjai voltak, így maga a hangszer sem a „tömegtermékek” kategóriájába tartozott. A hegedű az 1600-as években igen népszerű hangszer lévén, már levethette magáról azokat a formai és esztétikai jegyeket, melyektől a gitár ekkor még nem szabadulhatott meg. A gitárok, a spanyol de Torres¹⁰ gitárjainak megjelenéséig, az 1800-as évek elejéig nagyon gazdagon díszített, szinte barokkos köntösbe burkolt hangszerek voltak. A magasabb státusz szimbólumainak megjelenése nélkülözhetetlennek tűnt a kor gitárvásárlói körében. Fontos, hogy ebben az időben a hangszer formavilágát nem a zene és az adott zenéhez tatózó stílus, illetve formajegyek határozták meg, hanem a kor díszítési kultúrája, divatja és ornemens világa és természetesen az akusztika.

A gitár születésének hajnalán, furcsa mód, még készültek a kor számára egyszerűbbnek tűnő típusok is, mint a hegedűiről híressé vált Stradivari által készített gitárok első generációi, később azonban a királyi udvarok ízlés és formavilágához jobban illeszkedő változatok jelentek meg, lényegesen több díszítéssel.



A gitár legelőször Franciaországban vált népszerűvé, s a hangszer képének kialakulásában a francia kultúra komoly hatást gyakorolt. A barokk stíluskorszak beköszöntével továbbra is nagy népszerűségnek örvendett az országban, de később újabb területeket hódított meg, többek között Angliát és

⁹ Giorgio Sellas (? -1649) Velencében alkotó hangszerkészítőmester, linkgyűjtemény)

¹⁰ Antonio de Torres Jurado (1817 - 1892) spanyolgitáros és hangszerkészítő. A spanyol gitár megújítója. (Nagy Gitárkönyv 20-21. old, linkgyűjtemény)

Itáliát. Az angol kultúrában hamar sikeressé vált, s e stíluskorszak jegyei az angol gitárok többségén érthetetlen módon nehezen észrevehető, pedig minek, ha nem épp a barokk stílusjegyeknek kellene látszódnai rajtuk?

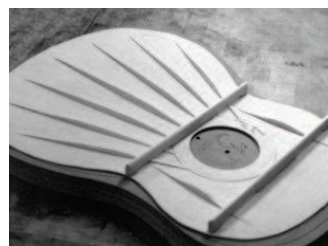
Később a különböző népek keveredésével a különböző kultúrákból hozott formajegyek meg-megjelentek a gitárokon is. Angliában például megjelentek az elsősorban az arab világ formakultúrájából táplálkozó mandolin és arab lant formájú, majd később a görög kultúrából eredeztethető hárfa alakú gitárok. A XVIII. századtól divatosak váltak az olyan hangszerek, melyek formailag ugyan eltérnek a gitártól, de játékmódjuk a gitáréval azonos. Ilyen volt például a líragitár, mely nehezen kezelhető formája miatt nem volt hosszú életű, de ma is sok gyűjteményben kap kiemelt helyet, mint a Francia Amadée Thibout¹¹ líragitárja.

Angliában a mandolin, illetve a csepp alakú változatok váltak népszerűvé kis méretük miatt, hiszen azokat többnyire a hölgyek tüntették ki figyelmükkel. A mai hangolás Vincent Espinel¹² madridi hangszerkészítő munkássága nyomán terjedt el, leszámítva, hogy az ő hangszerei öt pár húrral rendelkeztek, a mai felső E6-os húr még nem volt.

1804-ben egy jelentős előrelépés történt a szerkezetben, Josef Pages¹³ spanyol hangszerkészítő mester munkája által. Régi probléma volt, hogy a gitár fedlapja, ahol a húrláb található, a húrok feszítése miatt hullámosodni kezdett. A hullámosodás nem csak esztétikai és hangj elváltozást eredményez, de előrevetíti a hangszer statikai összeomlásának képét. A gitár mindig is egyensúlyozott és egyensúlyozni fog a jó rezonancia és a statika kötelén.

Az újítás lényege abban állt, hogy a csak a kávéát jelentő statikai alap, amelyre szükség van a húrok irányába, kiegészült egy legyezőszerű elrendezésben elhelyezett merevítő bordarendszerrel. Ez idáig a fenéklap és fedlapban lévő merevítések a bundokkal párhuzamosan helyezkedtek el, így hosszanti merevítés nem volt.

Az, hogy ma a nejlon húros akusztikus gitárokat spanyolgitárnak nevezik, gyakorlatilag Antoni De Torres érdeme. Az akkori gitárok szerkezete nem tette lehetővé egy nagyobb test, s ezáltal a kívánatos basszusterjedelem elérését.



¹¹ Amadée Thibout Párizsban készített divatos hangszereket 1780 és 1810 között (link.)

¹² Vicente Gómez Martínez-Espinel (December 28, 1550 – February 4, 1624) Spanyol író, zeneszerző és zenész (link.)

¹³ José Pagés (1740-1822) Sevillában alkotó spanyol hangszerkészítő mester (link.)

Ő a vázszerkezet finomításával meg tudta növelni a testet, s ezzel megteremtette a mai spanyolgitár mintaképét. A hangoló rendszer tökéletesítése is az ő nevéhez fűződik, mely a működési elvet tekintve azóta is változatlan. Lényege abban rejlik, hogy egy csigakerék és egy fogaskerék alkotja a hangoló szerkezetet, általa rendkívül érzékenyen és egyszerűen állíthatók a húrok.

Antonio de Torres hangszereinek megjelenéséig nem igazán beszélhetünk arról, hogy egy zenész a hangszeren található stílusjegyekkel való azonosulás következtében választ-e, vagy épp utasít el egy bizonyos gitárt. Az ő hangszerei is csupán egy fejezetet képeznek a gitárok történetében, mely viszont fontos mérföldkő, hiszen az ő hangszer-felépítési elgondolásának következtében juthatott e hangszer kialakítása során egyre nagyobb szerephez az ergonómia, a kor formavilága, és nemcsak díszítés kultúrája. Az ő gitárjait a legyezőszerkezetes bordarendszer tette híressé, mellyel újragondolta az addigi hangszerstatikát, s mellyel egy dinamikusabb, homogénebben szóló, nagyobb hangerővel megszólaló hangszert készített.

A rendszer maradandóságát mi sem bizonyítja jobban, hogy a e rendszert az 1930-as években továbbfejlesztve készülhetett el az első úgynevezett cutway¹⁴ gitár, a Selmer-Maccaferri¹⁵, mely a hangszer nyaktest kapcsolatánál lévő „kivágást” takarja, ezáltal könnyítve a zenész játékát a magasabb lágéban. A kor zenészei számára ez a megoldás egyfajta jelképpé válhatott, hiszen e kivágás a professzionalizmusra utalt. A szemlélő számára a cutway két fontos dolgot jelzett, egyrészt, hogy a zenész, aki ilyen gitárt használ, nyilván az egész nyakat végigjátssza, másrészt, hogy használójának játéka szóló posztot tölt be a zenében, mely mindig is kiemelt szerepkör volt, és az ma is. (A szóló többnyire a magasabb lágéban¹⁶ történik, hogy jobban kihallatszódjék a zenéből).

Torres idejében vált elterjedtté a nyakmerevítő pálca is. Ez nem a mai country és elektromos gitár nyakában lévő állítható fémpálca, hanem egy a húrok feszítésével ellenkező irányba feszülő fa, mely a nyakban helyezkedik



¹⁴ A magasabb fekvésben való kényelmes játékot elősegítő testkivágás

¹⁵ A Selmer hangszergyártó és Mario Maccaferri (1900-1993) gitáros zeneszerző feltaláló együttműködéséből létrejött hangszercsalád. (link.)

¹⁶ fekvés

el. Ez a megoldás megfelelően kompenzálja a nyakra nehezedő húrok által keltett húzóerőt, s a nyak hosszútávon is egyenes marad.

1823-ban G. Staufer¹⁷ hangszerkészítő mester keze alól egy olyan hangszer került, ki, mely ugyan nem lett népszerű, de inspirálta a későbbi gyártókat. E hangszer neve a vonógitár. Gyakorlatilag a mai cselló bundos, gitárhangolású változata. Még Schubert is írt rá művet, melyet ma csellón játszanak. Ez már csak azért is furcsa, mert a klasszikus zenészek büszkék a korhű hangszerelésre, de időnként a kényelem okán, valahogy mégis lemondanak erről.

Mellékágnak tekinthető, de népszerűsége okán mindenképpen említésre méltó a lantgitár, mely főként német területeken vált népszerűvé a XIX. században.

E század elejére a közel hétszáz éves fejlődési szakasz eredményeként nagyjából a standardok is megszülettek.

A modern gitárok

A már említett spanyol gitárok néhány apró eltéréstől eltekintve gyakorlatilag egyformák, és konstrukciójuk is a már említettek szerint korszerűnek és időtállóknak mondható: a gitár 8-s alakja, szerkezete, a hat húr, s az E, A, D, G, H, E hangolás is. Hangterjedelme általában 3 oktáv: E-től E2-ig, menzúrája 60-64 cm. A húrláb tekintetében lehetnek eltérések, van, ahol a húrláb és a húrtartó egyben van, máshol külön, amikor a húrtartó a test végére szerelt fém szerelvényként jelentkezik. Jellemző a kerek hanglyuk, a tető és hátlap párhuzamos, továbbá a keresztirányú bordarendszer. A teljes hossz és korpusz aránya 2:1.

¹⁷ Johann Georg Stauffer (1778-1853) bécsi hangszerkészítő mester, nála tanult később az egyesült államokban óriási hangszerész karriert befutó és a Matrtin céget megalapító Christian Friedrich Martin. (link.)

A kezdetben bélhúrok nejlón húrokra változtak, a sodrott húrok fémsodronnyal bevont selyemre, majd a nagyobb hangerő elérése érdekében fémsodronnyal bevont fémre. Mindez újabb kihívások elé állította a hangszerészeket. A fém húr húzóereje újabb statikai problémákat jelentett, így e problémák megoldásaként született az amerikai, úgynevezett western gitár.

A vázszerkezet újragondolása a német származású Christian Frederick Martin¹⁸ nevéhez fűződik, aki New Yorkba való emigrálása után, Pennsylvániába költözvén alapította meg műhelyét. Az ő hangszerei szinte kizárólag fém húrosak. Formailag a spanyol gitár hatott munkáira, majd fokozatosan felszabadulván az európai hatások alól, a vázszerkezet változtatásával kialakította az úgynevezett dreadnough formavilágot, mellyel hangszereinek egyedi jelleget kölcsönzött. 1850-ben kifejlesztette az X merevítést, mellyel hangji és statikai jellegzetességgel is felruházta hangszereit. E szabadalom megfelelő megoldást nyújtott a fémhúr alkalmazása révén felmerült, hangszertesti deformálódás elkerülése érdekében.

Egy ilyen gitárnál a gitártestre a húrok által kifejtett erő csaknem 80 kg. Az ő hangszereinél jellemző a már korábban említett fém merevítő pálcá, mellyel bármikor állítható a nyak görbülete, a húrkészlet vastagságához igazodván. Hangszereinek népszerűvé válása az ötvenes évek ikonikus személyiségének, Elvis Presleynek volt köszönhető. A mai fémhúros akusztikus gitárok nagy többsége ma is az ő elképzelései szerint készülnek, s ötletei gyakorlatilag szabványnak tekinthetők a hangszergyártásban.

Country

A country-gitár (az amerikai megjelenésű fémhúros akusztikus gitár) megjelenésével ismét egy szakadás következett be, újabb választási lehetőség kínálkozott a zenészek számára. Választható lett egy gitár, amely más játékstílust igényel, ezáltal műfajt teremt (country), nagyobb hangerőt



¹⁸ Christian Frederick Martin, Sr. (1796 –1873) Németországban született hangszerkészítő, aki 1833-ban az Egyesült Államokba emigrált és megalapította a Martin céget. (Nagy Gitárkönyv 26-31. old)

produkál, és a többség számára nagyobb erőt és energiát kölcsönöz használója számára.

Ma a gitározni vágyó fiatalok többsége, a divatos zenék hatására legtöbbször az elektromos gitárt választja. Amennyiben azonban akusztikus gitáron kívánja elkezdni a hangszerrel való ismerkedést, akkor a country gitárt és nem a hagyományos klasszikusgitárt. Ennek egyik fontos oka, hogy felépítése férfiasabb, húrjai keményebbek, karaktere erőt sugárzóbb, olyan, amit először meg kell szelídíteni, hogy később játszani tudjunk rajta. A klasszikusgitár választása ezzel szemben többnyire sokkal tudatosabb választás, ahol kifejezetten az e hangszer által produkálható hangra vágyik a zenész.

A spanyol gitár kicsit nőiesebb, kecsesebb karakterű. Ez némileg annak köszönhető, hogy a spanyolgitárról elsősorban a klasszikus zenére asszociálunk, hiszen a klasszikus gitárművek egytől-egyig spanyol gitárra íródtak. Ezt a „nőies,” karaktert csak a mai kor társítja a spanyol klasszikusgitárhoz, de érdekes, hogy a 19.század elején mindkét típus karaktere erőt sugárzónak minősült. Lehet, hogy az ok, amiért az akkori szem nem tett ilyen jellegű különbséget a két hangszer között az, hogy az emberek mindkét zenei kultúra tartalmával nagyjából tisztában voltak.

Idővel a country gitár egyfajta szimbóluma lett a vidéki emberek számára, a hangszer lassan annyira népszerű hangszer lett, hogy szinte minden háztartásban fellelhető volt valamely típusa.

XX.század

Az első olyan időszak, amikor már a hangszer elterjedése révén a zenészek úgymond divat és tetszés szerint választhattak, a 20. század kezdete volt. A jazz zene térhódítása újabb hangszertípust generált, a jazzgitárt. A jazzgitár már magán viselte a hangzás, az ergonómia és valamelyest a divat jegyeit is.

A jazz mindig is a művelt zenész és a zeneileg művelt közönség köreiben volt népszerű, mint ahogy ma is ez a jellemző. Bár fogalmazhatunk úgy is, hogy az akkori közönség televízió híján kevésbé volt zeneileg műveletlen, mint ma. Éppen ezért a jazzgitárok formai és felületi kialakításában fontos



szerepet játszottak a klasszikus zenében használt húros hangszerek karakterjegyei. Ilyen karakter a domború test, az „f” alakú hangnyílás. A gitárnál például szinte semmi nem indokolja a hátlap és a rezonáns (fedlap) domború kialakítását, és mégis, a jazzgitárok 99 %-a ma is ilyen karakterű. Nyilván a plastika és a fények játéka ezen a felületen sokkal jobban érvényesül, de ezen faktorok a századforduló zenei életében nem nyomtak annyit a latban, mint ma, sőt a jazz műfajban ma sem minősülnek a legfontosabb tényezőknek. Az, hogy egy jazzgitáros miért ilyen hangszert választ, annak természetesen több oka is lehet, de bizonyos, hogy a hangszer hangai adottságai mellett, pont az említett karakterjegyek megjelenése döntő fontosságú.

Természetesen, mint minden zenei irányzatnak, a jazznek is megvannak a különböző változatai, melyek más-más hangszertípust kívánnak. A XX. század elején azonban már lehetőség adódott arra, hogy a zenész kiválaszthassa az általa képviselt zenei irányzathoz legmegfelelőbb hangszert, mely végre nem csak hangjával, de formájával is kiválóan illeszkedhetett az adott zenéhez. Ha a gipsy jazzt vesszük szemügyre, megfigyelhető, hogy kiemelkedő művészeik rendszerint egy típust (Selmer-Maccaferri), vagy e típus kópiáit használják a legszívesebben, ugyanis e típus sikeresen ötvözi a műfaj követelményeiből eredő specialitásokat. A gipsy-jazzt többnyire fémhúros gitárokon játsszák, ennek oka, hogy a műfajra jellemző zenei frazirokat, hajlításokat, gyors vibratókat¹⁹ a fémhúr jobban, érzékenyebben közvetíti, és felépítése segíti a gyors játékot. A gipsy-jazz spanyol eredete nem megkérdőjelezhető, s a spanyol gitárkultúra jegyei nem véletlenül fedezhetők fel az említett hangszereken. A gitár formája a spanyol gitár formavilágát követi, továbbá azzal a további előnnyel bír, hogy nyaka egészen a nyak-test kapcsolatáig kényelmesen játszható a korábban már említett cutway miatt. Ez azért is fontos, mert a gipsy-jazz talán a legvirtuózabb technikát követeli meg a műfaj képviselőjétől.



¹⁹ A vibrato, vagy magyarul vibrálás egy zenei effektus, ahol a hangmagasság vagy a frekvencia gyorsan fel és le változik, ezáltal megdúsítva a hangot. A vibratót gyakran összetévesztik a tremolo szakkifejezéssel, talán az elektromos gitárokon megtalálható tremolókar elnevezésnek köszönhetően. A fő különbség az, hogy a tremolónál az amplitúdó változik, a vibratónál a frekvencia.

Domború fedlapos gitárok

A magyar hangszerész szakkönyvekben sokszor hangzik el a Gibson-rendszerű gitárok kifejezés, a domború fedlapos gitár szinonimájaként.²⁰ Gibson máig az egyik legkiválóbb hangszereket gyártó cég az Egyesült Államokban.



Már előzőekben említettem a vonósgitárt. A vonós hangszerek egyik speciális jellemzője, hogy a fedlapjuk domború. Ez elsősorban esztétikai szempontból előnyös, hiszen plasztikailag kiemeli a hangszert, továbbá akusztikai előnyei sem elhanyagolhatóak.

A század közepén, az Egyesült Államokban lévő manufaktúrákra volt jellemző az ilyen hangszerek készítése. Ez a technológia lényegesen lassabb munkafázist takar és mindezt a hangszer ára is tükrözi. Az elektromos lapgitárok megjelenése újabb technikák kifejlesztésére sarkallta az akusztikus gitárgyártókat.

A domború fedlap sokáig kizárólag faragással volt előállítható. A piacon való életben maradáshoz szükséges költséglefaragás végett, a rétegelt lemezek újfajta megmunkálásával sikerült az elvárható minőséget sajtolással előállítani.

A klasszikus vonós hangszerektől átvett domború jelleg teljesen új hangszerkonstrukciót jelentett. Feltalálója valószínűleg Frank Gibson bostoni hegedűkészítő. Nála jelent meg először az úgynevezett cutway (kivágás) a nyak felső regisztereiben, hogy a zenész a magasabb fekvésekben is kényelmesen játszhasson. Ezen gitárok hangterjedelme rendszerint nagyobb, 4 oktáv. A domborúra faragott testen a húrok két oldalán a klasszikus vonós hangszerekre jellemző két „f” lyuk is megtalálható. A testben cutway-nek köszönhetően nem szimmetrikus gerendázat van.

A nyak keresztmetszete íves a játszhatóság végett, továbbá a nyak és test szöget zár be, így megteremtve a megfelelő húnyomást a lábon. Ez a vonós hangszerek egyfajta sajátossága.

A húrtartó és húrláb mindig külön van, a láb rendszerint magasabb, mint a többi gitár esetében, ezért e gitárokat többnyire egy kopólappal látják el, hogy

²⁰ Kovács Emil Hangszerész szakmai ismeret.(66. old)

a pengető kéz támasza ne legyen mélyen a húrok alatt, s védje a hangszer felületét a pengető kéztől.

Húrjait általában pengetővel szólaltatják meg, ugyanis e hangszer hangj adottságait vastag húrokkal lehet maximálisan kiaknázni, s az ujjal való pengetés erre nem a legmegfelelőbb, bár kivételek, mint mindenütt, itt is akadnak. Tónusa más, mint a spanyol gitároké, s a hangját a vonós hangszer piccato²¹ játékához hasonlítják. Szólóra alkalmas, gyorsan, keményen induló hangját, ritmizálásos játékmódhoz feszes hangj adottságait először a jazz művelői használták ki Amerikában.



Elektromosság

A 20-as évek gitárosai igényelték a nagyobb hangerőt, ugyanis a zenéből a gitár hangja nem eléggé emelkedett ki.²² Sokan fogtak ekkor elektromos gitár tervezésébe.

Eleinte a mai steel gitár névre hallgató gitárok technológiája jelent meg. E gitárok szinte teljesen fémből voltak, s a húrláb egy membránszerűen kialakított fémtányérra volt helyezve, mellyel a rezonátor hatás jócskán megnövekedett, emellett a természetes gitártónus eltűnt, s megteremtett egy újabb nagyon népszerű vonalat.²³



Ekkor sokan tértek át a banjora, melynek tónusa jobban kiemelkedett a zenekarokból.

Az első sikeres próbálkozás, mely prototípus szintjén valósult meg, Rickenbacker „serpenyő” gúnynévre hallgató gitárja volt, majd egy Gibson szerkezetű gitárba építvén elektronikáját, komoly eredményeket ért el 1932 körül.

Gibson is foglalkozott elektronikával, az első ilyen hangszere egy nagybőgő volt, majd 1934-ben jelentette az ES-150-st, ezzel megtette az első lépést, hogy a nagytestű elektromos gitárok gyártásában elfoglalhassa az előkelő első helyet.

²¹ pengetett

²² Walter Carter Gibson Elektromos Gitárok Könyve (10-15 old.)

²³ History of the Dobro (linkgyűjtemény.)

Elektromosság tekintetében azonban minden bizonnyal a Fender cég vihette el a babérkoszorút. Leo Fender ugyanis, aki a hangszerüzletágba való belépését megelőzően évekig televízió és rádiójavítással foglalkozott megalkotta az első gitárerősítőt, majd ezt követően az első sorozatban gyártható elektromos lapgitárt és ehhez társult még egy igen komoly hangszer történeti mérföldkő, az elektromos basszusgitár feltalálása, mellyel komoly eszközt adott a kor nagybőgőseinek kezébe.



A tömörtestű elektromos gitárok hosszú időre átvették a vezető szerepet, míg a 70-es évek végén és a 80-as évek elején néhány populáris zenét játszó zenész újra fel nem fedezte az akusztikus hangszer varázsát.

40-es évek

Érdekes, hogy a korábban említett jazzgitárok az 40-es évek végén kaptak újabb köntöst, s mindezt úgy, hogy formai karakterüket teljes mértékben megőrizték. A rockabilly²⁴ irányzat a hangszeren is otthagya nyomát. Érdekes, mert a rockabillyben használt hangszerek egytől-egyig klasszikus jazzgitárok. A legfőbb változás, hogy az irányzatot meghatározó külsőségek felkerültek a hangszerekre is. A zenészek eleinte saját maguk változtatták meg a hangszer kinézetét, így lehetett egy klasszikus jazzgitár pepita, vagy vörös színű, ami addig elképzelhetetlen volt, akár csak a század elején egy fehér Ford T-modell. A divatirányzat a gyártók szemét is felnyitotta, akik hamar reagáltak a felmerült igényekre, s már a gyárban elkészültek a különböző változatú modellek. Előtte a színbeli lehetőség maximum kétféle korlátozódott, a natúrra és a violin-sunburstre, mely a korábban a hegedűn használt többtónusú lakkozást jelenti, s melynek jellegzetessége, hogy a tónus a hangszer közepétől a hangszer kontúrja felé sötétedik. Később, amikor az élénk tarka színeket az autóiparban is nagy előszeretettel kezdték használni, a



²⁴ Az egyik legkorábbi és legmeghatározóbb rock 'n' roll zenei műfaj, amely az 1950-es évek Amerikájában bukkant fel. A műfajt végig az eredeti megalkotója, Elvis Presley uralta és jelentős befolyással bírt a későbbi rock zenére és popkultúrára rövid fénykora ellenére is. A 70-es évek végén és a 80-as évek elején a rockabilly feltámadt és a mai napig megmaradt, mint szubkultúra. (link.)

Fender gyár együttműködött festégyártókkal, többek között a híres Du Ponttal²⁵, és konkrétan azokkal a festékekkel kezdték el hangszereiket festeni, melyek az autók felismerhetőek voltak. A festék tulajdonságai a hangra is hatást gyakoroltak, így ismét felfedeztek egy faktort, melyet azóta is vizsgálnak a hangszergyártás során.

Fender

Fender nevével újabb korszak köszöntött be, hisz a hangszer-történetben a legnagyobb változást egyértelműen az elektromos-lapgitár megjelenése hozta, s e hangszer-típus megjelenése egyértelműen Fenderhez köthető. Eddig a pontig gyakorlatilag az határozta meg a hangszerpalettát, hogy milyen statikájú hangszer képes a kor hangszeripara előállítani. A hangszer formáját tehát nem más, mint statika és nem mellesleg akusztikai törvényszerűségek határozták meg. Az elektromos lapgitár megjelenése után kétségkívül csak a kreativitás szabta meg e hangszer formáját.

A lapgitár minimális akusztikai követelménye, hogy legyen nyaka, teste és hangszedője. E hangszedő nem a test rezgéseit közvetíti az erősítő felé, hanem a húr által generált elektromos jelet. Gondolhatnánk, hogy ettől kezdve bármilyen anyagot használhatnánk, s ez voltaképp így igaz, de érdekes, hogy az anyagok használatától függően a húr is más módon rezeg, így a keletkező hang a felhasznált anyagoktól függően más és más lehet.

Leo Fender első elektromos lapgitárjait a kor hangszerkészítői nagy szkepszissel fogadták, mert úgy gondolták, ha egy gitárnak nincs belső üreges teste, akkor az hangszedővel sem lesz élvezhető hangú. Miután első hangszerénél a hangszedő egy műanyaglapon volt elhelyezve a könnyű szerelhetőség végett, ki is nevték konkurenciái, mert úgy gondolták, a műanyag végzetes akusztikai tulajdonságokkal fogja terhelni a hangszeret. A kor szelleme azt kívánta volna, hogy a hangszedő közvetlenül az üreges testbe csavarozva nyerje el végleges helyét a hangszeren. A hangszer a gyártási eljárások következtében, olcsó, egyben jó minőségű lett, s ami addig



²⁵ Tony Bacon Fender Elektromos Gitárok Könyve(47. old), A Nagy Gitár Könyv (75. old)

lehetetlennek tűnt formavilágában teljes mértékben fel tudott zárkózni a kor design-jához. A zenészek és a zenét kedvelők le voltak nyugózva.

Ma, amikor azt látjuk, hogy az említett hangszer olyan népszerűségnek örvend, hogy az azóta is változatlan formában gyártják, és más gyártók is kópiákat készítenek belőlük, beláthatjuk, hogy a szkepszis túlzott volt, s ezt a kritikusok is hamar belátták. Mindenesetre ez a technológia tette lehetővé azt, hogy ma gyakorlatilag bármilyen formájú hangszer megvalósítható, és valószínűleg kielégítő minőségben meg is szólaltatható.

Fender első két hangszere ki is használta e technológiában rejlő lehetőségeket, s a kor divatjának megfelelően áramvonalas és kényelmes hangszereket állított elő, maximálisan figyelembe véve az antropometriai paramétereket, szemben a kor más hangszereivel, melyek többnyire nagyok és kényelmetlenek voltak. A gitártesten bemarásokkal segítették elő az alkar mozgását, és a bordák helyzetét, hisz e pontokon érzékenyen reagál a test a szögletes formára, mint ahogy teszik ezt ma is a klasszikus gitárok. Némileg vicces példával élve, ha megfigyeljük a klasszikus gitáron játszó férfi művészek többségénél a pengető alkar belső oldalát, láthatjuk, hogy azon nincs szőr, és ez az eredmény bizony a mindennapi gyakorlásból adódik, s a jelenség kialakulása sokszor fájdalommal járhat.

Talán ez volt az első és egyelőre úgy tűnik utolsó pillanat, amikor a zenészek megfélemedtek önmaguk konzervativizmusáról, s teljes nyitottsággal voltak képesek közreműködni egy nagyszerű újítás népszerűsítésében. A hangszer pillanatok alatt sikeres lett, s elindultak a gitárok azon az úton, ahol már bátran beszélhetünk arról, hogy egy hangszer miképp segít minket egyediségünk kifejezésében, miképp állja meg helyét a divatirányzatokban, vagy nem mellesleg, hogy léphet elő egy embercsoport szimbólumává.

Szimbólum

A Telecaster, Leo Fender első elektromos lapgitárja elsősorban a countryzenészek közt vált népszerűvé, s e hangszer ma is a countryzene egyik szimbóluma. Először vált egy hangszer összekovácsoló erővé, amiben

mindenki megtalálta magát és az eszközöket, hogy még jobban saját magához alakítsa, anélkül, hogy az együvé tartozás szimbólumát megsértette volna. Természetesen a hang adottság is fontos volt, de a forma és karakter döntő jelentőségű ma is.

A Stratocaster elsősorban blues zenészek körében lett népszerű, és olyan új irányzatok is magukévá tették, mint a Shadows Hank Marvin által, mely hangzásvilága, e hangszer nélkül gyakorlatilag elérhetetlen lett volna.

Igazi sikerét azonban e gitárok nemcsak a hangjukkal vívták ki, hanem sokoldalúságukkal is. A hangszer sikere, hangja, kényelme, elnyűhetetlensége a felépítésében rejlik. Olyan hangszer született, mely a laikus számára is minden tekintetben átlátható, formálható. Az elektronikája szinte bárki által átalakítható tetszés, igény szerint és minden lehetőséget megad a zenész körökben csak custom-izálásnak (egyedivé tétel) nevezett tevékenységhez. Olyan a hangszer, mint egy be nem fejezett platform, melyet mindenki a saját kedvére formálva fejezhet be. Mindez azért történhetett meg, mert a hangszer tömör testű, és a testen végzett átalakítások csak abban az esetben terjednek ki a hang tulajdonságokra, ha az átalakítás során a húrokat érintő alkatrészeket is változtatjuk. A country zenészek például a Telecaster hevedertartó kengyelét sok esetben összekötik a H húrral, így a heveder „rángatásával” a countryban domináns szerepet betöltő H hang egyfajta lebegő vibratóba kezd²⁶. Ez az átalakítás egy hagyományos gitárnál végzetes statikai következménnyel járt volna, a tömör testű gitároknál e vibratót eredményező szerkezet azonban akár el is rejthető.

Az első alkalom, amikor egy hangszergyártó (Fender) élt a változtatás lehetőségével, mellyel pénzt is takarított meg, a Swinger és Maverick modellek megjelenése volt. A selejtes Jaguar és Jazzmaster²⁷ testekből kivágtak néhány darabot, s ezzel gyakorlatilag elkészült két teljesen új modell. Ez ismét rámutat arra a tényre, hogy a tömörtestű jelleg komoly gazdasági előnyökkel is járhat.



²⁶ Parsons & White féle H Bender, a hevedertartó kifinomult mozgásával nem csak a lefogó kéz által, hanem e szerkezettel egyidejűleg is nyújtható a hang. A H húr a legtöbb akkord formálásánál fontos szerepet tölt be, így a játékos a steel gitárhoz hasonló módon egy mozdulattal, a lefogó kéz fogásváltása nélkül tud dúr és moll hangzat között váltani. (Nagy Gitár Könyv 69. old, Fender Elektromos Gitárok Könyve 72. old)

²⁷ Fender hangszertípusok: Swinger (1969) Maverick (1972) Jaguar (1961-1975, majd 1984-től napjainkig Nagy Gitár Könyv 76-77 old., Fender Elektromos Gitárok Könyve 73,52-53,76. old)

Gibson

Nevéhez fűződik részben az amerikai akusztikus countrygitár, és a hagyományos értelemben vett, szinte összes jazzgitár. Tevékenysége olyan nagy hatást gyakorolt e két típusra, hogy máig a Gibson által tervezett formai vonalat követi ma is minden gyártó. Az elektromos lapgitárok történetében ő is előkelő szerepet vívott ki magának, annak ellenére, hogy erre az útra csak később, jóval a Fender gitárok megjelenése után lépett. Típusainál mindig is a tradicionális eljárásokat alkalmazta, ilyenek voltak a ragasztott nyak, faragott fedlap. Hangszerei a tradicionális építés miatt lényegesen drágábbak voltak, s talán épp ezért kissé hosszabb időre volt szükség azok sikeréhez, amikor egy új hangszert bevezetni próbált a piacra. Mindemellett ne feledkezzünk meg arról, hogy az összes más szegmensben, mint a jazzgitárok, countrygitárok, bluegrass²⁸ hangszerekben ő és Martin volt az "egyeduralkodó".



Tevékenysége a szemlélőben ambivalens érzéseket kelthet, ugyanis elektromos lapgitárjaiban virtuózan ötvözte mindazt, amire Fender képtelen volt, a tradíciót és az új ötleteket, s mindamellett konzervatív szellemisége ellenére az ő formavilága volt a legbátrabb az elmúlt ötven évben.

Érdekes az is, hogy Gibsonnak hosszú története volt már és képes volt e hosszú idő alatt felgyűlt tapasztalatot és tradicionális értéket egy lapgitárjába a Gibson Les Paulban²⁹ érvényre juttatni. Erre a fejlesztésre akkor szánta el magát, amikor Fender új gitárjával, a Stratocasterrel aratott üzleti siker révén hirtelen válaszlépésre kényszerítette. Fender hirtelen olyan konkurencsággal találta szemben magát, akinek lépésére máig nem tudott igazi választ találni. Igaz, hogy Gibson ugyanezt a konkurenst látta Fender személyében az ötvenes évek elején. Tevékenységükkel gyakorlatilag megosztották a gitáros-társadalmat. Érdekes, hogy az összes zenei műfajban mindkét hangszertípust

²⁸ Az Egyesült Királyság területéről, Skóciából és Írországból érkezett bevándorlók zenei kultúráját és a countryt ötvöző zenei irányzat, amely az Egyesült Államok területén alakult ki. (link.)

²⁹ Les Paul *Lester William Polfuss* (1915- 2009) gitárművész, feltaláló. A Gibson Les Paul nevével dobta piacra a közösen kifejlesztett terméket, mert félt annak túlzott újszerűségétől. Félt attól, hogy ezzel a termékkel esetleg devalválja a Gibson nevet. Legnagyobb horderejű találmányai közé sorolható a többsávú hangrögzítés. (link.)

előszeretettel használják, s a választás, hogy ki milyen hangszerrel használ, már régen nemcsak a hangszer tulajdonságai közt keresendő.

Gibson leghíresebb és legnépszerűbb modelljét a Les Pault, olyanok kezdték nagy előszeretettel használni, akik vonzódtak a klasszikus formavilághoz, de szükségük volt a lapgitár nyújtotta előnyökre is. Érdekes, hogy ez a típus egy zenész-feltaláló nevéhez fűződik, s Gibson annak ellenére, hogy látta benne a sikert, a feltaláló nevével látta el hangszerét, hogy csillapítsa az esetleges sikertelenség esetén jelentkező, a gyár renoméját romboló erőt. Ma közel 60 év után a hangszereladási lista első helyét felváltva birtokolja Fender Stratocaster modelljével...



Gibson későbbi hangszereinél a Flying V-nél, és az Explorer-nél³⁰ látható bátor formavilág, az akkori design és kulturális jellemzőkkel messze nem indokolható, magyarázható. E két hangszer az 50-es évek derekán debütált, és olyan szinten előzték meg korukat, hogy igazi népszerűségnek csak az elmúlt 20-évben örvendhettek. A közönség számára ezek a változatok nagyon extravagánsnak bizonyultak, de zenész körökben volt jó néhány, akit nem riasztott el ez a design. Jimi Hendrix³¹ előszeretettel használta Gibson Flying V-jét, de egyben Ő maga a Fender Stratocasterek számára is egyfajta védjeggyé vált. Ezzel egy időben debütált a cég ES-335-ös modellje, ami a Les Paul mellett az egyik legeredetibb hangszer, amit a Gibson valaha gyártott. Ötvözi azt a jazzes hangkaraktert, melynek kialakításában elvitathatatlan érdemeket szerzett és a modern lapgitár ötletét. A hagyományos jazzgitár formát elvékonyította, hogy az kényelmes legyen és belül egy tömör testel látta el, mely által a szokásos gerjedékenység csökkent, a már megszokott karakter mellett. A hangszer gyakorlatilag minden műfajban kiválóan helytáll, s változatlan formában gyártják ma is.

Voltak irányzatok, melyre a gyártó viszonylag későn reagált. Ilyen például a hippie korszak, mely érdekes módon nem a hagyományos hippie karakterekkel öltöztette fel a hangszerrel, hanem éppen ellenkezőképp, az addigra már szinte teljesen eltűnt natúr jelleget kívánta a hangszeren ismét a felszínre hozni és

³⁰ Flyig V (1957-58) Explorer (1958, 1975-), ES-335 (1958) (Gibson Elektromos Gitárok Könyve 49, 52, 59 old.)

³¹ Jimi Hendrix (1942-1970) amerikai balkezes gitáros legenda (link.)

így a natúr jelleg mellett felületet biztosított az egyéni dekorációknak. Sokan szándékosan a nyersfáig lekoptatták hangszerüket, melyre a gyár úgy reagált, hogy ismét megjelentek a korábbi natúr kőrisfa és éger modellek.

Ezidőtájt megjelentek ikernyakú modellek is, melyek az akkor divatos pszihedelikus ³², vagy korai hard rock ³³ műfaj számára szinte nélkülözhetetlenné váltak. Lényege a hangszertípusnak, hogy a tizenkét húros változata, elektromos lapgitár mivolta ellenére, ízlésesen produkált akusztikus-hangszereket idéző hangzást. Az ilyen hangszerek a képzett zenész karakterét kölcsönözték még annak is, aki nem volt az, de tény az is, hogy ára miatt csak olyanok vásárolták, akik jövőjüket e hangszerrel képzelték el. Sok gitáros örömmel használta, aki számára ez a típus egyfajta plusz show-elemet képezett, hisz mérete, súlya és eleganciája, olyan tartást kölcsönzött az előadónak, melyre más hangszer képtelen volt.

Távol-kelet

Hosszú időre, közel tizenöt évre a gyártókat és a közönséget is kielégítette a kínálat, mindössze olyan apróságok változtak csupán, mint a szín, vagy néha apróbb mértékben a hangszer fejének formája. Ezzel kissé megtorpant az a lendület, melyet az ötvenes évek elején tapasztalhattunk a hangszergyártásban és az amerikai gazdaság egyúttal elkezdhette megtapasztalni, melyet korábban soha, a keleti gyártók tevékenységét, másolásait és gazdasági térnyerését.

A hetvenes évek közepére bekövetkezett az, amire az amerikai gyártók önértékelésük torzulása miatt nem számítottak, mégpedig az, hogy keleten a másolatok olyan minőséget értek el, melyek már vetekedtek az amerikai hangszerek minőségével. Volt, aki erre úgy válaszolt, hogy megvette a keleti gyárat, vagy sajátot indított a térségben (Squier), és mint egy olcsóbb márkát beillesztette portfóliójába, de voltak távol keleti cégek is, akik lemondtak a

³² A pszihedelikus rock olyan zenei stílus, melyet a drogok tudatmódosító hatása inspirál és a módosult tudatállapot hangulatát igyekszik visszaadni. Leghíresebb képviselője a Pink Floyd volt. (link.)

³³ A hard rock a rock and roll zene egyik típusa, melynek gyökerei az 1960-as évek garázs- és pszihedelikus rock zenéjéből erednek. Gyűjtőfogalom is egyben, amely megkülönbözteti a "lázadó zenét" a rádiók által sugárzott "pop zenéktől". (link.)

kópiák gyártásáról és önálló fejlesztésekbe kezdtek, például a Yamaha és Ibanez³⁴ cégek. Ez a jelenség nagyon jót tett a hangszerpiacnak, ugyanis a keleti szemlélet mind designban, mind innovációban komoly eredményeket hozott.

Voltak zenei irányzatok, melyekhez a Gibson és Fender hangszerei nem illeszkedtek kellőképpen, s ezt a hiányt a japán gyártók ügyesen észrevették és hamar le is fedték. Ilyen irányzat volt kezdetben a hard rock, majd a metál. E két zenei irányzathoz a két máig leghíresebb hangszergyártó cég termékei túlságosan is klasszikusnak minősültek.

Az európai hangszerek, melyek szinte furcsa módon mindig az amerikai design után kullogtak, ugyancsak nem jelentettek megoldást. A metál műfajban az Ibanez cég ma piacvezető. Sikerült új etalont teremteniük, s ehhez hozzátartozik, hogy hangszereik nem csupán formában, de szolgáltatásban is jelentősen túlszárnyalták a vetélytársak termékeit. Analizálták a zenét, figyelték a zenészeket, s ez épp elegendő volt ahhoz, hogy találjanak néhány olyan faktort, melyek megoldásával óriási közönséget nyerhetnek meg.

Keresték a stílusjegyeket, melyekkel azonosítani lehet a műfajt és a műfaj képviselőit. Egyre jobbal eltolódtak a hangsúlyok a kemény, szögletes formák felé, megőrizvén azokat az alapformajegyeket, melyek a Fender gitárjaiból eredeztethetően már etalonnak számítottak, mégis új irányt mutattak. Ibanez a 70-es évek közepén megjelent az Iceman³⁵, mely e koncepció egyfajta szárnybontogatása volt, majd megjelent az RG³⁶ széria, mely meghozta a kívánt sikert, s e forma máig piacvezető a már említett metál és a hozzá hasonló műfajokban. Tény az is, hogy az Iceman az Ibanez éppen úgy járt, mint Gibson az Explorerrel, hiszen mindkét hangszer az utóbbi időben érte el csak komoly sikereket. A kényelmet és szolgáltatást tekintve elsőként alkalmazta szériaterméken a Floyd Rose tremoló rendszert, illetve annak licenzét.



³⁴ Yamaha (1966) Az első SG modell, Ibanez (1965) típusjel nélkül, majd a Roadstar modellek (1980-as évek), Squier (1982- Fender tulajdon).

³⁵ Ibanez Iceman (1979-)

³⁶ Ibanez RG (1987-)

Ez a rendszer meggátolja a húrok elhangolódását, még akkor is, ha tremolóval a húrok feszességét a két szélső határérték között használjuk. A metál műfajban ez a rendszer ma már minden gitáros számára kötelező felszerelés.

Ma

A digitalizálódás a gitár világát sem kerülhette el, s talán az ebből fakadó legizgalmasabb jelenség a Line6³⁷. A cég software pluginokat³⁸ gyártott, majd ezek sikere folytán hangszergyártásba kezdett. Hangszerei arról híresek, hogy több sikeres hangszer hangját lemodellezik, s ezzel talán a legszürreálisabb hangszer megalkotásában szereztek elvitathatatlan érdemeket. Eredményeképp, ha egy Fender Stratocaster hangján kívánja a zenész megszólaltatni a hangszert, akkor az 95%-ban úgy is szól. Mindez még izgalmasabb, ha egy indiai szitár, vagy éppen bendzsó hangját kívánja a zenész visszahallani játéka során. Ha ilyen sokoldalú a hangszer, akkor az nyilván vagy teljesen egyedi, vagy teljesen semleges külsővel kell rendelkezzen. Talán ettől olyan furcsa az egész koncepció, hiszen ilyen végletesen szinte lehetetlen elképzelni egy hangszert. Egy gitár nem csak formájától és hangjától olyan, amilyen, hanem az érzettől, amikor kapcsolatba kerül vele a zenész, magától a gitárművéstől és annak játéktól, ehhez képest létrejött egy elektromos-lapgitár, amely a játék során akár lant hangon is képes megszólalni. Sikere elsősorban stúdió-zenészek körében van, hiszen így nem kell milliós hangszerparkot fenntartaniuk, kevesebb pénzből, lényegesen több és még elfogadható minőségű, kiválóan alkalmazható hangtár áll rendelkezésükre felvételeik elkészítéséhez. Az érzet, melyről beszéltem, viszont a legtöbb zenész elriasztja e hangszer megvásárlásától.

Az is lehet, hogy elérkeztünk egy olyan korszakba, melyet az 50-es években élhettek át elődeink, csak minket jobban kötnek a konvenciók, nem



³⁷ Kaliforniában, Calabasasban (LA) alapított cég, mely kezdetben software-esen kínált megoldásokat a zenészek és stúdiók számára, majd komplett termékeket hangkárttyákat, erősítőket, gitárokat készített. Mára világ egyik vezető hangszergyártójává vált (link.)

³⁸ Stúdiókban alkalmazott számítógépes programok, melyeket különböző zenei programok (software-ek) alatt futtatnak.

vagyunk annyira rugalmasak, mint ők voltak. Így sajnos azt is nehezen fogadjuk el, hogy szeretett hangszereink kultúrájába is beszivárog a reklám, éppúgy, mint minden más területre, s e jelenség hogyan degradálja egy műsor vagy reklámkampány egy mellékes összetevőjévé őket.

A digitalizáció beköszöntével nehezen feldolgozható az a tény is, hogy hangszerünk az idő múlásával nem érik, hanem elavul. Míg ma a húsz harminc éves hangszerek fénykorukat élik, addig egy digitális platformtól függő hangszer az aktuális frissítéstől kaphat csupán szárnyakat, az idő múlásától és belejátszott hangoktól biztosan nem.

Fretlessgitárok

A fretlessgitárok nem értelmezhetőek a fretted, azaz bundozott gitárok nélkül, voltaképpen ezek a hangszerek a hagyományos gitárok egy speciális tulajdonsággal felruházott, illetve egy speciális alkatrésztől megfosztott változatai.

A gitár hosszú ideig nem szólisztikus szerepet betöltő hangszer volt, hanem kísérő, ahol a zenész akkordokat fogott le, s így nyújtott harmónia alapot a zeneszámban. Az akkordokkal történő kísérethez a bunddal ellátott gitár megfelelőbb, hiszen az egy időben játszott hangok közötti intonáció így nem jelent akkora gondot. A bőgőjátékos azonban egy-egy hangot, illetve páros, s ritkább esetben hármas hangzatokat fogott le a kíséret során, amely még szépen intonálható a fretless nyakkal ellátott hangszeren. Később a hagyományos gitár szólisztikus szerepkörbe került, ám a gitár mégsem a fretless megoldásával lett egyre népszerűbb. Oka ennek az, hogy az ilyen hangszeren a játék nehezebb, illetve, hogy a fretless megoldás miatt a magasabb lágéban a hang hamar lecseng.

Az elmúlt években voltak kísérletek arra, hogy ezt a problémát kiküszöböljék, és léteznek hang szempontjából kiváló megoldások. E megoldásokkal a probléma csupán az, hogy a fogólap esetében nem fa anyagokat használnak. Értem ezalatt az üveg, fém, illetve kompozit anyagokat, melyek tapintásra ridegek, kellemetlenek, így a rajtuk való játék nem kellemes.

E típus kialakulásának időpontja épp úgy nem datálható, mint magáé a gitaré, s csak néhány hozzávetőleges információból következtethetünk arra, hogy mikortól vált bizonyos zenészek számára e hangszer típus elérhetővé. Az előképek a bund nélküli pengetős hangszerekhez vezetnek, melyeket 3-4000 évvel ezelőtt az egyiptomi muzsikusok használtak, melyeket tamburnak³⁹ hívnak és melyek a hosszúnyakú lantok családjába tartoznak. Később az arab világban a rabab⁴⁰ töltötte be az ennek megfelelő funkciót. A számunkra hasznosnak tűnő első feljegyzés Angliából származik, mely egy Ball Beavon⁴¹ nevű zenész számára készített bund nélküli bendzsóról tesz említést, melyet Matthews és Houghten⁴² birminghami hangszerészek alkottak meg számára. Később 1912-ben a Larson⁴³ testvérek készítettek egy ikernyakú hangszert, melynek egyik nyaka bundozott, a másik nyaka bund nélküli volt. Ebben az esetben a bund nélküli nyak maga a test egy amorf nyúlványa volt, így azon nem a hagyományos bund nélküli módon lehetett játszani, e nyak fölötti húrok csak zengőhúrként voltak játszhatók.

1945-ben Harry Partch⁴⁴ avantgárd zeneszerző egyedi ötletei révén szélesítette e hangszer típus horizontját, hiszen egyfajta vegyes bundozást talált ki, mellyel bizonyos hangközök a fretless előnyeivel voltak használhatók, bizonyos hangközök viszont a bundozott gitárokéhoz hasonlóan könnyű intonálást tettek lehetővé. A hangszer más változatainál a nyakon speciális ritmusban elhelyezett színskála segíti az eligazodást a különböző skálarendszerek között.

A '60-as évektől, olyan különböző új impulzusok hatottak a zenére, mint az indiai és arab zenei kultúra. E kettő lényegében annyiban különbözik az európaiktól, hogy míg a mi skálarendszerünk egy 12 hangos skálával tudja tökéletesen kifejezni magát, addig e másik a fél hangok közti negyed hangokat is tudatosan használja, így a skála lehet 24 hangból álló hangsor is. Ha egy szitár hangát halljuk, azonnal értjük melyek is ezek a hangok, hangközök. Az indiai és arab zenei atmoszféra popzenébe való



³⁹ Pengetős három húros arab hangszer. (link.)

⁴⁰ A tamburnhoz hasonló kisebb méretű pengetős hangszer, Észak-Afrika, Kelet-Ázsia, Európa dél-keleti részén terjedt el. (link.)

⁴¹ History of the Fretless Guitar link.)

⁴² British Banjo Makers Part 2 (link..)

⁴³ Larson' Creations (link.)

⁴⁴ American Musicmavericks (link.)

integrálásában nagy szerepet játszott a Beatles, míg a jazz és fúziós zenéjébe John McLaughlin⁴⁵ a The Mahavishnu Orchestra-val.

McLaughlin⁴⁶ maga is nagy előszeretettel alkalmazta ezt a fretless hangzást, amelyet vagy fretless hangszeren vagy szkaloppált⁴⁷ fogólappal ellátott hangszeren ért el.

Ezeket a hangszereket többnyire megrendelésre készítették, de vannak példányok, amelyek sorozatgyártásra ugyan nem kerültek, de mivel több példány készült belőlük, valamelyest bekerültek a szakma vérkeringésébe. Így volt ez Ted Peckes Black Widow⁴⁸ hangszerével, melyből Jimi Hendrix kettőt is rendelt, majd Frank Zappa⁴⁹ is nagy előszeretettel használt, s mely tetten érhető a The Torture Never Stops című felvételén.

Később az avantgárd és experimentális muzsika képviselőit is megragadta ez a hangszerváltozat, közülük mindenképpen említésre méltó a híres multi-instrumentalista zeneszerző Elliott Sharp⁵⁰.

A hangszer főként olyan helyeken tudott nagy sikert aratni, ahol a felhasználó amúgy is érintve volt azzal a zenei kultúrával, amelyre e hangszer hallatán asszociálunk, azaz birtokában van annak a zenei és technikai tudásnak, amely elengedhetetlen ahhoz, hogy kiaknázhassa a hangszerben rejlő azon lehetőségeket, amelyben ez a hangszertípus a legjobb. Napjainkban a világzene az, melyben ez a típusú zenei atmoszféra gyakran megjelenik, s mely kellő lehetőséget teremt arra, hogy ez a hangszer kibontakozzon. Ezek előfutárai közé tartozik Erkan Oğur⁵¹, aki '72-ben megalkotta első fretless hangszerét és azóta a műfaj egyik élővása. Külön érdekesség, hogy kezdetben elektromos hangszeren alkotott, mára pedig visszatért az akusztikus verzióhoz.

⁴⁵ John McLaughlin (1942 -) gitáros, zeneszerző, a fúziós jazz úttörője, örömmel keveri a rock, világzene, flamenco, és klasszikus zene elemeit. (link.)

⁴⁶ Mahavishnu Orchestra egy, a 70-es években működött fúziós jazz együttes, mely 1971-től 1976-ig létezett, de a zenekar gitárosa és vezetője John McLaughlin 1984 és 1987 között újjáalakította a formációt. (link.)

⁴⁷ bundok közötti bemélyítés, hogy a lefogó kéz a húrt mélyebbre tudja nyomni, ezzel intonációs effektet hozva létre.

⁴⁸ History of the Fretless (link.)

⁴⁹ Frank Zappa (1940-1993) amerikai zeneszerző, gitáros, producer és filmrendező (link.)

⁵⁰ Elliott Sharp (1951 -) amerikai multi-instrumentalista zeneszerző, komponista, gitárművész, performer (link.)

⁵¹ Erkan Oğur (1954 -) török gitárművész, a fretless gitáron játszó művészek egyik úttörője (link.)

A kor zenészeit megosztotta a fretlessgítár, s a szakma többnyire egyfajta múltó hóbortnak, kísérletezésnek vélte, így az első említések igen szkeptikusan fogalmaztak róla.

Terje Ripdal⁵² norvég jazz-rock gitáros is megemlíti a Guitar Player 1977 májusi számában a vele készült interjúban, hogy érdekes ez a hangszer és kiváló kísérletezési felület, de egyelőre még nem hangzik valami jól.

Gunnar Beckman⁵³ gitáros, zeneszerző, producer és hangmérnök, aki ma e hangszertípus egyik legelkötelezettebb művésze a '70-es évek közepén átalakította hangszerét, és behatóan tanulmányozni kezdte a fretless világot. A fretless alapvetően azért inspirálta, mert olyan kompozíción dolgozott, ahol a hangközökből fakadó kötöttség már hátráltatta az alkotásban.

Az első technológiai áttörést a francia Patrice Vigier⁵⁴ munkássága hozta meg 1978-79-ben, ugyanis első osztályú hagyományos hangszerei készítése mellett komoly erőfeszítéseket tett az ideális fretlessgítár megalkotásának érdekében. Ő készítette el az első olyan gitárnyakat, amely üveg fogólappal rendelkezett, csökkentve a fa fogólap rezgéstompító hatását, továbbá melyet hang szempontjából mindenképpen ideálisnak tekinthetünk, ugyanis az addig jelentkező rövid lecsengés (sustain) problémájára az addigi legkiválóbb megoldást mutatta.

Röviddel ezután Randy Roos⁵⁵ gitáros, akit jazz és fúziós zenéről ismerhetünk Steve Hollanddal együttműködve elkészítette az első acélborítású nyakat, mellyel hasonló hatást ért el, mint Vigier. Szabadalmaztattak továbbá egy berendezést, mely elektronikusan életben tartja a húrrezgést, melyet ma sustainernek hív a szakma, s mely a '90-es évektől a hagyományos gitárok egy jelentős részének elektronikájába is bekerült. Első standardként a Kramer⁵⁶ amerikai gitárgyártó cég hangszereibe került bele.



⁵² Terje Rypdal (1947 -) Norvég gitáros zeneszerző, interjú (Guitar Player Magazin Május.1977)

⁵³ Gunnar Beckman gitáros, zeneszerző, producer és hangmérnök (link.)

⁵⁴ Patrice Vigier hangszerkészítő, gitáros (link.)

⁵⁵ Randy Roos gitárművész, fretless gitáros (link.)

⁵⁶ Kramer a '80-as években nagy népszerűségnek örvendő amerikai hangszermárka, ma a Gibson tulajdona. (link.)

1979-ben a Yamaha cég több fretlessgitár prototípust is készített az egyik legkomolyabb modellűkből, a Lee Ritenour⁵⁷ gitárművész által kedvelt SA-1500 jazzgitárból, de végül egyik változat sem került sorozatgyártásba.

Tim Donahue⁵⁸ amerikai művész 1980-ba saját elgondolása alapján épített fretless gitárt, mellyel instrumentális zenét alkotott és amellyel óriási karriert futott be az elmúlt harminc évben. Az ő munkássága igazolja, hogy a fretless gitár tökéletesen adaptálható minden műfajba, és speciális hangi adottsága nem fosztja meg a hangszeret annak alapvető hangi karakterétől.

1980-ban Vigier tette meg az első lépést a fretlessgitárok kereskedelmi forgalomba való kerülésének érdekében, s a kezdetben üvegből készült fogólapot fémre cserélve piacra dobta az első sorozatban előállított fretlessgitárt, az akkor már nagy sikernek örvendő Arpege sorozatának egyik altípusaként.⁵⁹

1986-ban Tim Donahue tervei alapján japánban is sorozatgyártásba kerül egy fretlessgitár a Selva Guitar társaság révén.

1987-ban a Guitar Player magazin teljes interjút közölt Tim Donahue-val a fretlessgitárokkal kapcsolatban, mely következtében a hangszer típus ha rövid időre is, de szakmai reflektorfénybe került⁶⁰.

1991-be Jim Kinsey⁶¹ tervei alapján elkészül az első Fretless Super Buzzmaster, mely vegyes technikával készült hangszer. Ennél a gitárnál a két mély húr fretless, az alsó négy húr bundozott fogólap fölött helyezkedik el. Ez a hangszer ma, amikor sok zenész loopstation⁶² rendszerrel koncertezik, egyre nagyobb népszerűségnek örvend. Érdekes, hogy az ilyen hangszeres sikeréhez be kell várni egy másik technológiát, hogy annak összes előnye érvényesülhessen.

1992-ben Chat Atkins a világ egyik leghíresebb és legnagyobb tiszteletnek örvendő gitárosa, akit a közönség a country műfajban szerzett



⁵⁷ Lee Ritenour (1952 -) a progresszív jazz területén alkotó gitárművész (link.)

⁵⁸ Tim Donahue amerikai fretless gitárművész (link.)

⁵⁹ Vigier gitártörténet

⁶⁰ Interjú Guitar Player Magazin 1987 Május 80. old

⁶¹ Jim Kinsey gitáros hangszerkészítő, a vegyes (bundozott / fretless) nyak éllovasa.

⁶² A Boss cég terméke, mellyel a színpadon rögzíthetőek és lejátszhatóak zenei frázisok, így megfelelő hangszerparkkal egy zenész is létrehozhat komplett zeneművet az élő koncerten. (link.)

sikerei révén ismerhet, egy fretless nejlónhúros gitáron játszotta fel a híres Summertime című dalt a televízió nyilvánossága előtt.⁶³

1996-ban Ryszard Lateczki elkészítette az első kereskedelmi forgalomban kapható Kinsey rendszeréből építkező félig fretless, félig bundozott akusztikus gitárt a Latart⁶⁴.

Ebben az időben újabb anyagokkal kísérletezett Jon Szenics, majd 2000-ben szabadalmaztatott egy speciális felületű polimert, amely kiválóan felhasználható fretlessgitárok és vonós hangszerek előállítására⁶⁵.

1997-ben Vigier kiad egy újabb fretlessgitár modellt, az Excalibur Surfretert.

1998-ban a Fernandez⁶⁶ cég, amely sustainer elektronikájáról és kiváló minőségű hangszereiről lett híres, elkészíti első üveg fogólapos fretlessgitárját.

1999-ben a brit Aram Guitars cég piacra dob akusztikus fretlessgitárokat klasszikusgitár formában.

Ugyanebben az évben megrendezik az első La Nuit de la Fretless fesztivált Franciaországban.

2000-ban Vigier egy különlegesen elkészített fretlessgitárral ünnepli cége húsz éves fennállásának évfordulóját.

2001-ben a Fernandes cég hivatalos forgalmazási csatornát indít az Egyesült Államokban az egyedi készítésű hangszerei, és fretlessgitárjai terítésének érdekében.

A kanadai Godin cég elkészíti első akusztikus fretlessgitárját, melynek különlegessége, hogy 11 húros, a mély E húr kivételével mindegyik húr duplázva van. A hangszert azóta is sorozatban gyártják.

2002-ben a Godin cég piacra dobta a kor legnépszerűbb elektroakusztikus hangszerének, a Multiacnak fretless verzióját⁶⁷.

2003-ban az észak-amerikai rock-gitárbajnokságot Ned Evett⁶⁸ nyerte fretlessgitár játékával.

2005-ben a Mikey Guitars⁶⁹ megalkotta az első bundozott, egyben bund nélküli gitárt, a szabadalmaztatott rendszer lehetővé teszi, hogy egy



⁶³ Chester Burton Atkins (1924 - 2001) amerikai country gitáros (link.)

⁶⁴ Ryszard Lateczki lengyel hangszerkészítő gitárművész (link.)

⁶⁵ Jon Szenics amerikai gitárművész (link.)

⁶⁶ Japán-amerikai hangszergyártó (link)

⁶⁷ Godin Glissentar 2003-ban jelent meg a termékpalettán (link.)

⁶⁸ Ned Evett amerikai gitáros, aki blues alapú zenét játszik fretless gitáron (link.)

gombnyomással válthassunk a két lehetőség között. Bonyolult, drága, de igen hatékony és jól működő megoldás.

2006-ban tágul a fretless fesztiválok köre Hollandiában a Den Haagban, és az Egyesült Államokban a NewYorkban rendezettel. A fesztiválok sikere azóta is töretlen, minden évben nagy sikerrel kerülnek megrendezésre. A fretless iránt elkötelezett muzsikusok révén a hangszer teret nyert olyan tradicionális műfajokban, mint a blues és hallhatjuk könnyűzenében is.

2011-ben megjelenik az első fretless hárfagitár Tim Donahue tervei alapján.⁷⁰

Akusztikus hangzás

Az akusztikus gitár hangosítása máig az egyik legnehezebben megoldható feladat. Kezdetben a hagyományos magnetikus hangszedőket tekericselték úgy, hogy azok hangkaraktere közelítsen az akusztikus hangkarakterhez, ez megfigyelhető Gibson J160-as modelljénél, melyet a Beatles nagy előszeretettel használt. Ez félmegoldás, hiszen valóságghűen nem adja vissza azt a tónust, amiért a zenészek az akusztikus hangszereket kedvelik, de azért közelebb jár a kívánt hangzáshoz, mint egy tömör testű elektromos gitár.

A másik megoldás, mely mikrofonok használatával teremti meg a megfelelő hangzást, viszont komoly kompromisszumok megkötésére kényszeríti a zenészt, például a hangerő területén. A mikrofon nagy hátránya, hogy nem alkot zárt láncot a hangszer és a hangosító berendezések között, így a színpadon keletkező zavaró zajokat éppúgy kihangosítja, mint az kívánt hangokat. Ez bizonyos minőségű részelemek (mikrofonok) mellett nem annyira észrevehető. Napjainkban olyan mikrofonok is léteznek, melyek hatósugara négyzetcentiméter pontosan behatárolható.

Az első igazi áttörést a piezoelektromosság⁷¹ alkalmazása jelentette. Ez az első technológia, amely már nem csak a húr mozgását, de a test rezgéseit is

⁶⁹ Mikhail Chtchetinine által alapított Mikey Guitar manufaktúra (link.)

⁷⁰ Tim Donahue hárfagitárjának sorozatgyártható változat elkészül.

valamelyest közvetíteni tudta, így közelebb kerülhettünk az akusztikus hangkarakter hiteles közvetítéséhez a közönség felé. Míg a magnetikus pick-up⁷² a fém húr rezgésére reagál, addig a piezo a mechanikai rezgéseket alakítja át elektromos jellé, így igen meggyőzően adja vissza az akusztikus hangot a hangosító rendszeren keresztül. Innentől kezdve nem lényegtelen a hangszer felépítése, faanyaga és az építési módja sem.

Ezt a technológiát az Ovation cég tette népszerűvé az 1970-ben elkészített üvegszálás hangszerével. Újítása e technológia sorozatgyártott hangszerekben való integrálásán túl, hogy alkalmazta az üvegszálát hangszereiben. Az üvegszálás poliészter olyan formára alakítható, amelyre csak kívánja az ember, ennek következtében maximálisan igazítható az akusztikai törvényekhez. Mára ugyan apadt a hangszer népszerűsége, mivel más cégek által végrehajtott fejlesztések és termékeik még jobban közvetítik az akusztikus atmoszférát, azért közel húsz évig az Ovation volt egyeduralgoló, így az akusztikus hangszerek birodalmában nevük fogalommá érett. Olyan művészek, mint Al di Meola⁷³, ma is használják az Ovation gitárjait.

Az egyre kisebb méretben elkészíthető mikrofonok újabb irányba terelték a fejlesztéseket. A piezoelektronika egyik legnagyobb előnye, hogy zárt láncot alkot az elektronikai rendszerben, de kétségtelen tény, hogy speciális hangkarakter kiérezhető a hangszerből. Az apróbb mikrofonok elhelyezése a hangszer testében egy újabb megoldás, de a különböző lehetőségek fúziója jelentette a legjobb megoldást a valóság-hű, természetes akusztikus hang atmoszféra megteremtésében.

Az egyik legnevezetesebb cég, amely kombinálta a piezoelektromos hangszedőt a mikrofonnal, a Godin cég. Hangszereiben egyaránt megtalálható a piezo és a mikrofon, s a belső elhelyezésnek köszönhetően kényelmesek, s a jellemzően konzervatív zenészek ízlését sem befolyásolja a használt elektronika látványa, amely az említett két elektronikán túl egy

⁷¹ A piezoelektromosság olyan elektromos jelenség, melynek során bizonyos anyagokon (kristály, kerámia) összenyomás hatására elektromos feszültség keletkezik, illetve elektromos feszültség hatására alakváltozás jön létre (link.)

⁷² hangszedő

⁷³ Al Di Meola (1954-) amerikai gitáros, zeneszerző producer. Hazánkban a Paco De Lucia, Al Di Meola, John McLaughlin gitáros trió által lett szélesebb tömegek számára ismert.

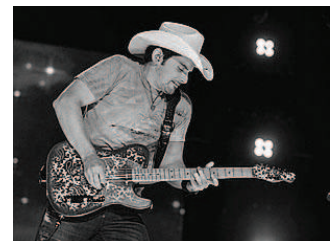
előerősítőt is tartalmaz, mellyel a pontos hangszín beállítása is lehetséges. A két egymástól lényegesen eltérő elven működő hangszedőt úgy helyezik el a hangszerben, hogy egymás hiányosságait kiegészítsék. Jelenleg ez a technológia az, amely a legjobb minőség és ár-érték arányt képviseli. Ehhez hozzátartozik az is, hogy e hangszereket tömeggyártásban állítják elő, így a zenészek speciális igényeit kiszolgálni nincs lehetőség.

Szabó Sándor⁷⁴ gitárművész például olyan gitáron játszik, mely 16 húros, speciális konstrukció, mely hangszer tömeggyártására valószínűleg soha nem lesz igény. Ő mindemellett olyan hangosításra esküszik, amely kifejezetten az ő hangszeréhez és az ő játékához van igazítva. Sándort játékaról, különleges hangszereiről és speciális hangosítási rendszeréről ismeri a világ, továbbá, hogy a hangszereit az adott környezethez hangolja, s e hangolás akusztikai alakítást jelent, nem a hagyományos értelemben vett hangolást.

Felhasználók, Design & Styling

Különböző felhasználókról főként az elektromos lapgitár megjelenése óta beszélhetünk, hiszen a hangszer addig csupán egy bizonyos alapkarakterrel rendelkezett. A médiafelületeken komolyabb hangszerekkel többnyire képzett jazzmuzikusok jelentek meg, melyekkel egy céget reprezentáltak, az egyszerűbb hangszerek, mint az akusztikus gitár, nem nagyon volt "napirenden". A hangszer tényleges népszerűsége - az, hogy szinte minden háztartás részét képezte - nagyjából az észak-amerikai kultúra zenei térhódításának következménye.

A country műfaj népszerűségének következtében először az akusztikus gitárok jutottak egyre nagyobb szerephez, így megjelentek olyan változatok is melyekről kezdek el-elmaradozni a korábban kötelezőnek számító díszítések. A műfaj amúgy is a vidék muzikája volt, melyet aztán Hollywood sikeresen tett egy egész nemzetet definiáló életérzéssé. Mindenesetre a vidék muzikája és az előadók életvitelükből fakadóan is jobban favorizálták az



⁷⁴ Szabó Sándor (1956 -) gitárművész, az akusztikus gitárok és gitárzene elkötelezettje. (interjú)

egyszerűbb hangszereket, mint amelyet a nagyvárosi jazz illetve big-bandek gitárosai használtak, ahol a hangszerek épp úgy, mint a rajtuk játszó muzsikuskok egyfajta elitista köntösbe bújtak. Mindezt nem pejoratív értelel állítom, ez csupán egy logikus magyarázata annak, hogy a két hangszertípus miként kezdett formai és konstrukciós szempontból egyre jobban megkülönböztethető alakot öltetni. A jazz-zenészek többnyire a domborúfedlapos, a klasszikus hangszereket idéző gitárokat választották, a hétköznapi életben azonban az olcsóbb, egyszerűbb és egye karakteresebb egyéni vonulatot képviselő akusztikus gitárok voltak népszerűek. Az elektromosság megjelenésével a hangszerek nem sokat változtak, amíg Leo Fender elő nem állt az első sorozatban gyártott tömörtestű lapgitárral. A sok egyéni pozitív tulajdonsága mellett - Fender által is bevallottan - ez egy olyan hangszer volt, melynek formája annak tényleges hanggi adottságaira viszonylag kevés hatást gyakorolt. Így először volt lehetőség arra, hogy a formák szabad utat kapjanak, azaz minden műfaj megteremthette volna saját magának az egyedi formai jegyeket. A lehetőség ellenére a mai termékek életciklusához képest viszonylag sokáig nem történt semmi változás, de ha belegondolunk abba, hogy előtte a hangszerek közel 30 évig formailag szinte semmit nem változtak, akkor Fender 48-49-ben alkotott Broadcaster⁷⁵ után a második modell, a Stratocaster 1954-ben megjelenése valódi evolúciós ugródeszka volt. A Telecaster hangjának speciális karaktere miatt hamar a countryzenészek egyik legkedveltebb hangszere lett, olyan mértékben, hogy róla ma is elsősorban erre a zenei műfajra asszociálunk⁷⁶. E hangszerek megjelenésétől fogva öt tökéletesen különböző gitártípusból választhatott a zenész, amivel nem csak zenéjét hangban határozhatta meg, hanem egyéniségét is hűen tükrözhatta velük. A spanyol gitárt a flamenco, és a spanyol zenei atmoszférát tükröző zenét játszó muzsikuskok választották, a jazz-zenészek a domborúfedlapos jazzgitárokat, amíg a countryzenészek '54-ig a dreadnought gitárt (fémhúros akusztikus gitár) vagy a Telecastert.⁷⁷ Ez utóbbi hangszer különösen érdekes, mert egyszerűségével azt a morális



⁷⁵ Fender 1950-ben megjelent Telecaster gitárját kezdetben Broadcasternek keresztelte, de a Rickenbacker cég egyik hangszerére már bejegyezte ezt a nevet, így meg kellett változtatnia azt. (Fender Elektromos Gitárok Könyve 17-18. old.)

⁷⁶ 34. old

⁷⁷ 26, 30, 37 old.

értéket tartalmazta, amelyet a kor country-zenészei is a magukénak érezhettek, mint az egyszerűség és praktikusság.

A hangszer akkora innováció volt, hogy erre a Gibsonnak is lépnie kellett, válasza a Gibson Les Paul volt. Ez a hangszer egyfajta kontinuitás volt a gyár történetében, mivel az összes olyan stílusjegy megfigyelhető volt rajta, amely a Gibsont meghatározta, és melyeket kizárólag komoly technológiával rendelkező cég készíthetett el. E stílusjegyek jelenléte könnyebben zárta ki annak lehetőségét, hogy más gyártó lemásolhassa az új modellt, amely egy kiváló hangszer volt, és amellyel végre megjelentek a tömörtestű hangszerek piacán. A tradicionális értékek kiválóan megmutatkoztak benne, a forma, a minőség, a klasszikus részletek, de nem elhanyagolható, hogy ezek az értékek megjelentek az árban is, így a hangszer első rajongói inkább a tehetősebb zenészek, illetve a hangszer hangja miatt a jazzisták és a már sikeres blues-zenészek voltak. Megjelenésekor kizárólag arany színben volt kapható, mert Gibson úgy vélte ezzel a érték sugalló kolorittal tökéletesen fogja devalválni a Fender egyszerű egyszínű, többnyire fehér, vagy natúr felületű modelljeit. Az arany szín elsöre sokakat meghökkentett és elriasztott, de a zenészek hamar elfogadták, így - a szín ellenére -, aki számára fontos volt a tradicionális érték, szívesen választotta ezt a hangszert. A zenészek döntését természetesen a hangszer hangja is befolyásolta, de soha korábban ennyire nem volt fontos a külső megjelenés. a legnagyobb példányszámban elkelt hangszer



A Stratocaster⁷⁸ megjelenése már olyan témát is feszeget, melyet ma a többség a styling szóval aposztrofál. Formáját tekintve sok olyan elemmel fel van ruházva, melyeket pusztán az ergonómia szemüvegén keresztül nem tarthatnánk indokoltnak, de a kor formai megoldásait, és a divatot szemlélve jelenlétük értelmet nyer. Az új formai és technikai megoldások iránt nyitott zenészek egyértelműen ezt a hangszert választották, mert ez már nem csak egy hangszer volt, hanem egy image. 1956-tól, amikor a DuPont festékgégyárral a Fender leszerződött, a hangszerek elkezdtek a kor autóinak színeiben pompázni, s ennek következtében megjelent egy olyan döntési mechanizmus is a hangszervásárlók körében, amely azelőtt soha, például az adott zenész

⁷⁸ Fender Stratocaster 1954-ben megjelent hangszer, mely, ha a kópiahangszereket is beleértjük a világ legnépszerűbb hangszere. (Fender Elektromos Gitárok Könyve 31. old)

annak függvényében választ, hogy milyen szín fejezi ki őt legjobban színpadon.

A televízió térnyerése nem csak a szórakoztatóiparban, hanem a hangszereken, és az őket létrehozó tervezők gondolkodásában is mély nyomott hagyott. A fekete-fehér televízióban a Fender sikerebb volt, hiszen az egyszerű forma és kontrasztos színkezelés következtében jól látható volt a képernyőn a kor technológiai színvonala mellett is. A Gibson úgy lépett erre, hogy megjelentetett egy egyszerűbb változatot, olyan hangszedőkkel és kopólappal, amely a televízióban is jól mutatott így hódítva meg újabb felhasználókat. A verseny kezdett egyre komolyabbá válni és a felhasználók igényeit figyelembe véve elindult a harc a kegyeikért. Mindkét gyártó tudta, hogy konkurens termékében van olyan innováció, melyet a saját terméke nem tud, ezért voltak furcsa, később részben sikeres próbálkozások különböző innovációk adaptálására, mellyel sikerült átcsalni néhány rajongót a másik táborából. Ez főként akkor volt tetten érhető, amikor a zenei stílusok változásával valamelyik gyártó veszített piaci részesedéséből. A hatások révén egyre szélesebb termékskála alakult ki, melyből a felhasználók ízlésüknek megfelelően válogathattak.

A rockabilly műfaj felfedezte magának a jazzgitárt, mely hangzásában sikeresen illeszkedett a zenébe, továbbá nagy felületének köszönhetően kiváló terepet biztosított különböző dekorációk megjelenítésének.

A '60-'70-es évek formailag izgalmasnak mondható időszak volt, mert a cégek a lapgitár megjelenésével lehetőséget kaptak arra, hogy formai ötleteiket szinte korlátlanul próbálhassák ki. Sok olyan forma készült, amelyre a kor zenészei nem voltak vevők, mert formailag túl radikálisnak tűntek. Érdekes, hogy a Gibson történetében jó néhány hangszer van, amely megjelenésekor egyáltalán nem volt sikeres, de harminc évvel később, amikor speciális zenei műfajok képviselői zászlójukra tűzték őket, az ebből fakadó a népszerűség következtében óriási példányszámban fogytak a hangszerboltokban. Két fontos modell van a Gibson palettáján két ilyen gitár is található a Flying V és az Explorer, melyet korábban említettem. Mindkét hangszer a keményebb zenei műfajok megjelenésének köszönhetően sikerét. Imázsuk tökéletesen illeszkedett a műfaj képi világába, helyükre kerültek és kiszorították az addig népszerű hangszereket erről a területről.



A keleti hangszergyártók egyéni utakat kezdek járni miután kezdeti kópiagyártásos időszakuk után a megfelelő tudás birtokában kiváló minőségű hangszereket tudtak gyártani. Az ázsiai embertípus antropológiai méretei következtében ezek a hangszerek több felületen is kényelmesebbek voltak amerikai és európai társaiknál, így technikás műfajokban ezeknek a hangszerek átvették az uralmat és design szempontjából is irányadóak lettek. A japán tervezők jól ráéreztek e technikás műfajok képviselőinek ízlésére, s hangszereikben sikerrel tudták érvényre juttatni azt a vizuális hatást, melyet korábban a Transformers, ma a Manga rajzfilmek atmoszférájával lehetne illusztrálni.

A 80-as évek közepétől sok hangszergyártó próbált újabb és újabb technikával piacot fogni. Sikeres marketingfogás volt, hogy konkrét előadókat kértek fel, s az előadók nevét használták fel, amolyan signature⁷⁹ gitár kiadásához. Ez sok esetben azt jelentette, hogy a gitáron megtalálhatóvá vált a zenekar, vagy zenész védjegye, logója, arculata, vagy maga a hangszer volt olyan, hogy karakteréből egyértelműen az előadóra lehetett következtetni. Jó néhány hangszer esetében ez izgalmas eredményt szült, de több esetben épp azt a karaktert veszítette el, amelytől eredetileg izgalmas volt. Hozzá kell azonban azt is tenni, hogy mindez üzleti szempontból egyértelműen sikeres kezdeményezés volt, s ez a marketingstratégia azóta is töretlen lendülettel halad előre.

A nyolcvanas évek divatjához igazodván megjelent a gitárokra a paintbrush⁸⁰ festés, fegyelemben véve a metál kultúra képi világát, néhol giccses, naturalista módon. A tűz és villámmotívum ma is nagy sikernek örvend, míg a Boris Vallejo stílusú elképzelt világ-béli jelentetek, melyek kezdetben szintén sikeresek voltak, mára kikoptak.

Az említett elképzelt világ nem csak festésben, de formában is testet öltött, s e termékcsalád kialakításának éllovasa, mint például a B.C.Rich⁸¹, ma is töretlen lelkesedéssel harcol e kultúra népszerűsítéséért. Gitárjai többnyire



⁷⁹ Olyan hangszer amely egy adott előadó (endorser, reklámarc) elvárásai szerint készül.

⁸⁰ Festékszóróval előállított festmény, a kor vizuális igénye szerint egyfajta elképzelt mesevilágot ábrázolt, mint a Conan a Barbár c. film mítikus képi világa. (link.)

⁸¹ B.C. Rich a Bernardo Chavez Rico által 1969-ben alapított amerikai hangszergyártó cég (link.)

bárd alakú, vagy éppen bárdolatlan formájú hangszerek. Termékeikkel óriási igényt fednek le, s az említett spektrumon belül hangszereik igényesek.

A gitár felépítése (Faanyagok tekintetében)

A test

Az általános hangszeranyagok, melyek a tömeggyártásban előfordulnak, a következők: éger, hárs, mahagóni, juhar (jávor),nyár, kőris, sőt speciális esetekben kompozit anyagok és alumínium is előfordulnak.

Az említett fáknek különböző rezonáns tulajdonságaik vannak. Néhány anyag önmagában való felhasználás esetén adja a legkiválóbb hangzást, míg mások kompenzálni tudnak bizonyos hiányosságokat, amennyiben „ötvozetként” használják fel.

A mahagóni légesebb szerkezete miatt több mély és mélyközép frekvenciát közvetít. Ennek következtében a hang öblös, lágy, mégis erős.

A juhart elsősorban felső rétegnek használják, a már említett „kiegészítő” anyagként. Kiváló példa erre a Gibson Les Paul széria, amely teljes egészében mahagóni, de hogy a hangjának fénye is legyen, a test felső rétege körülbelül negyed részben juhar. A juhar mellesleg többféle dekoratív jellemzővel is bír, mintázata lehet „tigriscsíkos”, vagy „habos”.

Az egyik legnépszerűbb anyag az éger és a hárs. Több tulajdonságuk is van mely a legnépszerűbb anyaggá teszik őket. A gyártók szemszögéből az egyik legfontosabb vonzerejük olcsóságuk, mert viszonylag gyorsan nőnek. Az anyagok hangji tulajdonságai pedig semlegesek, tehát sok területen felhasználhatók. Az egyéb komponensekkel való variálás esetén pedig számos különböző hangji változat megteremthető.

A kőris szintén népszerű anyag, melyet főleg azok kedvelnek, akik mélyebb hangolásban játszanak, mert a mélyebb frekvencián keletkező hangok nem mosódnak össze. Többek között emiatt a basszusgitárok testének készítéséhez a egyik legjobb alapanyag, sőt sok esetben ebből készítik a nyakakat is. Általában bútorasztalosoknál is fellelhető, hiszen előnyös tulajdonságai okán ők is előszeretettel használják. Kőrisfa és kőrisfa között is

szignifikáns különbségek lehetnek, nevezetesen súlyban, tömörségben, mintázatban, rugalmasságban, vagy megmunkálhatóságban. Igen kemény fa, próbára teszi a megmunkáló szerszámokat és mivel nagyon porózus, komoly kihívás a festését elkészíteni. Mivel a festék/lakk könnyen beszívódik a pórusokba, ezért elsőként fel kell tölteni ezeket, hogy valóban sima felületet kapjunk. Ebből kifolyólag fényes lakkozást nagyon nehéz elkészíteni rajta.

További népszerű hangszerfa a nyárfa, mely elsősorban a magas hangokat keltik életre, ezért előszeretettel a metal zene jeles képviselői használják, ahol a torzított hangszínek nem mosódnak össze, hanem szépen kiszólnak a zenéből. Csekély súlya miatt is nagyon kedvelt, főleg az előbb említett zenei környezetben, ahol a színpadi mozgás elengedhetetlen.

Léteznek egzotikusabb (a hagyományos egzóta fáknál ritkábban fellelhető, vagy felhasznált) fák melyeket vagy különleges esztétikai, vagy hang adottságuk okán használnak. Ilyen lehet például a koa, a korina, a smartwood stb. A smartwood különösen érdekes, hiszen a Gibson törekedett arra, hogy találjon egy olyan faanyagot, amely hangj és esztétikai tulajdonságai tekintetében megegyezik a mahagóniéval, mivel a mahagóni egyre nehezebben és drágábban elérhető alapanyag⁸².

A nyak

A nyak készülhet juharból, mahagóniból, de különleges esetben akár rózsafából vagy paliszanderből is, a fogólap anyaga pedig lehet juhar, rózsafa, ében, vagy vasfa (pao ferro, wenge). A nyakat vagy csavarozással, vagy ragasztással rögzítik legtöbbször, bár kedveltek az átmenőnyakas (neck thru, a nyak végigfut a testen) modellek is, különösen a basszusgitároknál. Ez utóbbi megoldás kicsit komplikált, viszont jobb a hangszer hangkitartása, szervesebb egységet alkot a test és a nyak.

A juharfát főleg keménysége, szívóssága miatt használják a leggyakrabban, valamint különböző mintás fajtái esztétikai többletet nyújtanak.

Az ébenfa alapvetően drága alapanyag, és minél feketébb, annál magasabb az ára. Fretless (bundnélküli) gitárhoz klasszikusan az ébenfa

⁸² Gibson Les Paul Studio Smartwood Zenész Magazin

fogólap kötelező, esetleg a rózsafa. A fogólap anyaga szintén befolyásolja a hangzást: a juhar harapós, a rózsafa amolyan semleges, az ében rendkívül fényes és konkrét, a vasfa pedig egyszerűen olyan, mint a márvány.

Különböző kompozitanyagokkal már néhány progresszívan gondolkodó gitárkészítő kísérletezett és voltak, akik komoly sikereket is értek el velük. Elsőként a korábban már említett Ovation cég, továbbá két fontos szereplő a Steinberger⁸³, ami mára Gibson tulajdona és a Parker⁸⁴. Steinberger volt az első, aki az egész hangszert grafitszálas kompozitanyagból készítette el. Redukálta a hangszert a szükséges elhanyagolhatatlan elemekre, ezzel egy teljesen új karaktert teremtve a gitárnak. Hangszerei híresek, elnyűhetetlenek, s neutrális, steril hangzásúak. Az elmúlt 30 év alatt rengeteg díjat és elismerést nyert velük. A zenészek többsége azonban ma is idegenkedik tőlük. Parker hasonló utat járt be, mint Steinberger, de ő felismert a tényt, hogy a zenészek valamelyest konzervatívabb értékrendűek annál, hogy egy krikettütő formájú hangszerrel fejezzék ki magukat, ezért hangszerei tudatos, apró lépésekkel távolodnak a hagyományos gitárkarakterről. Hangszerei a kicsit nyitottabb zenészkörökben elterjedtek és sikeresek, később megjelentek a kompozitanyag lehetőségeiből merítkező extravagáns formavilággal rendelkező hangszereinek hagyományos fa testel, vagy teljesen fából készült változatai is.

Az Ovation sikerei után közel húsz évvel a Martin cég is megjelent teljesen kompozit anyagból előállított akusztikus hangszerével. Meglepő ez, mert tradicionális építésű és formájú hangszereket kínálnak speciális műanyagokból. A fa mintát photoflame⁸⁵ eljárással nyomtatják a felületre, s ezzel az olcsónak tűnő technikával sok zenészt riasztanak el a vásárlástól. Hiába a kiváló hang és minőség, ha nincs összhangban a cég tradíciójával és a megszokott minőségi értékrenddel, nem segíti a gitár eladhatóságát annak ára sem⁸⁶.

⁸³ Ned Steinberger designer által 1975 óta kizárólag kompozitanyagokból állít elő hangszereket. Ma a Gibson érdekeltségi körébe tartozik.(link.)

⁸⁴ Ken Parker a '90-es évek óta gyárt hangszereket, majd a sorozatgyártásban kompozitanyagból készített Parkery Fly-ra keresztelt hangszerével óriási sikereket ért el. Ma világ egyik legnagyobb kompozitanyagokból hangszert készítő gyártó.(link.)

⁸⁵ Vékony filmréteg, melyen fotóeljárással mintát képeznek (Pl.: fa) és azt felhelyezik a gitár testére, mely rendszerint festett furnér, rétegelt lemez, vagy kompozitanyag. Később a lakkréteg alatt a "csalás" csak szakavatott számára feltűnő.

⁸⁶ Teszt Zenész Magazin

A legtöbb gyártó a kompozitanyagokat csupán statikai megoldásként alkalmazza, mint húrmerevítő pálca.

Alkalmazott hangszerakusztika

Előjáróban meg kell állapítanunk, hogy az akusztika tudományának hangszerekre vonatkozatható része - a tudományosság igényével - olyan matematikai és fizikai ismereteket feltételez, melyek elsajátítása hosszú évek tapasztalatára építve valósítható csak meg. Azok a jelenségek, melyeket részleteiben és együttes hatásukban a pengetős hangszerek vizsgálata során, illetve azok tervezésekor figyelembe kell vennünk a következők: hangkeltés, rezonancia, csatolások, reflexiók, a hangenergia átalakítása, hangteljesítmény.

Hangkeltés

A húros hangszerek közül, a pengetősöknél a hangot a húrok megpendítésével keltik.

A megszólalást követően az alaphang mellett felhangok is megszólalnak. A megszólaltatás módjától is függ, hogy milyen felhangok keletkeznek. Különböző megszólaltatás esetén a megszólaltatott húr alaphangja mellett más-más felhangok szólalnak meg.

A megszólaltatást a hang lecsengése követi, mely idő alatt csökken a hangerő is. Ha a vonós és pengetős hangszer lecsengésének jellegét összevetjük, hallhatjuk, hogy a vonóval keltett hang folyamatosan „életben” tartható, a hangkeltést követően pedig rövid idő alatt elhal. A pengetős hangszereknél a hang folyamatosan nem tartható fenn, viszont a lecsengési idő hozzávetőleg a négyszerese a vonósénak. Ennek okai a következők: a pengetős hangszerek húrjai rendszerint lazábbak, a húrok kapcsolata a rezonátorral szintén lazább (a húrláb kisebb nyomást gyakorol a rezonátorra); a pengetős hangszer rezonátora felépítésénél fogva nagyobb tehetetlenségű, lassabban veszi át és lassabban adja le a húrok által keltett rezgést.

Fontos különbség a visszahatás, mely elsősorban a pengetős hangszerekre jellemző, hiszen a hangszer rezonátora visszahat a húrok

rezgésére, s normál esetben nem fékezőleg. További ok, hogy a pengetős hangszereken jellemző a bund, mely egy fix pontot jelent a húrláb és a lefogott hang között. A vonós hangszereken ezt a szerepet az emberi ujj tölti be, mely puha, s ez fékezi a húr spontán rezgését. Ezt a problémát kiküszöbölve keltik a zenészek az úgynevezett vibrató hatást, mellyel további lengésbe hozzák a húrt, segítve ezzel a hosszabb lecsengést.

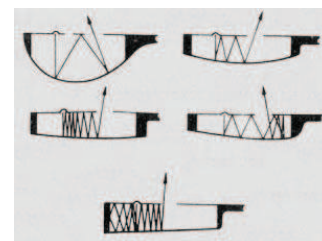
Témámmal kapcsolatban ez a jelenség lényeges, hiszen tervem, hogy olyan hangszert alkossak, ahol ez a játéktechnika érvényesül, s mely a gitároknál szokatlan. Gitárok esetében ez a technika Jaco Pastorius⁸⁷ a Weather Riport híres basszusgitárosa jóvoltából indult útnak, mivel ő önkényesen megszabadította hangszerét a bundoktól, így újabb kapukat nyitott maga előtt az újabb játéktechnika és hangzásvilág felé⁸⁸.

Rezonancia

A zengő húr által kisugárzott rezgés energiája, s emiatt a hang erőssége igen kicsi. Ennek oka az, hogy a rezgő húr aránylag kevés levegőt mozgat meg, továbbá a húr rezgése közben fellépő nyomásváltozások viszonylag hamar kiegyenlítődnek. A hangerő növelésére ezért a hangszereken rezonátordobozt (test) alkalmaznak. A test méretétől és anyagától függően nagy mennyiségű levegőt mozgat meg, növelve ezzel a hangerőt.

A rezonátor test elsősorú feladata, hogy a hurok mozgási energiáját, hanggá illetve hangenergiává alakítsa át. Ezt a rezonátor testet hívják a hangszer korpuzának. A húrozat a korpusszal és annak közvetlen környezetével akusztikailag csatolt rendszert alkot.

A korpuz legfontosabb része a rezonáns tető. A jó rezonancia feltétele, hogy a rezonáló test önrezgésszáma azonos legyen az őt mozgásba hozó húr rezgésszámával, vagy a két rezgésszám egymásnak közeli felharmonikusa legyen.



⁸⁷ John Francis Pastorius (1951 -1987) basszusgitáros zeneszerző, a fretless basszusgitár kitalálója, a Weather Riport fúziós jazz zenekar alapító tagja (link.)

⁸⁸ Kovács Emil Hangszerész szakmai ismeret.(81. old)

Minden testnek van meghatározható önrezgésszáma, csak az összetett szerkezeteknél, mint a rezonátornál is, ez lényegesen nehezebb feladat.

Ha egyetlen húr rezgésszámával egyezne csak meg a hangszer rezonátorának önrezgésszáma, akkor csak mindössze néhány hangot erősítenénk, azt is különböző intenzitással.

Hogyan lehetséges, hogy mégis kialakítható elvárható jellemzőkkel rendelkező rezonátor? Az önrezgésszámhoz közeli frekvenciákon szintén kielégítően dolgozik a rezonátor. A fontos kérdés, hogy hogyan válasszuk ki a rezonátor test önrezgésszámát? Ha a legmélyebb játszható hang egy gitár esetében E6, akkor amennyiben a test önrezgésszáma Esz (fél hanggal mélyebb), akkor elviekben lehetőség nyílik arra, hogy a játszható hangok mind elég távoli felharmonikusai legyenek a korpusz önrezgésszámának. A hangszerek korpuszának önrezgésszáma más és más, de mindig a játszható hangoknál mélyebb kell, hogy legyen. További korrekciós lehetőségeket jelentenek a különböző további rezonáns mezők.

Tudnunk kell még, hogy egy hangszer korpuszában egyaránt kialakulnak állandó, felületi és térbeli rezgések.

Az összetettség végső soron lebontható a nagyobb egységektől egészen a különböző szilárd és légnemű anyagok alkotó elemeiig. Felfogható például a megfelelő egyenletes szerkezetű fenyő rezonáns is akár membránnak, akár végtelenül sok egymással párhuzamosan, egy síkban futó azonos feszességű húrnak. A rezonánst vizsgálva megállapíthatjuk, hogy különböző hangok területileg más helyen hangosabban szólnak. Tehát hangmezők alakulnak ki. Az összetett rezonáns hangmezőinek vizsgálatait is megkönnyíti az elméleti feltevés, hogy a fenyőfa kemény pásztaí különböző hosszúságú, azonos feszességű húrok.

Nem közömbös a hangszertesten belül határolt légtér alakja és térfogata sem. A legtöbb pengetős hangszer térfogata nagy légteret határol, és a tető valamint a hát membránszerűen hat a belső légtérre⁸⁹.

⁸⁹ Prof. Dr. Karl Fuhr A hegedű akusztikai rejtélyei (23-32. old.)
Kovács Emil Hangszerész szakmai ismeret.(85-87. old.)

Csatolások

Ha két vagy több rezgéképes test közötti energiaátadás lehetséges, akkor csatolásról beszélünk. Ez a jellegzetesség lényeges, ha különböző anyagok által létrehozott, különböző formák hangkeltő és rezonáló alkatrészek együttesének létrehozásáról gondolkodunk. Ez esetben az alapvető cél, hogy a csatolás energiaveszteség nélkül menjen végbe.

E területen a legfontosabb elem a húrláb, káva és bordák kapcsolata. Formai szempontból pedig a hangrés, hiszen ezen a területen áramlik ki a rezgő levegő, mely újból mozgásba hozhatja a húrokat, növelve ezzel a lecsengési időt és a felhangtartományt. A hangrés mérete újabb problémát vet fel, hiszen a rezonáló területből foglal el helyet. Figyelni kell arra, hogy a távozó hullámokból minél több jusson ki a testből, s ez befolyásolható a tér alakjával.

Reflexiók

Visszaverődés. A reflexiók a belső térben létrejövő visszaverődések. Elméletileg a belső felületek minden olyan pontja elemi hullámok kiindulópontjaként tekinthető, amelyek a felületen és a kapcsolódó levegőközegben is terjednek. A felületi hullámok terjedési irányát nagyban befolyásolják a különböző térbeli, statikai elemek, mint például a bordák.

A belső térben visszaverődő és interferáló hullámjelenségek nem elhanyagolhatóak az esetleges hátrányos hangzásbeli hatásaik miatt.

A rezonátorként felhasznált anyagok legfontosabb tulajdonságai

Fenyő

Pengetős hangszerek esetében a korpuszt lezáró legnépszerűbb anyag a fenyő. A fenyő jó hangvezető, rugalmas, kis belső tehetetlenséggel bír és könnyű. Ennél a fánál az őszi és tavaszi pásztaék anyaga jelentősen eltér, így míg az őszi pásztaék vékonyak, igen kemények és rugalmasak, a tavasziak

lényegesen puhábbak és szélesebbek. Ha ez a ritmikus szerkezeti adottság nem lenne, akkor ez az anyag is csak korlátozottabb rezonáló képességgel bírna.

A rezonátorfenyő minőségét a tavaszi és őszi pászták négyzetcentiméternyi száma szerint osztályozzák, és legalább ennyire jellemzi az egyenletes eloszlás is.

Az előzőek mellett a minőséget a fenyő kora és a döntéstől eltelt idő is nagyban befolyásolja. Ez az anyag nemcsak mint rezonáns, hanem mint alkatrész (borda) is kiváló tulajdonságokkal bír. A bordáknál is elsősorban a hangvezető képességet kell figyelembe venni.

A Magyarországon fellelhető keményfák közül kávaként gyakorlatilag mindegyik megfelelő, arra kell figyelni, hogy víztartalmuk kevesebb mint 16% legyen és belső feszültségektől mentesnek kell lennie. Különösen népszerű a jávor, de népszerű a mahagóni is, amely természetesen nem termelhető a régióban. A keményfa alkatrészeknél figyelembe kell venni az anyag megmunkálhatósági és esztétikai paramétereit is.

Egy anyag tulajdonságai nagyrészt a fizikai és technikai paramétereitől függ. Így van ez a fánál is, csak hogy a fa nem homogén, hanem szális szerkezetű, tehát szilárdságát a szálirány is befolyásolja, ezzel egyidejűleg pedig változik rugalmassága is.

A fenyőfa átlagos rugalmassági együtthatója szálirányban 850 kp/mm², míg szálra merőlegesen 50 kp/mm².

Az egyes anyagoknál a hossz és keresztirányú hangvezető képesség annyira különböző, hogy a fenyőnél csak hosszirányú vezetésről beszélhetünk.

Hogyan határozható meg a faanyag önhangja? Ha a fajsúly „s”, a rugalmassági együttható „E” és a keménység H, az elméleti képletben az önhang rezgésszáma (frekvenciája):

$$f \sim \frac{H}{S \cdot E}$$

A falemezeknél további tényező bonyolítja az egzakt tervezést, ilyen például a falap vastagsága.

Mindezekén túl azonban felmerül a kérdés, hogy mi történik, ha a falapot körben - mint ahogy ez a rezonátoron történik -, lefoglaljuk? Ez már semmilyen képlettel nem magyarázható, itt lép be az empirikus élmények sorozata, mely egy kiváló hangszer elkészítéséhez szükséges.

Az akusztikus tér formája, önhangja

Akusztikus térnek a pengetős hangszerek esetében a korpusz által foglalt légtérrel tekintjük. Ha egy húr nélküli gitárba beleéneklünk, megfigyelhetjük, hogy bizonyos frekvenciákra a test érzékenyebben reagál, ez nevezzük a test saját hangjának. Megfigyelhető továbbá, hogy minden hangszernek több saját hangja van. A gitárok esetében ezek a hangok gyakorlatilag egy akkordot alkotnak, mindez a test formájának és méretének függvénye.

Érdekesség továbbá, hogy egy gitár építési rendszere lehet dúr és moll is, attól függően, hogy a választott akusztikus arányok hogyan viszonyulnak egymáshoz.

A forma és a hang tehát közvetlen kapcsolatban áll egymással, ez az oka annak, hogy akusztikus, azaz erősítés nélküli hangszereknél a forma messzemenőig kiforrott, hiszen akusztikai törvényszerűségeket követ. Ezzel magyarázható az, hogy egy hozzáértő egy hangszer hangjára még annak megszólalása előtt következtetni tud. Láttatni engedi az úgynevezett hangszínt, amely a húr által rezgésbe hozott test keltette felharmonikusok megszólalásának eredménye. Az ilyen hangszíneket rendkívül nehéz, gyakorlatilag lehetetlen előre megtervezni, kizárólag tapasztalati úton következtethetünk arra, hogy tervünk vajon jó irányba halad-e?



Tervezés 1.

Impulzusok

Mesterművem tervezési folyamatát alapvetően befolyásolta az a közel húsz év, melyet a húros hangszerek, leginkább a gitárok között töltöttem el, így az ez idő alatt szerzett tapasztalataim és kutatásaim birtokában kezdetem el a konkrét munkát.

Első lépésként meghatároztam a legfontosabb célokat, melyek akusztikai és játékérzetet befolyásoló tényezők. Ebben a szakaszban még nem a formai alkotás volt a legfontosabb tervezési szempont.

- klasszikus értékek integrálása hangzásban
- ergonómia
- a legfontosabb klasszikus építési elveket követő, hangzást meghatározó szerkezeti felépítés
- a bundnélküliség, s egyben vonó nélkül való játszhatóság

Ezek a szempontok olyan irányt határoznak meg, amely felé haladva a klasszikus szó alatt érthető összes elv ellenére is valami különösen újszerű dolgot hozhatunk létre. Ez amolyan első lépés, mely lépésnél még nem tudjuk, hogy a talaj, amire lépünk szilárd, vagy éppen ingoványos-e.

A tervezés kezdetén egy tesztként használt hangszer volt segítségemre, amely, bár az első néhány tervezési szempontnak kiválóan megfelelt, több pozitívummal nem rendelkezett, így bátran használtam kísérletezésre. A szempontok fent olvashatók, de néhány kiegészítő megjegyzést fűznék hozzájuk, a pontosabb érthetőség érdekében.

A célt, amelyet munkám során elérni kívánok, csak egy nagyon lényeges faktor figyelembevételével tudom elérni, ez pedig az akusztika. Ebben az esetben érdemes elvonatkoztatni attól a tényről, hogy bármi, ami minket körülvesz akusztikai jellemzőkkel bír. Így amikor a következőkben akusztikus hangszerről beszélek kifejezetten egy típusú, illetve felépítésű hangszerre gondolok. Dolgozatom elején részletes bepillantást engedtem a különböző gitárok világába, így tisztában vagyunk azzal, hogy az akusztikus gitár milyen

jellemzőkkel bír. A legfontosabb a hangszer teste, mely üreges, így nem kell különösebb elektronikai háttér ahhoz, hogy megszólaltatása esetén élvezhető hangot kapjunk. Még a zenészek egy része is komolyan meglepődik azon, hogy ez az üreges tér, mely alapvetően a hangerő növelését hivatott betölteni, még elektromos háttérrel való megszólaltatás esetén is milyen komoly hangkaraktert meghatározó tényező.

Tesztadarab 1.

A tesztként választott hangszer egy amerikai dreadnough forma, viszonylag nagy testtel, merev fémhúrokat támogató felépítéssel.

A bundok eltávolítása után kezelni kellett a hangszer nyakát, hogy a vonós hangszerek nyakán található fogólap minőségéhez hasonló minőséget produkáljunk rajta. Szükséges volt mindez azért, mert míg a fogólap minősége felbundozott állapotban nem olyan kardinális kérdés, addig esetünkben a hangzást és játszhatóságot jelentősen befolyásoló tényező.

A megfelelő felületet műgyantával alakítottam ki és a hangszeret felhúroztam, amellyel az első teszt példányom - ugyan még elektronika nélkül -, akusztikai értelemben rendelkezésre állt. Említettem, hogy az *akusztikus* szót akkor használom, amikor konkrétan ezekre, a korábban már körülírt hangszerekre gondolok, mégis egy rövid kitérőt itt is tennem kell. A kérdés az, hogy az elektronika nélküli állapotban lévő hangszerről miképpen is vonhatok le következtetéseket egy olyan hangszerre vonatkozóan, amely végeredményét tekintve elektronikusan képezi azt a hangot, melyet létrehozni igyekszem?

A jelenség empirikus értelemben egyszerű, egy tömör testű hangszernek is van akusztikai jellemzője, rezgésszáma, mely vagy erősíti a húrok által gerjesztett rezgést, vagy éppen ellenkezőleg, olyan interferencia keletkezik, mellyel a húrok rezgését nemhogy elősegíti, hanem épp kioltja. Mindezek tudatában, bármilyen gitár is kerül a kezünkbe, azt pusztán akusztikusan megszólaltatva is, - még ha a hangszer nem is konkrétan ilyen felhasználásra tervezték - ha nem is száz százalékig lehetünk biztosak következtetéseinkben, komoly iránymutatást adhatnak a hangszer akusztikus tulajdonságait illetően.



A "tesztalanyt" megszólaltatva a legfontosabb következtetés az volt, hogy a hangszer fretless mivolta ellenére nem a vonós hangszerek pengetéses játszása esetén keletkező rövidlecsengésű hangot eredményezi, hanem egy hosszabb, a gitár hang karakterét felismerni engedő hosszabb lecsengési idővel rendelkező hangot. A közép lagétól a mély lagé felé pedig meglepően hosszú a lecsengési, elhalási idő. Természetesen mindez nem feltétlenül nagy felfedezés, hiszen a bőgő, illetve fretless basszusgitárok esetében hasonló eredmény tapasztalható, azonban a gitár oktávval magasabbra való hangoltsága miatt ez már messze nem olyan természetes.

A tesztgitáron való játék során a következő megállapításokra jutottam.

- a fretless gitár, mint hangszer izgalmas új távlatokat jelent, és olyan problémák elé állítja a tervezőt, mely előremutató, még megoldatlan területekre visz, annak ellenére, hogy ebben a témában - ha kevesen is- de már tevékenykedtek
- a magas lágéban (a várakozásnak megfelelően) túl rövid lecsengési idő

Az tesz nagyjából az eredményezte, amely várható volt.

A teszt után olyan területeken kutattam, ahol lehetőségét láttam arra, hogy a fent említett problémákra megoldást találjak.

Legfontosabb problémaként az merült fel, hogy a hangok nem egyenletes hangerővel szólnak, illetve, hogy a lecsengési idejük még csak megközelítőleg sem azonos. Tény, hogy a sodrott⁹⁰ húrok hosszabb lecsengési idővel rendelkeznek, így evidensnek tűnő ötlet lehetne, hogy az összes húr esetében, még a legvékonyabbaknál is, sodrott húrt használjunk. Erre azonban olyan technikai fejlesztésre lenne szükség, melyre nem számíhattam, s terveim szerint a probléma más módon is orvosolható. Mindez onnan tudható, hogy

⁹⁰ Selyem, vagy fém alaphúrra spirálisan felsodort fémszál, melynek anyaga lehet bronz, nikkel, króm. Hangja fényes, pregnáns. A XVII.sz közepe óta használják ezt a megoldást. 1659-ből származik az első írásos emlék róla, Samuel Hartlib: Ephemeriders című kéziratában. (Adrovicz István Az ember Gitárja 182 old.)

néhány konstruktőr az előzőekben említett kompozit anyagok révén, már részben elérte az áhított célt.

Azt gondoltam, hogy a kívánt eredmény elérése érdekében szerkezeti változtatásokkal tehetünk nagy lépéseket. Fontos tudni, hogy e hangszer esetében, mint minden hasonló hangszernél is, a lecsengési idő szoros kapcsolatban áll a test akusztikai felépítésével és tömegével. Ebben az esetben az egyszerűbb úton indultam el, azaz olyan hangszereket vizsgáltam, melyek testének tömege nagyobb. Ilyen hangszerek a jazzgitárok, melyekről már korábban írtam ⁹¹. A tesztgitár faanyaga részben megfelelt az alap elképzeléseimnek, de épp a test esetében volt némi eltérés. Amennyiben kizárólag a tömeg kérdésre fektetjük a hangsúlyt, akkor akár a rétegelt lemez is használható alapanyagként tűnne, de ez nem így van. A rétegelt lemez, melyből a teszthangszer készült, többnyire árcsökkentő mivoltából fakadóan vetette meg a lábát a hangszeriparban, ahol leszámítva a kilencvenes évek elektromos lapgitárjainak tévúját, az akusztikus hangszerek területén szinte természetes alapanyaggá vált. Mindezt azért kell megemlítenem, mert a tömeg szempontjából ez az anyag előnyös lehetne, hiszen a nagy tömeget ugyan nehezebben mozgatja meg a húr, de ennek függvényeként a lecsengési idő is hosszabb, hiszen a test rezgése nagy tömege miatt lassabban hal el. A tesztgitárban pont az az ellentmondás zavart, hogy a hangszer ugyan nehéz, a hangok mégis hamar elhalnak.

A válasz abban keresendő, hogy a tömeg csak egy faktor a számos szempont közül, melyet érdemes figyelembe venni. A második fontos szempont az anyagminőség. Olyan alapanyagból készült teszthangszereket kellett keresnem, melyek anyaga a lehető leghomogénebb.

⁹¹ 32. old.

Tesztadarab 2.

Egy olyan hangszerre esett a választásom, mely árkategória szempontjából még a feláldozhatóak közé tartozott, egy spanyol klasszikus gitár. Fontos különbség az első példányhoz képest, hogy ennek faanyaga a számomra legfontosabb akusztikai jellemzőket befolyásoló tényező, a rezonáns tető (top) esetében természetes lucfenyő, azaz nem mesterséges fa. Fontos ez, mert a benne létrejövő hullámok egy homogén (húr irányban) anyagban haladnak tovább, így az anyagban lévő rezgéseket kioltó szerkezeti tényezők nem befolyásolják a hangot.



Több szempontból is előnyösnek tartottam ezt a hangszeret, hiszen nem csak anyagában, de szerkezeti felépítésében is más irányzatot képviselt. A top alatt található merevítő rendszer, melyről már korábban említést tettem, ez esetben nem keresztmerevítéses megoldás volt. Szisztémája egy legyezőszerkezetes megoldásra hasonlít, ámde szimmetrikus bordaelrendezésű rendszer, amely a húrok közt lévő különbséget hivatott kompenzálni, azaz a húrok által keltett rezgést segített egyenletesen teríteni a rezonáns tetőn. Mindez azért volt izgalmas, mert két különböző merevítés viselkedését tanulmányozhattam, és vonhattam le abból a megfelelő következtetéseket. E két szerkezet amúgy is fontos kiindulási alapot teremtett ahhoz, hogy az ideális formán gondolkozhassak.

Az érintők, bundok eltávolítása után ismét a már említett kezelésnek vettem alá a hangszeret, hogy mielőbb készen álljon a tesztelésre.

Megállapítások

A teszt során következő megállapításokat tettem.

- a vártak megfelelően hosszabb lecsengési idő, kiegyenlítettebb hangerő
- a magas lágéban a várakozásnak megfelelően hosszabb, de még mindig rövid lecsengési idő

Még mindig azoknál a sok esetben evidensnek tűnő megállapításoknál tartottam, amelyekre számítottam, de teszt nélkül, vakon kellett volna megtennem már az első lépéseket is, ami nem kecsegtetett túl nagy eredménnyel.

A továbbiakban mások ez irányú tapasztalatira, eredményeire fókuszáltam. Ezen a szerkezeti elemen folytatott egyéb kísérletek tanulmányozása közben abban reménykedtem, hogy egyrészt alátámasztják saját tapasztalásaimat, másrészt, hogy találok olyan eredményt, mely lökést adhat a továbbiakhoz.

Az általam tesztként használt két hangszert is vizsgálat alá vettem, hiszen lényeges volt a levont következtetések összegzése. Melyek a közös tulajdonságok, melyek előnyösek ezek közül és melyeket érdemes továbbfejleszteni? Melyek a fontosabb különbségek, és ezek közül melyek azok, amire érdemes különös figyelmet fordítani?

Közös tulajdonságok

- káva anyaga mahagóni
- nyak anyaga mahagóni, ragasztással illesztve a testhez
- üreges test, lucfenyő merevítéssel
- ragasztott nyak 650 mm menzúra
- 9-10 fokos
- egyenes nyak -test viszony
- rezonánstetőn elhelyezett húrláb
- hangnyílás

Különbségek

	Aria Ariana	Alvaro
- top anyaga	rétegelt lemez	fenyő
- top merevítés	X merevítés	legyező
- szerkezetes		
- húr:	fém	nejlon húr
- fej-nyak viszony	8.5 fok	14 fok

Közös előnyös tulajdonságok

Alapanyag: mahagóni

Az egyik legnépszerűbb hangszeralapanyag, melynek rengeteg alfajtája van, Közép- és Dél-Amerikától egészen Afrikáig fellelhető. Az egyik legnépszerűbb, legértékesebb és egyben a legelismertebb a hondurasi mahagóni. Nyers színű, de árnyalata a fakó sárgásfehértől a rózsaszínen át a sötétvöröses barnáig változhat, mely utóbbi inkább a nehezebb és keményebb fajknál jellemző. Hangja sokkal vastagabb a jávorénál, erős közepekkel, melegebb magas tartománnyal. Ha a sötét hangzás valakinek nem tetszik, akkor egy megfelelő vastagságú jávorfa lappal, melyet még a hangszer készítése során a meglévő testre ragasztanak, a mahagóni hangja csilingelőbbé tehető. Ha mahagóni mellett jávor anyag is megjelenik a testben a magas hangok könnyebben életre kelnek és érvényesülnek. Azok szeretik, akik hosszan csengő hangokat akarnak, telt hangzást és sok felharmonikust. Ilyenek például a Gibson által tervezett Les Paul gitárok⁹².

Előnyök, hátrányok

Aria Ariana

Előnyök:

- szép tónus, a mély lágéban kielégítő lecsengési idő
- nagy test, mely segíti a mély hangok közvetítését és hosszabb lecsengést biztosít.
- állítható nyakmerevítő pálca
- 14 fokban találkozó fej és nyak, mely erősebb feszültséget képezve, erősebb kontaktust biztosít a nyakon a húrok számára, így a húrok által gerjesztett rezgés jobban közvetítődik a nyakra, ezáltal az egész hangszerre

⁹² Hondurasi mahagóni (link.)

- a fogólap a testtel a 14. bundnál találkozik, így hosszabb játéklemező áll a művész rendelkezésére
- a fém húr az elektronika szempontjából célszerűbb megoldás

Hátrányok:

- a fretless hatás miatt nem indul gyorsan a hang
- nem kielégítő homogenitás a húrok hangereje és lecsengési intervalluma között
- top alapanyag: mahagóni (rétegelt), a rétegelt anyag nem biztosít megfelelően könnyed rugalmasságot a húrok által gerjesztett rezgések közvetítésére

Kérdéses:

- az X merevítés előnyös statikailag, de vajon a fretless esetében megfelelő-e?

Alvaro

Előnyök:

- a fretless hatás miatt nem indul gyorsan a hang
- a nejlon húr a fretless nyakon viszonylag homogén hangképpel rendelkezik
- top alapanyag: fenyő (tömör), a tömör lucfenyő az ideális fa, ha a hangszer saját akusztikus hangjával kívánjuk használni, hiszen egy kiválóan rezgő könnyű anyagról beszélünk

Hátrányok:

- rövid lecsengési idő.
- ha nejlón húrból gondolkodunk, annak elektronikus hangosítása bizonyos (talán túlzott) kompromisszumokkal jár
- az állítható nyakmerevítő pálcák hiánya

Kérdéses dolgok:

- A legyezős szerkezet⁹³ akusztikailag előnyösebbnek ígérkezik mint az X merevítés, de vajon statikailag megfelelő lesz-e a 7 húr terhelését kiváltani?
- az Aria Arianánál szélesebb nyak
- nyak korpusz találkozás; a nyak a 12 bundnál, azaz oktávnál kapcsolódik a testhez. Alapvetően nem ideális, mert példányunknál nincs a testben kivágás, hogy a magasabb lágéban is könnyedén játszani lehessen, mivel így rövidebb felület áll rendelkezésre a zenész számára. Az Aria Arianához képest két bunddal kevesebbel rendelkezik. Nem mehetünk el azonban emellett a tény mellett, hogy fretless hangszer készítésénél, így előfordulhat az, hogy a nyakon semmilyen jelölő nem mutatja számunkra a pontos hangokat, így intonálási nehézségek jelentkezhetnek. Ha ezt az építési módszert követjük, akkor tökéletes igazodási pontot jelenthet a nyak test találkozási pontja, az oktáv. Ennek lényegi okait a későbbiekben még bővebben ki fogom fejteni⁹⁴

A legkézenfekvőbb, hogy ezeket az információkat összegezve, új irányt vázolunk fel a tervezés menetében. Ilyenkor sokszor az a vád éri a tervezőt, hogy egyfajta öszvérállatot tenyészt, pedig határozottan állítható, hogy ez nem így van. Azért, hogy a levont következtetésekben még biztosabb legyek,

⁹³ Antonio De Torres merevítő bordarendszere, mellyel a kor leghangosabb hangszereit tudta elkészíteni. Sikere következtében hamar elterjedt. (link.)

⁹⁴ 82 old.

elvégeztem a kísérleteket fordított húrozással is, azaz a nejlón húrkészlet átkerült az Aria Arianára és a fémhúr az Alvarora. Ez utóbbival vigyáznom kellett, hiszen köztudott, hogy ezt a hangszer típust nem fémhúrra találták ki, így a felhúrozásnál különös gonddal jártam el. A nyak a vártnak megfelelően azonnal "holkeresedni"⁹⁵, a top enyhén hullámosodni kezdett, ezért csak a fém húrozás okolható. Hang szempontjából a következőre jutottam:

- az Aria Ariana esetében a könnyű játszhatóságon és az alig érezhetően, de homogénebb húrhangereken túl semmilyen előnyös tulajdonságot nem tapasztaltam
- az Alvaro esetében feltűnt, hogy a hurok hangereje kiegyenlítettebb

Fejlesztés 1.

Mindezek tudatában megpróbáltam elképzelni egy keveréket a két hangszer előnyös tulajdonságaiból. Mivel vannak egymást kioltó tényezők, ezért olyan esetekben, ahol ez a lehetőség fennállt további kutatás és információgyűjtés függvényben hoztam csak döntést. Megjegyzem, hogy nem csak a két tesztpéldányból leszűrt konklúziók generáltak bizonyos megoldásokat, hanem az elmúlt tizenöt év empirikus élményei is, melyekre külön-külön a megfelelő helyen térek majd ki.



A mix

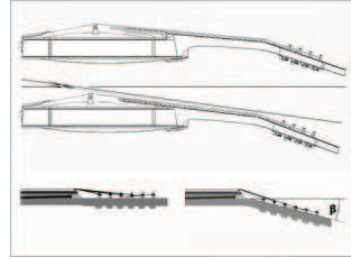
Test

- mahagóni, vagy e fa tulajdonságaival megegyező test
- fenyő vagy jávor top (ez utóbbi okairól bővebben később)

⁹⁵ homorú

Nyak

- mahagóni nyak, esetleg jávor betéttel lapolással (pl.: 5 réteg mahagóni, jávor) Ha lehet a legyező elvével azonos, de statikailag az X merevítő előnyös statikai tulajdonságaival megegyező rendszer.
- nyak fej viszony 10-14 fok között
- szélesebb nyak, mint az Aria Ariana esetében
- fém húr



Egyedi elképzelések

Mielőtt az előzőekhez hasonlóan ezeket is tételesen felsorolnám döntéseim indokaként, kis kitérőt kell tennem.

Miért gondolom előnyösnek a mahagóni faanyagot céljaim eléréséhez? Mint arról korábban már említést tettem, ez az egyik nagyon népszerű faanyag abban az esetben, ha a tervező olyan hangszeret kíván létrehozni melynek hangj adottságai a következők:

- széles frekvenciatartomány, de alapvetően gazdag, mély tónus
- ugyan nem segíti elő a gyorsan induló hangot, de a hosszú lecsengési időt annál inkább
- más fákkal kombinálva viszonylag pontosan megjósolható hangj tulajdonság
- dekorativitás
- kellemes játékérzet a súlytól és tapintástól
- klasszikus érték optikai értelemben
- üreges test esetében kifejezetten előnyös a nagy tömeg, kompenzálva a nyak súlyát, így nem lesz a hangszer fejnehéz

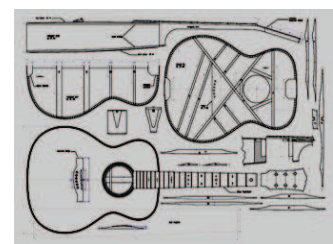
Esetemben nem egy tipikus gitárról van szó, hanem egy speciális változatról, mely őrzi a hagyományos értékeket, de túl is lép azokon. De vajon melyek azok a területek, ahol a leginkább megragadható az újítás? A fretless ténye maga már egy speciális helyzet, ennek létjogosultságát már korábban

kifejttem. A magyarázathoz vissza kell kicsit tekintenünk az első két hangszer tesztelése során levont következtetésekhez.

Talán a legfontosabb negatív tulajdonság az volt, hogy nem szólnak megfelelő homogenitással a húrok. Értem ezalatt, hogy a mélyhúrok lényegesen hosszabb lecsengési idővel szólnak, mint a magasabbak. Ezeken a szerkezet megváltoztatásával kívántam segíteni.

Első lehetőség volt, hogy a jelenség okát a húrláb alatt a topot merevítő bordarendszerben keressem, de más szerkezeti megoldások is szóba jöhettek.

Sokszor a "véletlenek" segítenek hozzá egy-egy jó ötlethez, melyek esetében azért kétséges csupán a véletlen szó használata, mivel ha nem ezzel a témával foglalkozna az ember tudatosan, akkor e véletlenek elmennének mellettünk anélkül, hogy hatást gyakorolnának döntéseinkre. Esetemben ez a véletlen egy cselló volt, melynek menzúrája lényegesen hosszabb, mint a gitáré, 695 mm. Az első pengetések után (mivel a vonóhasználat számomra elérhetetlen tudás) nyilvánvalóvá vált, hogy pengetéssel és a hangot lefogó kéz vibratójával (látványosan főként vonós játéknál észrevehető) feltűnően hosszú lecsengés produkálható. Ennek az jelenségnek az okát lényegében a hosszú menzúrának tulajdonítottam.



A vibrato három tényezője ⁹⁶

1. A hangmagasság és hangerősség periodikus váltakozása.
2. A mozgás sebessége.
3. A mozgás szélessége.

Bariton

A hosszú menzúra további kutatásra ösztökélt, hiszen léteznek bariton gitárok, amelyekre azért mutatkozik egyre nagyobb igény, mert a mai zenei kultúra egyes irányzatai nem azt a fajta hangolást használják, mint a megszokott. A hagyományos hangolás E6, A, D, G, H, E, míg a mai egyes divatirányzatoknál a legszélsőségesebb esetben három hanggal lejjebb hangolva jellemző, H, E, A, D, G, H. Ebben a hangtartományban a mélyebb húrok rövid menzúra



⁹⁶ vibrató -vibrálás, zenei effekt, a hang életbentartása (link.)

esetén lötyögnek, s nem adnak pregnáns hangot. Ezen változtattak a gyártók, amikor belefogtak a baritongitárok készítésébe, melyeket hosszabb nyakkal, vagyis általában 685 mm menzúrával gyártottak.

Úgy vélem, hogy a hosszabb nyak ötlete jó irány, hiszen megfelelő hossz áll a húrok rendelkezésére ahhoz, hogy hosszabb ideig maradhassanak rezgésben. Az azonban kétséges volt, hogy a magas hangokra is jó hatást gyakorol-e. Elméletileg a hossz esetében kedvező lehetett, de a vékonyabb húrok csekély tömege talán nehezebben hoz rezgésbe ilyen menzúrahosszal egy hangszer. Egy másik nézőpont kissé enyhített a szkepszisen, mivel a hangszer eredeti hangolásban kívántam tartani, így a húrok feszítése azonos maradt. Így a lecsengési idő is nő, további előnye pedig, hogy a rajta való játék érzete könnyebb lesz az "erőkar" hatás miatt.

A következő lépés körvonalazódni látszott, azonban volt még néhány dolog, amit tisztáznom kellett, mielőtt továbblépek. Ismét vissza kell tekinteni a levont következtetésekre, melyekre a két hangszer tesztje során jutottam.

Lényeges jelenség - melyet korábban már említettem-, hogy a fretless nyak miatt a hang nem indul elég "gyorsan", azaz beletelik egy kis időbe, míg a húr eléri a csúcsrezgésszámot. Ez azért tapasztalható, mivel a húr a nyakon a lefogó kéz által, továbbá a húr fogólapra irányuló beesési szögének túl csekély volta miatt, némileg tompítva van. Ügyes játékos kezében a megfelelő vibratótechnika alkalmazásával ez az intervallum csökkenthető, de vajon létezik-e szerkezeti megoldás arra, hogy ezt az időtartamot vagy annak érzhetőségét csökkentsük?

Összegezvén gondolataimat arra jutottam, érdemes komolyan számot vetni azzal a lehetőséggel is, hogy a hangszer 7 húros legyen. Ez egy további mély H húrt jelentene, mint ahogy az megfigyelhető a mély tónusokkal sikert arató, az újabb zenei műfajokban népszerű gitároknál. Az említett rövid lecsengés problematikájára akusztikailag a megvastagodó nyak is további előnyt jelenthet.

Írásom gitártípusokat bemutató részében már foglalkoztam a jazzgitárokkal, amelyekre ennél a problémánál érdemes néhány mondat erejéig visszatérni⁹⁷. A jazzgitár alapvetően a Gibson cég egyfajta privilégiumának számított a század első negyedében, mivel tradicionális hangszergyártó lévén, birtokában volt a klasszikus építési elveknek, amelyekkel sikeres hangszereit gyártotta. Gibson a gitárjait egy, a klasszikus vonós hangszerektől eredeztethető technikával készítette. A húrok elhelyezkedésének esetében is van néhány különösen érdekes jellemző.

- domború tető és hátlap
- nyak test viszony 6 fok
- húrtörési szög a hídon 12 fok
- nyak fej viszony 9 fok

Azokban az időkben a jazzgitárnak alapvetően kísérő szerepe volt. Ahol a nagyzenekarból ki kellett szólnia, a gyártók a nagyobb hangerő elérésének érdekében többféle megoldáshoz folyamodtak. Vagy megnövelték a testét, vagy különböző szerkezeti és húrelhelyezési megoldásokat alkalmaztak az akkordos, vagy ritka esetben szólisztikus játék esetére úgy, hogy a hang elejének érthetőségére koncentráltak és nem a lecsengés hosszára. A jazz zenében később népszerűvé vált bebop stílus ki is használta ezt a jellemzőt, sőt e játéktílusnak egyfajta végjegyévé vált a jazzgitár. E szerkezeti és húrelhelyezési módszer előnye, hogy a húrokat a szemöldöknél (nyak fej találkozás, ahol a húr felfekszik), a húrlábon megtörik és e törésszöget úgy állítják be, hogy az fokozza a húrnyomást erre a két pontra, vagyis a rezgő testre. Eredmény, hogy feltűnő erővel és gyorsasággal indul el a hang, viszonylag nagy hangerő mellett. A lecsengési hossz azonban a többi gitárhoz képest rövidebb. Ennek a szerkezeti elképzelésnek bizonyos elemeit átültettem koncepciómba, nevezetesen, hogy a törésszögeket ennek megfelelően kívántam kialakítani a gyorsan induló hang elérése érdekében, ügyelve arra, hogy a lecsengési idő a lehető legkevesébé csökkenjen.⁹⁸



⁹⁷ 32. old.

⁹⁸ Making an Archtop Guitar, Robert Benedetto (79-100. old)

Végeztem néhány kísérletet tömör fadarabokon a törésszögek optimális kialakítása érdekében. A tömör fadarabokra azért esett a választásom, mert általuk megfelelően levonható a számomra lényeges konklúzió, továbbá lényegesen költséghatékonyabb eljárás, mint megannyi hasonló, általam elképzelt akusztikai tulajdonságokkal rendelkező prototípust legyártani. A tesztek célja a fej számára ideális dőlésszög, a húrlábon történő törési szög, és a menzúrahossz meghatározása volt.

Megállapítások

- 10 fokos fej nyak viszony
- 3 fokos test nyak viszony
- 10 fokos törés a húrlábon, de lehetőleg állítható rendszer (pl. Tune-o-matic húrlábbal)

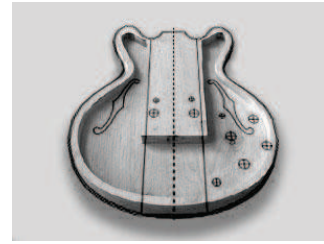
Még volt egy nagyon fontos szempont, amelyet érdemes volt végiggondolni, mielőtt papírra vettem volna első formai elképzeléseimet mégpedig azt a tényt, hogy elektromos hangszerben gondolkodom. Az elektronikáról már esett szó, de vajon esetemben mennyiben befolyásolja a szerkezet az akusztikus hangot? Létrehoz-e olyan akusztikai tulajdonságokat, amelyek elektronikailag előnytelenek, nehezen befoghatók, vagy alakíthatók?

Mielőtt a stratégiai döntéseket meghoztam, számolnom kellett az elektromos környezetben az akusztikus hangszereket érintő legnagyobb problémával, a feedback⁹⁹ hatással. Ez komoly problémát jelent az akusztikus hangszerek világában, érdemes tehát olyan akusztikai környezetet kialakítani a hangszeren belül, amely elektronikus használat esetén hozza meg a kívánt sikert. Lényeges, hogy az elektronikus technológia csak a hangszer akusztikus tulajdonságait közvetítse, és ne azt megváltoztatva hozzon létre új emulált¹⁰⁰ hangszínt.

⁹⁹ gerjedés - lehet irányított, előnyös, amikor a lefogott hang felharmonikusai megjelennek a pengett hanggal együtt és egyfajta akkordként szólnak és van irányíthatatlan, zavaró, amikor a hang környezetben felborul az egyensúly, sípolások, zajok, brummok képződnek.

¹⁰⁰ utánozott

Az elektromos jazzgitárok egyfajta leszármazottjaként jelent meg 1958-ban a Gibson ES 335. Ez a hangszer azért volt különleges, mert tökéletesen újszerű hatást keltett felépítésével és formai jegyeivel. Egyszerre őrizte meg a tradicionális értékeket, mindamellettt tökéletes megoldást jelentett minden olyan problémára, mely a kor zenészeit akkoriban foglalkoztatta.



Az egyik ilyen jellemző probléma volt a feedback, azaz a gerjedés. Gibson addig tervezett gitárjai alapvetően akusztikus hangszerek voltak elektronikával, de ez már egy elektromos gitár volt, melynek hang karakterét akusztikai tulajdonságai határozták meg. Ezt a gitárt azonban nem volt érdemes erősítés nélkül használni. Gibson a tradicionális jazzgitárján lényegében nem sokat változtatott, csak csökkentette a rezonáló test méretét, és egy tőkét helyezett el benne, hogy még az a test is redukált rezgési képességekkel bírjon. Ez a konstrukció gyakorlatilag olyan eredményt képez, mintha a nyak teljes egészében végigfutna a testen. Ez a megoldás is jelentős szemléletváltást okozott prototípusom megtervezése során.

A fenti felismerésekkel elérkeztem a tervezés élvezeti részéhez, ahol a rengeteg szempontt figyelembe véve, a tervező kialakíthatja első formai koncepcióit.

Tervezés 2.1

Főbb stratégiai döntések

Nyak

- átmenőnyakas konstrukció
- 7 húr
- mahagóni, jávor rétegelés
- bariton menzúra
- 10 fokos fej nyak viszony
- 4 fokos nyak test viszony

Test

- átmenőnyakra illesztett két szárny konstrukció
- mahagóni, jávor
- csökkentett méretű üreges test

Elektronika

- piezo
- mikrofon
közös aktív előfokon keresztül
- magnetikus
- kimenő jel impedancia illesztő mixeren keresztül

Koncepció 1.

(Prototípus 1.)

Forma

Fontos leszögezni, hogy a formatervezők, akik hangszer designnal foglalkoznak, a hagyományos problémával küzdenek, mint a tervezők általában, azaz mennyire rugaszkodjanak el a megszokottól, hogy az érdeklődésre tarthasson számot, és mennyire legyenek konvencionálisak, hogy a célközönség még elfogadja azt. Számtalan példát hozhatnánk az élet minden területéről, de még a hangszeripar történetében is található olyan példa, ahol az adott hangszer túlságosan megelőzte korát, azonban ma talán sikeres lehetne, vagy épp évtizedekkel később újra felfedezvén hatalmas sikereknek örvend, holott bemutatása pillanatában a gyártója számára óriási bukás volt.

Olyan hangszer létrehozása volt a célom, mely elrugaszkodik kissé a megszokottól, erre már a szerkezeti felépítésének elméleti váza is utal, de mindemellett olyan gitárt, amelyben a legtöbb zenész formailag magára talál.

Több inspiráció is volt, de mindemellett olyan formát kellett létrehoznom, amelyben az akusztikai törvényszerűségek kiszámíthatók, ellenőrizhetők. Ha olyan hangszert hozok létre, ahol a forma eddig ismeretlen hangi reakciót válthat ki, akkor nem lehetek biztos abban, hogy a hangot befolyásoló szerkezeti elképzeléseim pusztán a szerkezeti változásoknak köszönhető, hanem bevonok egy újabb ismeretlen faktort. Két ismeretlenes egyenletet rendezgetni ezen a téren nem szerencsés. Olyan inspiráló tényezőket kutattam, amelyek konvencionális formai megoldások mellett, mégis újszerűek, továbbá akusztikailag hozzávetőlegesen kiszámíthatók.

A félig üreges kivitelű hangszerek irányában kutattam formai inspirációk után, mindamellett, hogy természetesen voltak egyéni elképzeléseim, de fontosnak találtam még jobban tájékozódni ezen a területen.

A fél akusztikus (félig üreges, semi-hollow) gitárok egyre nagyobb teret hódítva ma már a nevesebb gyártók gyártók palettáján megtalálhatók, ezért olyan gyártók termékeire fókuszáltam, akik elsősorban e hangszertípus gyártásában vívtak ki elismerést. Ilyen cég a Godin, amely a Multiac sorozatával szinte egyeduralmódóvá vált a piacon. Szerkezeti felépítését megvizsgálva arra a következtetésre jutottam, hogy ezen a formai bázison érdemes elkezdenem a tevékenységemet, s tesztelni le azt a szerkezeti elképzelést, amelyre kutatásaim során jutottam. Miután volt szerencsém kontrollhangszerként bevonni a tervezésbe egy Godin Multiacot, így annak hatása visszaköszönhetett később a hangszeren. Ennél az első prototípusnál tehát elsősorban a belső szerkezet figyelemre méltó, hiszen a kontrollhangszer birtokában könnyen vonhattam le biztos következtetések a szerkezeti elképzeléseimet illetően. Természetesen olyan részletek esetében, amelyek kutatásaim szerint nagyon is meghatározók a játékot és a formai érzetet illetően, azokat a változtatásokat már ezen a példányon is érvényre akartam juttatni, így az első prototípus is jócskán eltávolodik a tervezőjét inspiráló hangszertől.

Számomra az egyik legfontosabb formát is meghatározó tényező az egyensúly. Fontos mindez ülő pozícióban és állva egyaránt, ahol egy hevederen tartva lóg testünkön a hangszer. Sok gyártó nem fektet elegendő hangsúlyt erre, ezért rengeteg kényelmetlen gitár van ma a piacon, s velük

együtt vert gyökeret néhány kellemetlenséget illusztráló szó, mint például a "fejnehéz".

Első sorban tehát az ideális egyensúly megteremtésére koncentráltam, s próbáltam ezt az egyensúlyt formai jegyekkel is elősegíteni. Ha egy hagyományos gitárt terveznék, kiindulhatnék a meglévő hangszerekből, de esetemben egy bariton hangszerről van szó, melynek nyaka 150 mm-rel hosszabb, azaz, hibát követnék el, ha a legtöbb gyártóhoz hasonlóan hagyományos testre illesztenék fel egy bariton nyakat. Ez a gondolkodás sok gyártó esetében olyan eredményhez vezetett, hogy híresebb modelljeik, amelyekből bariton verzió is megjelent, elveszítették eredeti karakterüket, melynek nagy részben sikerüket köszönhetnék. Sajnos ez a 150 mm elképesztő formai érzetváltoztatást produkál a hangszert szemlélőben, és a zenészben, aki játszik rajta.

Elsőként az inspiráló hangszer testének formáját változtattam meg, úgy, hogy az optikailag is helyes legyen, ezzel természetesen semmilyen lényeges akusztikai tulajdonságot nem befolyásoltam.

A tervezést kissé szokatlan módon közelítettem meg, mert ebben a tervezési folyamatban nem szimulálhatok digitálisan - amilyen platformon dolgozom - olyan ergonómiai tényezőket, melyek befolyásolják a hangszeren az egyensúly kérdését. Természetesen rendelkeztem tömegmodellekkel, amelyek egyfajta kiindulópontot jelenthetnek, s ezek birtokában elkészült az első prototípus látványterve, de ezek csak hozzávetőleges pontosságú információkat nyújtottak.

A digitális terveket a kutatások, tapasztalatok és a meghatározott irányelvek alapján készítettem el. Törekedtem arra, hogy minden formátum, terv készen álljon a prototípus legyártásához, még annak tudatában is, hogy jó néhány elem kézimunkás átalakítást, változtatást igényel az alkotás során. A legpontosabban előre megtervezhető elem a hangszer nyaka volt. Néhány fontos irányelv, amelyre nagy hangsúlyt fektettem.

Fej

Optikai szempontok

- vizuális egyensúly figyelembe vétele
- a hét hangolókulcs aszimmetriáját csökkenteni, vagy épp hangsúlyozni

Ergonómiai szempontok

- hangolókulcsok elhelyezése méretek, zsúfoltság elkerülése
- a nyak könnyű játszhatóságára való törekvés (vastagság, húrok alatti rádiusz, és a nyak rádiuszának pontos meghatározása)
- "szakáll" (kiemelkedés) kialakítása a nyak fej találkozásánál a hátoldalon, amely a hangszer legsérülékenyebb pontja; ez a megoldás kényelmes a játék során, hiszen egyfajta végpontként megtámasztja a kezét a nyak végén, továbbá szerkezetileg megerősíti a nyakat.

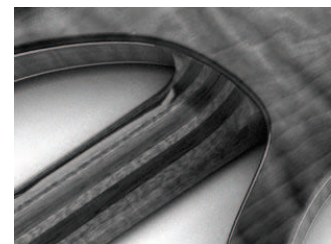
Szerkezeti szempontok:

- dőlésszög pontos beállítása (a használat során adódó apróbb balesetek sokszor okozzák a fej sérülését, letörését)
- csökkentett méretű üreges test
- "szakáll" kialakítása, a nyak sérülékeny pontján megerősítés

Legelőször az átmenőnyakat készítettem el a meghatározott szempontok, illetve az ezek figyelembevételével készített tervek alapján, s a megközelítőleg helyes testarányt utólag kívántam finomítani a nyakkal való tesztelést követően. Értelemszerűen, ha rendelkezésemre áll a pontos nyak, akkor ergonómiai modellekkel, a később felhasználandó anyagokból kialakított tesztformákkal végezhettem próbákat, így a hangszer egzakt teszt eredmények alapján a lehető legkényelmesebb lesz a súlyeloszlás szempontjából.

Nyak

Két alapanyagot használtam fel: a mahagónit és juhart (jávor). Többnyire basszusgitárok esetén alkalmazzák ezt a konfigurációt (anyagtársítást) és néhány akusztikus gitárnál, amelyeknél a mély tónus exponálása az elsőrangú. Én azért döntöttem emellett az összeállítás mellett, mert - mivel baritonhangszerről van szó, esetemben is adekvát a mély tónus karakteres megjelenése némi jávor keltette "fényel". A vizuálesztétikai minősége sem elhanyagolandó e két faféle párosításának, hiszen egy vöröses sötét és egy világos mézszínű anyagról beszélünk. A két fa gyönyörűen mutatja a két önálló tulajdonság érvényesülését a teljes hangszeren, továbbá segít értelmezni a formát a két fa találkozásánál kirajzolódó vonal. A laminálás öt rétegű, és a 30-70%-os arány mérlege a mahagóni javára dől.



A nyak ellenfeszítésére hivatott nyakmerekítő pálcákból a megjelenése óta nagy sikernek örvendő két irányban állítható típussal¹⁰¹ kívántam megoldani a merevítést, illetve a nyak állíthatóságát. A húrfeszítő-pálca számára kialakított nút elkészítése után felragasztottam a fogólapot, mely a fretless hangszerek esetében, ha természetes anyagban gondolkozunk az ében ideális. A nyak profilja D¹⁰², és dimenziója a klasszikus gitárokéhoz hasonló, mivel úgy ítélt meg, hogy ezen a hangszeren a hét húr miatt és játszhatóság szempontjából ez a legkedvezőbb megoldás. Ez azt eredményezi, hogy szélesebb húrtávolság és a hét húr miatt keletkező szélesebb fogólapot nem egy teljesen új, hanem egy klasszikus "környezetbe" helyezük, ahol az hamar megszokható, s akinek van klasszikus gitárműveltsége úgy érzi, mintha korábban már játszott volna ezen a hangszeren.

¹⁰¹ Eddinger, Steven W., Eddinger, Darlene F. Két irányba feszíthető nyakmerekítő pálca. (Double-action truss rod for stringed instruments - Patent 6259008)(link.)

¹⁰² Hat alaptípus terjedt el a Fender kínálatában: 1950-es Hard V, 1950 Large D, 1950-es Soft V, 1951-es Slim D, 1953-as Large "Baseball Bat", 1954-es Large U, léteznek továbbá aszimmetrikus nyakprofilok többnyire custom hangszereknél, a Gibsonnál két típus az 1950-es kövérebb, és az 1960-as karcsúbb forma. (link.)

A hét húr optikailag azt az igényt teremti, hogy növeljük meg a fej vastagságát, hogy ne csak tudjuk, de érezzük is, hogy a hangszer tökéletes statikai háttérrel rendelkezik. A fej vastagságát 2mm-errel növeltem meg, lehetőséget teremtve egy újabb formai játékra, amely praktikus előnnyel is jár. A vastagodás azt eredményezi, hogy a hagyományos hangolókulcsok szerelőmenete nem jut át a fej frontoldalára, így a frontoldalról betekerhető anyának 2mm-es sűlyesztést készítettem. Az előnye ennek az, hogy a hangoló szerkezetek frontoldalon elhelyezkedő anyái és alátétei a fej síkjába mélyednek, szabadon hagyva optikailag és plasztikailag ezt a felületet. Ezzel a mélyedéssel maguk a hangolókulcsok csévéi is kisebbek lettek, s arányában a megszokott hathúros tömegképet mutatja a hangszer annak ellenére, hogy hét húrja van és ebből fakadóan hét hangolókulcsa. Forma szempontjából a prototípusnál olyan utat választottam, melyet utólag, a használat és a sok teszt végeztével nem a legszerencsésebbnek ítélek. A hét húr esetében a fejen a szimmetria elérése lehetetlen, ezért olyan utat érdemes választani ahol a tudatos aszimmetriára törekszünk. Esetemben a forma aránya, azt bizonyítja, hogy az elképzelés lehet jó, de utólag azt állítom, hogy a hangolókulcsok elrendezésével még körültekintőbben kellett volna eljárnom. Plasztikailag és az ergonómia legfontosabb alapelvei szerint a megoldás helyes, csak egy fontos, inkább viselkedésből eredeztethető problémára nem fektettem elegendő hangsúlyt, amikor ezt a formai döntést és hangolókulcs elrendezést meghoztam. A zenészek két táborra "oszlának" egy, aki a magasabb húrok felől hangol a mélyebb húrok felé, a másik fordítva. A hat húros hangszernél mindez teljesen mindegy, hiszen a magas és mély húr E-re van hangolva, még ha 3 oktáv különbség van is köztük, de a kiindulás mindig E. A hét húrúknál a legmélyebb húr H. A héthúros hangszereket rendszerint a magasabb húrok felől kezdi hangolni a művész, mivel többnyire az E-re alakul ki "abszolút hallás". Én a front nézetből felülre terveztem öt, alulra két hangolókulcsot. Ha hangolásunként továbblépünk, zavaróan szokatlan, hogy a második húr behangolásával már el is tűnik a továbblépés lehetősége az adott oldalon. A minimum darabszám egy oldalon három, mert a millió előkép birtokában ez belénk ivódott. Szerencsés az alul három, felül négyes kiosztás.

A nyakprofil és fej kialakítása után egy fedést, egy 1 mm-es furnérozást helyeztem el a fej előlapján. A laminálásból fakadó kontrasztos ritmus nagyon



szép a nyak hátsó oldalán, azonban a front oldalon nem szerencsés, mert itt a húrok, melyek a hangolókulcsok irányába tartanak, összezavarják ezt a látványt, amolyan moiret hatást eredményezve és sem a húrok, sem a laminálás ritmusa nem érvényesül. Úgy döntöttem, hogy itt a homogén felület szerencsésebb vizuális eredményt okoz majd.

Test

A tesztek során körvonalazódó formát elkészítettem etimoe anyagból, amely egy rózsafaféle, és hangj adottsága közelít a mahagóniéhoz, kicsit több fényel, ami szerencsés, mert a 7 húr és testtömeg által létrejövő mélyhang többlet kompenzálható. A hangji megegyezésén túl azért választottam ezt az anyagot, mert a mahagónival szemben ennek kicsit kontrasztosabb az erezete, s a szegélyeket kontrasztosabban érvényesülni engedő lakkon keresztül ez szebben fog kirajzolódni. Miután átmenőnyakas konstrukcióról van szó, így a test teljes körvonalának megalkotásához két "szárnyra" van szükség, melyeket az átmenőnyak két oldalára ragasztunk. A két profil előzetes tervek szerinti megrajzolása és megformálása után ideiglenes rögzítéssel felkerült az átmenőnyak test felőli részére, így folytatni lehetett valós anyagokkal a tesztelést.



A test az eredeti tervek szerint a káva teljes körvonalában azonos vastagsággal rendelkezett volna, de a tesztek során úgy ítélt meg, hogy így a hangszer kicsit fejnehéz lesz. Ezt elkerülendő a test káváját a fenék vonalában vastagabbra hagytam, és a test fej felőli részét elvékonyítottam. Ezzel csekély mértékben megnőveltem a test belső üregét, mellyel apró akusztikai változást is előidézhető, de úgy ítélt meg, hogy a változás nem jár óriási kockázattal. A súlyeloszlás természetesen nem volt teljesen egyenletes, mivel a test alsó tömege kisebb, hiszen a magasabb lágéhoz való könnyű hozzáférés érdekében a test kivágott (cutway). Az ilyen hangszer általában felül, azaz a test nem kivágott felén nehezebbek. Mindezt úgy kívántam kompenzálni, hogy az alsó kivágás által létrejött "szarvat" teljesen tömörre formáltam, így a súlyszimmetria helyreállt.

A tesztelés során azt tapasztaltam, hogy a hangszer mind ülő, mind álló pozícióban rendkívül stabil. A súlya a tömör testű mahagóni hangszerekével megegyező, vagy azoknál kissé nehezebb. Ez akusztikus hangszerek esetén meglepő, mivel üreges test lévén, azt gondoljuk, hogy a hangszer könnyű, a játékot befolyásoló ergonómiai szempontból azonban, különösen fretless hangszer esetén, ahol a stabil kiszámítható súlydinamika nagyon fontos, mindez előnyösnek mondható.

Miután kialakítottam a megfelelő testformát, és kávvastagságot, beállíthattam a már előre meghatározott nyak-test viszonyt és dőlésszöget.

A dőlésszög kialakításánál nem csak az akusztikai szempontokat kívántam érvényesíteni, hanem mindemellett biztosítani kívántam a játékos kényelmét, ezért végeredményképpen 3 fokos dőlésszöget állítottam be.

Hátlap, tető, és test

A következő lépésben a hátlapot és tetőt alakítottam ki. A faanyagoknál már említettem, hogy egyes gitárfajták a mahagóni és jávor kombinációját alkalmazzák. A viszonylag puha mahagóni, melynek mély tónusa szépen enged elvényszerűlni és közvetíteni a mély hangokat és a nála lényegesen tömörebb és rugalmasabb jávor, melynek hang karaktere a hangszerfák közül az egyik legfényesebb és közép-magasokban is gazdag, sikeresen egészítik ki egymás tulajdonságait egy hangszeren belül.

Jó néhány hangszerfa közül választhattam volna, de én akusztikai szempontból a korábban már meghozott döntések következtében ezt a biztosabb megoldást választottam. Esztétikai szempontból több előnye is van ezeknek az anyagoknak, ilyen például a színük. Ilyen kategóriájú faanyagok esetén én szeretem láttatni azt a természetes szépséget, mellyel ezek az anyagok rendelkeznek, s mellyel növelik a hangszer vizuális értékét. Az anyagok színe is szerencsés, mert a mahagóni sötétvöröses tónusa a test kávján azt eredményezi, hogy míg a hangszer akusztikus lévén a szokottnál vastagabb, ez mégsem fog a szemlélő számára feltűnni. A jávor világos színe

tovább fokozza ezt az élményt, hiszen világos színe gyönyörűen engedi színpadi körülmények között érvényesülni a hangszer sziluettjét.

További vizuális előny e két fa társítása, amennyiben a hangszer szegélyezett. Sok hangszernél a tető és káva szegletén egy bemarást készítenek el, hogy oda egy 2mm x 3 mm-es keresztmetszetű műanyag rudat formáljanak a test teljes körvonalán, mely elméletileg meg is védi a hangszert, de mindenekelőtt gyönyörűen engedi kirajzolni a test körvonalát. Ha ezt a két anyagot használjuk, eltérő színük miatt eleve kirajzolódik egy vonal a káva felőli oldalon, mely ezt a hatást elősegíti, de a többtónusú lakkozás esetén maszkolással e találkozási pont még jobban kihangsúlyozható, így a jávor színe és rajzolata messze értékesebb vizuális megjelenést kölcsönöz a hangszereknek, mint a műanyagrud, melynek védelmi funkciója sok éves tapasztalatom birtokában elhanyagolhatónak ítélek.

A tető elhelyezése előtt annak statikai rendszerével kapcsolatban számolni kellett néhány tényezővel, ilyen a vastagság, és az esetleges bordarendszer elhelyezése. El kellett gondolkodni azon, hogy kell-e merevítés a tető belső oldalára a húrláb alatt. Nem biztos, hogy elegendő a fa vastagság ahhoz, hogy azon a ponton a megfelelő ellentartást biztosítani tudja a hét húr generálta erő számára.

A tervezés során végeztem néhány kísérletet, hogy lássam milyen vastagság az, amely számomra a tető esetében a kívánt eredményt hozhatja. A vonós hangszerek esetében, mint a cselló vagy hegedű ez az őket készítő mesteremberek céljaitól és döntéseitől függ, de rendszerint 3-5 mm közötti vastagság a jellemző, hiszen a megfelelő bordarendszer támogatásával hozzávetőlegesen 40 kg nyomásnak kell ellenállnia. E részelem megtervezésénél abból a Gibson Les Paul hangszereknél jellemző anyagvastagságokból indultam ki, mely az elmúlt ötven évben már bizonyított, s ezáltal prognosztizálható e két anyag ilyen arányú társítása mellett a várható eredmény. Mindamellet nem érdemes minden szempontból a vonós hangszerekkel való összehasonlítás, hiszen esetükben a tető fenyő, én viszont már meghoztam a döntést, hogy ez a részelem jávor lesz, így tisztában voltam azzal, hogy ebben a tekintetben nem a teljesen akusztikus hangszerek építésének logikájához közelít, hanem inkább a fél-tömör

elektromos gitárokéhoz. Ez a fajta chambered¹⁰³ konstrukció nem teljesen ismeretlen a hangszergyártók számára, hiszen ergonomiai szempontokat figyelembe véve alkalmaznak már üregeket az anyagukból és formájukból fakadóan nagyra és súlyosra "sikerült" hangszereknél. Természetesen ezzel az innovációval új zenésztömegeket hódítottak meg, mivel az így készült hangszereknek megnövekedett a dinamikára, az irányítható feedback hatás eléréséhez szükséges érzékenysége és a koncertek során a könnyebb hangszert is nagyra értékelte a zenészek többsége. Igaz, veszettek is szép számmal a rajongói táborból, hiszen az üregeknek köszönhetően a hangszer tónusa is változott az eredetihez képest, az adott hangszer kedvelőinek legnagyobb bánatára.

A top esetében olyan vastagságot határoztam meg, amely nem igényli több keresztborda elhelyezését, csupán egyet a húrláb alatt. Ennek a bordának több funkciója is van amellet, hogy merevít a tetőt. Az egyik legfontosabb funkciója, hogy a húrláb - amelyben gondolkodtam - speciális rögzítést igényel, ehhez pedig 22 mm-es furatra van szükség a tető alatti részben, így a bordával együtt kialakított tömegben elegendő hely keletkezik a húrláb két tuskéja számára. Ha megfelelő vastagságú borda kerül be a tető alá, akkor a láb számára egy árok is kialakítható, amelybe besüllyeszthetem azt, hogy a lehető legkényelmesebb legyen, s esztétikusabb azoknál a felhelyezéseknél, amelyet azt az elmúlt ötven évben láthattuk.

Felhelyeztem a bordát, s azt kikönyyítettem egy vájattal, hogy saját tömege a lehető legkisebb legyen és így a tető rezgését könnyebben vehesse át. A vajat kitűnő helyet biztosít az elektronika húrláb felé tartó kábelei számára, illetve utat képez a központi elektronika és a húrládba tervezett hangszedő között. A top elkészült.

A hátlap alapjában véve a felső tetőnek tükörképe, azonban néhány igen jelentős különbséggel. Napjainkban a hangszer hátára fordítják a legkevesebb figyelmet a gyártók és a hangszer tervezői. Üzleti szempontból ez nyilván érthető, hiszen ott takarítanak meg költségeket, ahol lehet, s ahol a felhasználót a legkevésbé zavarja. Viszont vannak esetek, ahol érthetetlen,

¹⁰³ Kamrás megoldás eredetileg arra használták, hogy a nehéz tömörtestű gitárokat kikönyyítsék, járulékos hatása volt, hogy az üregek miatt a test rezonanciája és érzékenysége megnőtt. Ezt a tulajdonságát a gyártók később tudatosan aknázták ki. (link.)

hogy miért a jelenlegi megoldást választják. Napjainkban legtöbb esetben műanyaglappal fedik le az elektronikát, amely olcsó és ha megfelelő gondossággal van annak sziluettje megtervezve, még elfogadható esztétikai nivót képvisel. Sok olyan hangszer van, ahol a technológia lehetővé tenné, hogy az elektronikát elfedő burkolat - amely általában valamilyen műanyag - a test anyagából kivágva készülhessen el. Az összes olyan hangszer, amelynek teteje és teste külön anyagból készül, képes lenne erre. A készítés metódusa még le is egyszerűsödne bizonyos szempontból, ha erre a gyártók figyelmet akarnának fordítani.

Egy tömör testű hangszer esetében a tető felragasztása előtt kéne felülről kimarni az elektronika helyét és alul kivágni a fedél kontúrját. Később csupán egy olyan bordát kéne ebbe az üregbe felragasztani, amelyen megül a később csavarozással felhelyezett burkolat. Ez esztétikailag azért is szerencsés, mert mi lehet tökéletesebben illeszkedő elem annál, mint amelyet korábban onnan vágtak ki. Ezt a logikát követtem hangszerem hátlapjának tervezésénél is. Kivágtam a megfelelő "ablakokat" a hátlapból és egy az ablaknál 5mm-rel kisebb bordakört ragasztottam a belső oldala felől. Első félelmem az volt, hogy nem lesz-e a fűrész által kreált 1 mm-es rész túl nagy, amely a burkolat behelyezése után közte és az "ablak" között keletkezik, de tudtam, hogy később a lakkozás amúgy is olyan vastagságban kerül fel a felületre, hogy ez a rész a harmadára zsugorodik.

A tető és hát felhelyezése után a test szegélyén 5 mm-es letörést alkalmaztam, mely kényelmes tapintást eredményez, és kellő méretű ráfordulást biztosít, hogy a közvetlen utána megjelenő szegélyminta érvényesülni tudjon. Ebben az esetben az éleken, illetve letöréseken megjelenő fény értelmezhetően elkülönül a szegélymintától, így mindkettő a test formájának érthetőségét segíti elő. Ennél a hangszernél az egyszerűség kedvéért az úgynevezett flattop, azaz sík hát és tetőben gondolkodtam, de komolyan el kellett gondolkozni azon, hogy ezek az elemek a sík mivoltukból fakadóan esetleg az a hatást keltik, mintha nem sík felületek, hanem homorúak lennének. Mindannyian ismerjük az autópárból azt a jelenséget, amikor érdemes enyhén domború megoldásban gondolkodni, ha sík felületet kívánunk érzékelteni. Ennek az eljárásnak további előnye, hogy a plasztikából fakadóan a rajta keletkező fények apróbb buborékként jelennek meg, és nem



teljes síkot betöltő egységes egészként. A konstrukcióból fakadóan nem kívántam ennek a jelenségnek tükrében teljes domborítást elvégezni, mint a hegedűknél vagy csellóknál, hanem csak egy rövidebb szakaszon átmenetet a szegély irányába. A test sziluettjének megfelelően egy 3 cm-es sávot rajzoltam fel, és e szakaszból kiindulva egy homorú átmenetet képeztem a szegély felé. Két okból nem gondolkoztam az általános domború átmenetképzésben. Az egyik ok, hogy ha homorú formát képezünk, akkor annak következményeképpen két keskenyebb fénycsík lesz majd látható, mely egzaktabban hagyja érvényesülni a test formáját. Ezt a jelenséget korábban már használta a Rickenbacker¹⁰⁴ a félüreges 381V69 modelljeinél. Ha domború megoldással élnék, akkor egy nagyobb fénybuborék jelenne meg, amely ezen a formailag kényes ponton zavaró jelenséget generálna. Érdekes, hogy pont erre szintén mutat példát a Rickenbacker cég a teljesen üreges testű 360-as modelljével.

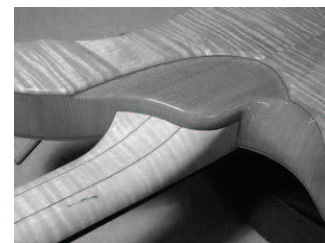


A hátlap felőli oldal formailag talán a legizgalmasabb rész a hangszeren, pedig e felület megtekintésére nem igen fektetünk hangsúlyt. A nyak és a test a hátlappal együtt alkot teljes formai rendszer, ezek teljes összehangolásával lehet kialakítani a játékos számára a ténylegesen ergonomikus teret. Formailag az időtálló egyszerűsége törekedtem, s olyan formai kísérleteket folytattam, ahol a kényelem és a formai esztétika mellett a formai egyértelműség is szembetűnő. Ennél a hangszernél formailag ez volt a legizgalmasabb részfeladat. Az esetemben tárgyalt hangszer átmenőnyakas konstrukció, de ebben a részfeladatban vizsgálható az ilyen jellegű hangszerek mellett a ragasztott nyakú hangszertípus is, hiszen formailag ezek csak az építés során felhasznált anyagokban mások, de mindez csak a lakk alatt érhető tetten, a felületen nem feltétlenül. Sok olyan hangszerrel volt szerencsém találkozni, ahol bosszantó a nyak test kapcsolatának megoldása. Többnyire szinte semmi nem indokolja azt a formai primitívséget, amelyet például a Gibson Les Paul ezen a téren mutat, hiszen esetében ragasztott nyakról beszélünk, és erről a formai kapcsolatról a legkisebb ergonomiai tudással rendelkező tervező is meg tudja állapítani, hogy szerencsétlen.



¹⁰⁴ Adolph Rickenbacker alapította 1910 körül, nevéhez fűződik az első sorozatban gyártott hangszedővel rendelkező gitár, a cég azonban 1953 után lett híres, amikor az már Francis Holland mérnök tulajdona volt.(link.)

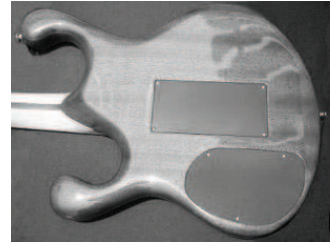
Sokáig abban reménykedtem, hogy a gyártás során lelhető fel olyan alkotóelem, vagy gyártástechnológiai momentum, amely indokolja mindezt, de ilyet nem találtam. Ez a formai csomópont a gitárok minden típusán megtalálható, s rengeteg gyártó műhelyéből kerülnek ki hasonló példányok. A hetvenes évek derekán az akkoriban még lenézett japán hangszeripar azonban odafigyelt erre a részletre is. Piacra dobta a Yamaha SG 175-ast, és az Ibanez is az Artist¹⁰⁵ sorozatát. Ezek a példák azért érdekesek, mert mindkettő a korábban kritikai éllel jelzett hangszert másolta, illetve fejlesztette -nézőpontom szerint- tökélyre. Ezeknél a sorozatoknál megfigyelhető a gondos tervezés, hiszen az említett részfeladat szempontjából tökéletes megoldásokra jutottak. A laikus azt gondolná, hogy a test nyak viszonyt némi formálgatással egy sima felületté lehet alakítani, de ez csak részben van így. Az említett két példa, olyan szerencsés alapformákkal rendelkezik, amely ezt a részformát szépen oldja meg, hiszen mindkettő teste szimmetrikus, azaz, ha ténylegesen csak összezsíszolnánk a két alapfelületet, már jó úton járhatnánk az ergonómikus felület kialakításának eléréséhez. Ez a szimmetrikus hangszerek esetén hasonlóképpen működik, azaz, ha minden technológiai kérdésre jól válaszolunk, akkor nagy valószínűséggel ez az átmenet szép és kényelmes lesz. A probléma akkor jelentkezik, amikor aszimmetrikus gitárnál szeretnénk hasonló kapcsolódási felületet létrehozni, mert ott a nem szabályos, érthetetlen formák esetleges, butácska megoldásokat generálhatnak. Sajnálatos módon ez többnyire így is történik. A 2000-es évek eleje óta népszerűbbé váltak az átmenőnyakas¹⁰⁶ konstrukciók, így számtalan gyártó létrehozta a saját verzióját, melyek többsége formailag teljesen hibás, még ha kényelem szempontjából kielégítő is. Vannak ritka kivételek, ahol ezt a csomópontot szépen oldották meg, vagy formailag, vagy a felhasznált anyagok tulajdonságainak figyelmes összeválogatásával. Vannak olyan formák, amelyek szépek, kényelmesek, így a szemlélőnek nincs hiányérzete. Az is jó megoldás, ha a forma bonyolult, és úgy válik széppé, hogy annak formai képzése, logikája értelmezhető. Vannak olyan termékek, melyek esetében arról beszélhetünk, hogy a hangszer mindhárom faktort sikeresen



¹⁰⁵ Yamaha SG, Ibanez Artist (link., nyomtatott)

¹⁰⁶ A nyak és a test hosszanti irányban egy anyagból, vagy anyagok laminálásával kialakított konstrukció, a testet további falapok hozzáragasztásával készítik el.

teljesíti. Ilyen például a magyarországi Fibenare ¹⁰⁷cég Erotic modellje, ahol a bonyolult forma esztétikai szempontból azáltal teljeseedik ki, hogy a nyak és test anyaga által kialakult vonal segít megérteni a formát.



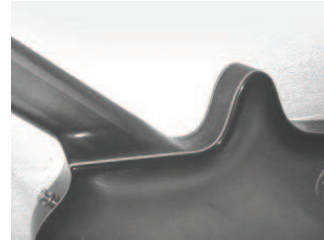
Esetemben ezt a két irányt tartottam lehetségesnek, hogy megfelelő eredményre jussak.

- értelmezhető
- kényelmes
- esztétikai szempontból zavarmentes

Az aszimmetrikus alaphelyzet elsőre nem könnyíti meg a formáló helyzetét, főként, ha megannyi rosszul megoldott formálással találkozott már korábban. Hogyan oldható meg, hogy egy ilyen bizonytalan formai találkozásnál mégis találjunk valami megfogható alapformát, amelyhez igazodni lehet? Mindezek előtt természetesen megpróbálhattam volna azt az utat, melyet megannyi formáló végigjárt, de én inkább olyan megoldást kerestem, aminek tartalmi háttere is van, nem csak a formai ráérzésre hagyatkozik. Ennél a kapcsolódási elemnél sokan félnek attól, ha szabályos, geometriailag is leírható formát használnak, hogy ezáltal elvész az organikus formának tulajdonított kényelem. Olyan eszközöket vizsgáltam, ahol a szabályos forma nem ment a kényelem és használhatóság rovására, ilyenek az ipari használatra szánt munkagépek többsége, ahol a plasztikus formálással nem a tudatlan vevőt akarják levenni a lábáról, hanem a tudatos felhasználót, aki értékeli az időtálló formát és nem dől be a fölösleges organikus formáknak, amelyet sokan a kényelemmel azonosítanak. Ha a test geometriáját nézzük, akkor erre a formaegységre három fontos körülmény hat: a test zárt felső része, a testből való kivágás (cutway), amely a kényelmes játékot biztosítja a magasabb lágéban és a nyak. Sok tervező először abból indul ki, hogy a nyak minél hosszabb szakaszon legyen a testbe "olvasztva" formailag, ezért a

¹⁰⁷ Fibenare Guitars Co. 1998-ban a Benedek fivérek alapította világhírű hangszer manufaktúra (link.)

hangszer testének ezt a szakaszát fölöslegesen elvékonyítják, így a test és nyak közötti átmenet egy hosszabb szakaszon mehet végbe. Ezzel a megoldással nyernek ugyan, hiszen ez a hosszú átmenet homogénebben formálható, viszont a testben olyan bizonytalan formai játékot generál, melyet lehetetlen jól megoldani. Én nem osztom azt a véleményt, hogy egy szabályos forma nem lehet kényelmes, ha az jól van kialakítva, ezért magam is ebbe az irányba indultam el. Azt az utat választottam, hogy a két alapformát - a test felső blokkját, mely a nyakkal érintkezik és a cutwayt, amely ráfordul a nyakra - egy egyenessel összekötöm. Ez az egyenes szerencsés, hiszen a hát és káva sarkán a korábban már említett módon egy szegélyt terveztem, így ez a szegély szerencsésen körbefuthat a káva teljes egészén, s ez az egyenes szakasz még vizuálisan is értelmezhetővé teszi a formát. Miután esetemben átmenő nyakról van szó, tehát a nyak és test ezen pontja nem különböző faanyagokból van, itt szóba sem jöhet a test nyak kapcsolatánál többnyire keletkező vízszintes vonal, amely hasonló eredményt hozna formaérthetőség szempontjából, mint esetemben a szegély. A szegély "magasságában" hasonló letörést alkalmaztam, mint a test körvonalán a káva és top sarkán, így ez a forma következetesen halad végig a hangszeren. A letörést követően azonban a forma hamar visszafordul és a nyak irányába halad, s egyfajta átmenetet produkál a test és a nyak formája között. A formálás során természetesen alakítottam ezt a részt, de az alapelgondolás már az első kézbevétel alkalmával sikeresnek bizonyult. A szemre talán szokatlan egyenes forma tökéletesen érthetővé teszi ezt a bonyolult formakapcsolatot, és a megfogás oldaláról is előnyös mert tapintással egyenessége következtében tökéletesen "kiszámítható" a játék során. A mély letörés pedig magas lágéban való játék esetén segít megtámasztani a kezét. A tető és hát felkerült a testre.



Elektronika

Mivel jó néhány szempontból nem lehetünk biztosak ennek a sok esetben új megoldásokat felvonultató hangszerben, ezért az elektronika szintjén a lehető legsokoldalúbb rendszer kialakításában gondolkodtam. Igazán nem lenne szerencsés, ha a kívánt eredmény eléréséhez szükséges legfontosabb paramétert a hangszer birtokolná, épp csak az elektronika nem tudná közvetíteni azt. Három fontos rendszer integrálását tűztem ki célul: a magnetikus hangszedőét, a piezoelektronikáét és mikrofonét. Az első kettőről már korábban említést tettem¹⁰⁸, de a mikrofon említése ebben az esetben kicsit más, mint ami először, mint asszociációs kép beugrik az ember számára. Az utóbbi évtizedben komoly kutatásokat végeztek az akusztikus hang hangrendszeren keresztül történő realiztikus közvetítése érdekében. Sok cég dinamikus¹⁰⁹ vagy kondenzátor mikrofonokat¹¹⁰ helyez el a hangszer testében. Kondenzátor mikrofonok esetében a méret az egyik legszembetűnőbb előny, hiszen olyan csekély méretűre zsugoríthatók, hogy a hangszerben szinte észrevehetetlen. Ezekkel a mikrofonokkal a hangszer belső akusztikája realiztikusan közvetíthető, de lényegesen gerjedékenyebb, mint a másik két megoldás, ezért a legtöbb esetben hibrid változatot alkalmaznak, azaz keverik a magnetikus, vagy piezo rendszerekkel.

Két középkategóriás rendszerrel próbálkoztam elsőként, melyek tulajdonságaival korábban személyesen megismerkedhettem más-más hangszereken. A magnetikus hangszedő egy DiMarzio¹¹¹ Balze humbucker¹¹², mely óriási jelet produkál a hangszer húrjairól és kicsit kompresszálja (kiegyenlíti) a hangot, és egy Prener hibrid rendszer, mely tartalmaz piezo-

¹⁰⁸ 34,43 old

¹⁰⁹ Felépítésében hasonlít a dinamikus hangszórhoz, vagy a dinamikus fejhallgatóhoz, mágnes és lengőtekercs. A dinamikus mikrofon a membrán és a tekercs tehetetlensége miatt igen kis jelfeszültséget szolgáltat, érzékenysége meglehetősen csekély, így elsősorban hangosítási, illetve közel mikrofonozást igénylő alkalmazásoknál használják (pl. hangosítás, énekfelvétel, stb.)(link.)

¹¹⁰ Az ilyen mikrofonok működéséhez a kapszulát illesztő áramkör miatt áramellátás szükséges. A rögzített hang természetesebb hangzású a dinamikus mikrofonok által rögzítetténél. Az érzékenységük nagyobb, mint a dinamikus mikrofonoknak, ezért gyakran használják nagyobb terek (színpad, zenekar, kórus) hangosításához, de bizonyos esetekben ének vagy hangszer mikrofonként is használják (link.)

¹¹¹ DiMarzio Musical Instrument Pickups, Inc. 1972-ben alapított amerikai hangszedő gyártó. (link.)

¹¹² hangszedő, ikertekercses, melynek következtében hangosabb és zajtalanabb (buck the hum -csökkentsd a zajt)(link.)

elektronikus hangszedőt, és mikrofont, amely az akusztikus karakter közvetíti. A Prener esetében két jel egy előerősítőn és egy aktív hangszínszabályzón (equalizer) jut el az erősítőhöz, melyen az elektronikus végeredményt halljuk. Első esetben a két hangszedő rendszert külön kimenetre kötöttem, hogy a lehallgatásnál mindkét hangszedőt az ideális hangosító rendszerre köthessem, hogy így viszonylag objektív véleményt alkothassak a hangszer hangjáról¹¹³.

Mielőtt felhelyeztem volna az összes alkatrészt, a megfelelő felületkezelést el kellett végezni a hangszeren.



Felület

A felület többféleképpen is kialakítható, használható természetes, illetve kompozit anyag. Ha a természethez húz a szívünk, akkor nyilván a természetes anyagok, mint a sellakk, az irányadók, vagy az amolyan hibrid megoldások, mint a vizes bázisú lakkok. A teljesen természetes anyagnál, a sellaknál mindenképpen ellenállóbb anyagot kívántam választani, hiszen ez az anyag rendkívül érzékeny, hőre, páratartalomra. Előfordul sajnos, hogy a játékos izzadsága is képes feloldani a legfelsőbb rétegeit. Választásom végül a poliésztergyantás felületkezelésre esett, melynek felső felületeit poliuretán bevonat borítja, ez rendkívül ellenálló anyag, s így a felső felület gyönyörűen polírozható.

Három, esztétikai szempontból mindenképpen különböző irányvonal létezik: a natúr, a matt és a fényes felületkezelés. Mivel esetemben a fények és reflexiók játéka nagyon fontos, ezért a fényes változat mellett döntöttem. Praktikus oka is van ennek, ugyanis tapasztalatom szerint, ez a legellenállóbb a sérülésekkel szemben.

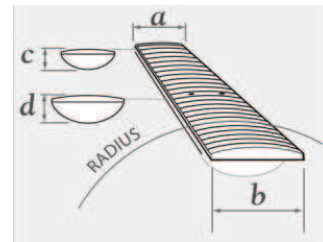
A hangszer gyakorlatilag kész, már csak a hangszedőket és az elektronikát kell behelyezni. Az elektronika szempontjából egy érdekes elem még megemlítésre vár.

¹¹³ A magnetikus hangszedő a hagyományos gitárerősítőkön képes a lehető legjobb hangzást produkálni, míg az akusztikus tónust közvetítő hangszedők szélessávú rendszeren, mint a hagyományos nagyszínpadi hangosítás (PA, Public Address).

A tune-o-matic húrláb létezik eleve piezo-elektronikus változatban, ahol a babák, melyeken a húr megül, egyenként el vannak látva ezzel a technológiával. Esetemben hét húros változat lévén ez a rendszer nem áll rendelkezésre, és elképesztő összeg lenne e meglévő technológiát egyedileg hét húros változatban előállítani. Mivel a hangszer fretless, ezért a húrláb különálló babás rendszere, mellyel a húrok közötti eltérésekből fakadó intonációs problémát lehet kiküszöbölni értelmét veszti, ezért a hét húrlábból egyet készítettem és ez alá az egy baba alá helyeztem el a lehető leghagyományosabb piezo-elektronikát. A megoldás megnyugtatóan működik.

A nyakon lévő "utolsó simítás", hogy bekerült a nyakmerevítőpálca a helyére, és utána a megfelelően domborúra gyalultuk a fogólapot. Ennél a folyamatnál arra koncentráltam, hogy elegendő ív legyen, ahhoz hogy a hangszer nyaka könnyen játszható és kényelmes legyen, továbbá, hogy a sík formától elemelkedjen kicsit, azaz legyen annyi plasztika a fogólapon, hogy az ne csak a tapintás során, de optikailag is előnyös legyen. Ezt a rádiust R 430 mm-re állítottam be. Ilyen paramétert az Ibanez Prestige 2228¹¹⁴ -as hangszerénél használ, ahol a nyolc húr miatt kiszélesedett nyak ellenére is megfelelő kényelemmel játszható.

Felkerültek az alkatrészek, installáltam az elektronikát, majd jött a hangszer felhúrozásának művelete, mely az egyik legizgalmasabb pillanat.



¹¹⁴ Ibanez Prestige 2228 (link.)

Prototípus 1. Teszt

Forma

Ezt a tételt módjával kezelem, mert az első prototípusnál a forma ergonomiai és akusztikai jellemzői élveztek prioritást, így a hangszer kevésbé viseli magán a formai elrugaskodás jegyeit. A tapasztalatok birtokában, a második koncepció kialakításánál és a második prototípus elkészítésénél a korábban célként kitűzött fokozottabb formai izgalmat már képes leszek érvényre juttatni.



Pozitívumok

- a hangszer tömege arányos, a hangszer bariton mivoltát sikerült úgy igazítani, hogy az összkép egy hagyományos gitár képét eredményezi
- optikailag a játékos kezében is stabil (egyensúly, súlyeloszlás)
- a faanyagok, színek, "szegélyek" tökéletesen értelmezhetővé teszik a formát minden környezetben
- a fényjátékok a vártak megfelelően hatást eredményeznek
- a nyak test viszony plasztikailag szép megoldás

Negatívumok

- a fej a végső arányokat tekintve, a felhasznált anyagokkal és alkatrészekkel optikailag lehetne 5-6%-al nagyobb

Hang

Pozitívumok

- a hangszer elektronika nélkül is szépen, hosszan szól, vastagon, széles frekvenciatartományban.

- csak a sodrott és nem sodrott húrok között érzékelhető tónuskülönbség (várható volt)
- a legmagasabb lágéban is jól értelmezhető a hang, s hosszabb a lecsengés is, mint a korábbi tesztdarabokon
- a hangok kiegyenlítettek viszonylag egyenletes hangerőn.
- a mikrofonos hang tiszta, egyben izgalmas egyedi karakterrel rendelkezik

Negatívumok

- a magas hangok kicsit tompábbak, mint a sodrott húroké, ezt jó lenne kompenzálni
- a két hangszedő rendszer között impedancia probléma keletkezik, és a magnetikus hangszedő veszít erejéből és alaphangkarakteréből
-

Ergonómia

Pozitívumok

- a hangszer rendkívül kényelmes, könnyen játszható
- a nyak-test találkozása kényelmesebb a legtöbb kortárs terméknél tapasztalhatónál
- a fekvések könnyen érzékelhetők a test formájából, az oktáv pozicionálás a korpuszra (test nyak kapcsolat mértani közepe) könnyen érzékelhető



Negatívumok

- nehéz: természetesen így is könnyebb sok kortárs hangszernél, de érdemes lenne csökkenteni a súlyán
- ha sok zenészt kívánok megszólítani ezzel a hangszerrel, akkor nem elég néhány a testből, vagy szerkezeti arányokból igazodási

- pont létrehozása, hanem ténylegesen elkerülhetetlen, hogy a pontos intonáció helyei (bundok) jelölve legyenek
- a korábban már említett fej hangolási metódusból fakadó problematikája

Módosítások

Akadt néhány olyan probléma, melyet ezen a hangszeren javítani lehet, mielőtt belefognánk egy következő tervezésébe, melyben a legfontosabb problémákat orvosolni tudjuk.

Eszztétikai szempontból nem voltam teljesen megelégedve a hangszedő formai kialakításával. Ez egy standard forma, tehát nem volt tőle elvárható, hogy maximálisan illeszkedjen a hangszerbe, viszont nem kívántam azokat a megoldásokat alkalmazni, amelyekkel ezt a hangszedő típust általában rögzítik a testhez. Két változat terjedt el, egy a keretes megoldás, ahol egy kerethez rögzítik a hangszedőt, a keretet pedig felülről csavarozzák a testhez. A másik megoldás szerint a hangszedő formájának megfelelően a lehető legprecízebb sziluettel készítik el a hangszedő számára a megfelelő üreget. Ebben az esetben csak a hangszedő rögzítésére hivatott talpak látszanak csak. Ebből a megoldásból a Godin cég LGX-SA sorozatának korábbi verziói voltak a legszebbek. A P-90¹¹⁵-es hangszedők formájának tudatos megfigyelésekor jutottam inspirációhoz, amivel erre a formai problémára megoldást találhatok. Gyakorlatilag egy olyan burkolatot kell tervezni a hangszedőre, amely elfedi annak a gitáromhoz formailag nem illő szerkezetét. A basszusgitárok hangszedőinél kiváló példák találhatóak erre, pusztán egy olyan pont van ezeken a hangszedőkön, amelyek formailag esetlegesnek vagy épp logikátlanak tűnnek, azok a hangszedőt rögzítő csavarok. A humbuckerek egyik speciális jellemzője, hogy a két csévetest egyikén a vasmagokban csavarok vannak, ez arra való, hogy a húrok alatt a mágneses tér külön-külön állítható, így precízebben alakítható a húrok egymáshoz viszonyuló hangereje. Ezek a csavarok tökéletesen megfelelhetnek egy

¹¹⁵ Gibson fejlesztés, egytekerceses hangszedő, a korai jazzgitárjaikon szerepeltek a humbucker megjelenése előtt. Azóta is használják, mert egyedi karaktere van.

burkolat ízléses rögzítésére. Tehát a hangszedő helyét kell olyan formájúra marni, hogy be tudja fogadni a burkolatot is.

Elkészítettem ezt a burkolatot mahagóniból, és matt páccal beeresztettem, hogy illeszkedjen az ébenfa fogólaphoz. Mivel ezek formailag szinte összeolvadnak, ezért nem szerencsés más-más anyagokból létrehozni őket.

Elektronikai oldalról egy változtatásra volt szükség ez pedig, hogy a két külön elektronikát impedancia szempontból illeszteni kellett. Egy kis aktív "keverőpultot" készítettem, mely az említett problémát orvosolja és be lehet állítani a két hangszedő véghangerő arányát is a hangszeren belül. A külső kontrollegységeken az arány változtatható az elektronikák hangerőszabályzóival, de a véghangerő esetén mindkét elektronika az optimális tartományban dolgozik, így a tőlük várható legjobb eredményt produkálják.

Prototípus 1. Teszt 2.

A hangszer a tőle várható legjobb eredménnyel dolgozott, s az említett néhány orvosolható probléma kiküszöbölésével nagyságrendekkel lett jobb a hang és vizuális élmény egyaránt.

Néhány fontos negatívum maradt, amelyet figyelembe véve egy javított koncepcióban orvosolni lehet.

- még homogénebb hangtónus a húrok között
- súlycsökkentés
- a bundok helyét jelölő intonációt segítő vonalak létrehozása a fogólapon
- fej áttervezése a korábban felmerült szempontok alapján¹¹⁶

¹¹⁶ 87.,99.old.

Tervezés 2.

Koncepció 2. (Prototípus 2.)

A teszt során jó néhány negatívumot fel tudtam sorolni, melyek megoldására nagy hangsúlyt kívánok fektetni a következő prototípus megtervezésekor.

Az első szembetűnő negatívum, amely nem a hangszeret minősíti, hanem az alkotót, hogy az adott hangszer mennyi idő alatt tud elkészülni, s milyen költséggel. Fontosnak tartottam, hogy e hangszer megalkotásának minden egyes előállítási fázisára rálássak, ezért a megfelelő szakmai háttér állandó segítségét magam mögött tudva a hangszer minden egyes elemét én készítettem el. A következő hangszer tervezésekor fontos szempont, hogy az újabb hangszer az előző prototípusban megtalálható összes előnyös faktort ismét érvényesíteni tudja, a felmerült problémákra megnyugtató válasza leljünk benne, s mindemellett költséghatékonyabb változatban jöhessen létre.



Problémák

Forma

- Formai szempontból mindenképpen egy újszerű, de a klasszikus értékrendet magán viselő hangszer megteremtése, melyet a konzervatívabb, ám nyitott felhasználó is értékkel, és az innovációra teljesen nyitott felhasználó is felfigyel.

Hang

- még homogénebb hangtónus a húrok között

Talán a konstrukció apróbb változtatásával a jelenség megszüntethető.

Ergonómia

- súlycsökkentés

Talán hasonló kényelem vékonyabb káva mellett is létrehozza az igényelt egyensúlyérzetet és biztos tartást.

- a bundok helyét jelölő intonációt segítő vonalak létrehozása a fogólapon
- fej áttervezése a korábban felmerült szempontok alapján¹¹⁷

Költség

Egy ilyen termék akkor lehet sikeres és sokak ízlését formáló, ha minél több helyre eljut, s mivel egy hangszer nem csak formájával kell, hogy meggyőzze a zenészt, hanem hangjával is, ezért ideális esetben célszerű, ha a hangszer teljes valójában áll rendelkezésre a világ minden táján. Abban, hogy mindez sikerüljön, a költségeket és a hangszer előállításához szükséges időt is érdemes a lehető legalacsonyabban tartani.

Hol változtatható a hangszer az elért eredmények sérülése nélkül?

- átmenőnyak konstrukció átértékelése

Amennyiben sikerül olyan csatlakozási pontot kialakítani, amely hasonló módon rezgeti végig a testben lévő tőkét, mint az átmenőnyakas konstrukció, akkor a költséghatékony megoldás mindenképpen a csavarozott nyak lenne. Így a nyakra szánt anyag kisebb, és ennek függvényében olcsóbb is. További előnye lehet a külön álló nyaknak, hogy egy speciálisan kialakított kapcsolódási pont lehetővé tenné a közte és a hangszer teste közt beállítható dőlésszöveget. Ezzel a felhasználó igényéhez lehet alakítani a hangszert, amely kényelmi szempontból előnyös, továbbá a hang dinamikája szintén a felhasználó igényéhez és játékmódjához állítható. Érdemes volt tehát abba az irányba folytatni a munkát, hogy ez a csomópont más kialakítású legyen.

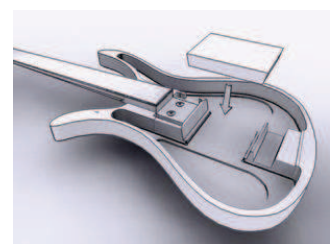


¹¹⁷ 87. old.

- tető és hát átértékelése

Ha objektíven szemléljük a hangszeret és hajlandóak vagyunk bizonyos kompromisszumokra, ami a végeredményt tekintve összességében a hangszeret az első prototípusnál előnyösebbé, és sikerorientáltabbá teszi, akkor komolyan érdemes elgondolkodni azon, hogy a hát különálló darabként készüljön-e el, vagy a test anyagából legyen kimarva. Teljesen akusztikus hangszer esetében ezt nem tartanám szerencsésnek, hiszen komolyan befolyásolná a hangot és még olcsóbb sem lenne feltétlenül, de esetemben ez másképp van. A hátlapot eleve vastag anyagból készítettem el, hogy csökkentsem a test gerjedékenységet. Ha ez a vastagság elérhető a test anyagából, akkor a test anyaga a hátlaphoz hasonló akusztikai tulajdonságú elemet képezne, ergo a test káva egy anyagból lenne kifaragva. Az ebből fakadó akusztikai probléma, hogy megnőne a mély frekvenciatartomány közvetítésében nagy szerepet játszó faanyag mennyisége a hangszeren belül, ezért féltő, hogy csökkenne a hangszer fényes tónusa. Ha ebben gondolkodunk, akkor gondoskodni kell, hogy amit elveszítünk, valahol szerezzük vissza. Technológiailag ez a testmegoldás szerencsés, mert gyártósoron való termelés esetén ez a verzió életképebb, mint elődje, hiszen egy maróprogrammal elkészíthető és egyoldalú marással véglegesre formálható. Technikailag a tőke utólagos behelyezése is megoldható. Értelemszerűen, ha azt szeretném elérni, mint a korábbi modellnél, hogy a hátlap elváljon a tőkétől, nem képezhetem a tőkét a test anyagából, mert nem tudok olyan maróprogramot írni, ahol ilyen mélységben el tudok választani két anyagot (kép.). A tőkét tehát utólag érdemes behelyezni, egy kónuszosan kiképzett helyre, hogy a ragasztás után hasonlóképpen működjön, mintha az eredeti faanyagot hagytuk volna a helyén. A hátlap domború megmunkálását nem tartom olyan fontosnak, mint a tetőét, mert a hátlap akusztikai szempontból így is hasonlóan fog működni, esztétikailag meg olyan pont, amely számottevően sem a játékost, sem a szemlélőt nem befolyásolja.

Ebben a gondolkodásban a legfontosabb szerepet most a tető kapja, hiszen neki jut akusztikailag és formailag is az egyik legfontosabb szerep.



Különböző és sok esetben szélsőséges körülmények között hallgattam meg és teszteltem a hangszer, így képet alkothattam arról, hogy a test szerkezeti mely pontokon alakítható még. Nagy előnye volt, hogy a hangszer a megfelelő elektronikai beállításokkal nem volt gerjedékeny. Így elgondolkodhattam azon, hogy a tető más kialakításával annak rezonanciaképességén változtatok, s így a tervekben kiemelt helyen szereplő tétel, a hosszú hangkitartás, lecsengés még jobban megvalósítható.

A kutatás során jó néhány építési elvet vettem szemügyre, így bukkantam rá, majd kerültem közvetlen kapcsolatba a Kasha rendszerrel.

"A másként gondolkodók egyike volt az amerikai tudós Dr. Michael Kasha, aki egy olyan merevítési módot dolgozott ki, mellyel lehet tudatosan szabályozni a hangzás irányát az építés folyamán. A Kasha rendszer ellen hangosan tiltakoztak a hagyományos spanyol építők, kezdtek is mindenféle rosszat mondani róla, anélkül, hogy valójában kipróbálták volna. Az eredmény pedig nem volt rossz: kiegyenlített, hangos gitár, kiváló hangkitartással és nagy dinamikával. Erre a klasszikus gitárosok azt mondták, hogy a tónusa különbözik a megszokottól és a furcsa, fejsze alakú húrlábtól is viszolyognak. Így a Kasha megoldás nem okozott áttörést a gitárépítésben. Mára egész mozgalom indult meg a Kasha gondolkodók között, soktucatnyi hangszerkészítő kezdett el Kasha elvét használva, gitárokat építeni."¹¹⁸



Ez a rendszer nem egy geometriailag szabályos rendszert takar, formailag inkább organikusnak mondható. A legfontosabb építési elve, mely rám hatást gyakorolt, hogy a húrok közti egészséges arány kialakítása empirikus úton történik. Esetemben, ha a hangszer többsége 3D-s marással kivitelezhető, akkor a Kasha-szerű rendszer egyszeri megtervezése nem túl merész elképzelés. A hangszer formai kialakítása után a legfontosabb akusztikai karaktert meghatározó rész a rezonáns tető. A prototípusnál szándékosan nem beszéltem rezonáns tetőről, mert annak ellenére, hogy az ott helyet kapó tető akusztikai tulajdonsággal bírt, annak illetően jellege a vastagságából fakadóan csekélyebb, minthogy rezonánstető elnevezéssel illethessem. Az

¹¹⁸ Szabó Sándor, Gitár hangtechnika (link.)

említett rendszerrel esély mutatkozik a húrok közti tónuskülönbségek kiegyenlítésére hosszabb lecsengés mellett, és a formai alakíthatóság is hasonlóan széles horizonton mozoghat, mint a tömör laptestű gitárok esetében. Tervem szerint kicsit visszakacsintok a klasszikus értékekhez, és mind formailag, mind akusztikailag ezt az elemet helyezem középpontba.

Formai koncepciók

Talán kicsit sok is az előkép, amellyel rendelkezem a gitárokról, hogy egy teljesen elrugaszkodott, minden formai szempontból újat mutató alkotást a kegyes tudatlanság engedékeny kezével produkáljak. Az ötletek körvonalazódása után szinte minden formai változathoz mellékelni tudtam megfelelő "történelmi" példát, tudatosan vettem igénybe "segítséget". Három irányt jelöltem meg, a tradicionális, kortárs és futurisztikus, majd ezek irányában kezdtem el formai a koncepciók kialakítását.

Tradicionális

Ebben az irányban olyan húros hangszerekkel foglalkoztam, melyeknek formai típusjegyei a kicsit tágabban értelmezett klasszikus zenére utalnak. Elemeztem az anyaghasználatot, felületük minőségét, színét, a hangszer teljes image-ét és formai részleteinek kialakítását.



Kortárs

Minden olyan gitárt szemügyre vettem, amely napjainkban hangja, formája, vagy épp az évtizedek alatt ráakódott vélt, vagy valós értékek miatt sikeres. A kortárs szó éppen ezért magyarázatra szorul, hiszen én ez alatt az 50-es évek óta megjelent hangszerekre gondolok, s jó határvonal ehhez a Fender által kreált Telecaster (Broadcaster) megjelenésének időpontja.

Futurisztikus

Minden időszak kitermelte a maga futurisztikus példányait, s közülük néhány, amelynek tervezésekor a legalapvetőbb emberi elvárásokat figyelembe vették, egy hosszabb-rövidebb evolúciós időszakon keresztülmenve, kiállva az idő próbáját, napjainkra sikeres darabbá érett. Főként a '70-es évek közepétől jelentek meg ebben a formai irányvonalban hangszerek, így ezeket vettem górcső alá.



Dolgozatom elején beszéltem azokról a hangszerekről, melyek erre a három csoportra különösen jellemzők, ezért most csak azokat az értékeket említem meg, amelyek valamilyen módon átültethetők tervembe¹¹⁹.

Értékek

Klasszikus

- anyaghasználat (fa)
- plasztikus formavilág
- hanglyuk, f-lyuk
- szimmetria
- optikai részletek, melyek megvezetik a szemet

például: káva tető-hát találkozásánál apró gerinc kialakítása, mellyel optikailag erősítik a hangszert, pozitív-negatív forma találkozása, mely plasztikailag hangsúlyosabbá teszi a hangszer sziluettjét

¹¹⁹ 51-56 old.

Kortárs

- a test ergonómiai szempontok szerinti kialakítása
- a gazdaságos gyárthatóság szempontjainak érvényesülése
- egyszerűség
- optikai lehetőségek kiszélesedése
 - új felületek, faktúrák 3D-s marással
 - bonyolult formák gazdaságos megvalósítása 3D-s marással
- új színek, festés, lakkozási variációk, ködölés
- kompozit anyagok integrálása, általuk elérhető formai gazdagság (pl: fejnélküli gitár)
- az elektronikai lehetőségek által létrehozható formai változások (pl: hangolókulcsok eltűnése)

Futurisztikus

- új, szokatlan formák, melyek kényelmesek lehetnek (Yamaha Silent)
- új játékmód megteremtésének gondolata
- kortárs vagy jövőbeni image beemelése
- legújabb technológiák integrálása, s ezek formai kihatásai (Yamah RGX-a2¹²⁰, KITARa Misa Digital¹²¹)

Az összes olyan megállapítás, amelyet értéként fogalmaztam meg sok esetben csak az adott hangszer szemlélve igaz, azaz nem lehet az összes értéként magfogalmazott szempontot egy hangszerbe integrálni,

¹²⁰ Yamaha RGX 2A, Yamaha fejlesztés "szendvics"-technológia, ahol két keményebb, nehezebb anyag közé egy könnyebb, puhább, de akusztikai szempontból hasonló tulajdonságú anyagot helyeznek, így a hangszer könny könnyű, felülete merev. (Yamaha RGX 2A User Manual)

¹²¹ Húrok nélküli gitár, mely különböző controller egységekkel vizsgálja a körülötte, illetve rajta lévő kéz mozdulatait így generálva általa hangot. (link.)

ezért, mit oly sok esetben most is súlyozni érdemes a kívánt célt figyelembe véve. Érdemes feltenni néhány alapvető kérdést, mely formatervezői aspektusból a súlyozást könnyebbé teszi.

Kinek szánom a hangszer?

Hozzávetőlegesen milyen zene fog megszólalni rajta?

Milyen környezetben fog megjelenni?

- hol?

- kinek?

Ugyan korábban érzékeltettem, hogy ezt a hangszer milyen környezetbe és kinek szánom, de konkrét zenészek említésével talán pontosabban tudom körvonalazni a célcsoportot.

- a klasszikus zene, a könnyűzene komolyabb formái, a világzene ahol a hangszer speciális karaktere kiválóan érvényesül (Pl: Vienna Teng, Pat Metheny, Sting, Djabe¹²² stb.).

- klubélet, nagyszínpad, kültér, beltér, ahol a megfelelő minőségű PA felszereléssel, a hangszer jól hangosítható.

Az a felhasználói réteg, amelyet figyelembe kívánok venni a hangszer formai kialakítása során nagyjából a következő elvárásokat fogalmazza meg.

- minőségi megjelenés
- definiálja a művészt
- tradicionális, szükség esetén az új technológiákkal
- olyan formai kialakítás, amely valamilyen hasonló hangszerrel kapcsolatba hozható (előkép)
- természetes anyagok használata

¹²² (link.)

- valamilyen tradicionális dologhoz való kapcsolódás¹²³
- nem sűrűn váltogatja a hangszeret, nem a zenét illusztráló image-
elem
- nem igényli az egyszerűséget
- kényelmes használat
- a zenész szokásainak figyelembevétele (a kényelemérzetet sok
esetben a szokásaink is meghatározzák)

Formai szempontból egy Godin Multiac hangszer inspirált az első modellnél és ennek következtében akusztikai tapasztalatomat is a hangszernek az alapformája határozta meg. Olyan formai változatokat kezdtem kialakítani, amelyek előreláthatólag nem döntik romba az akusztikai eredményeket és megfelelő lehetőséget biztosítanak arra, hogy ezeket az eredményeket már integrálni tudjam bennük. Az egyensúly és kényelem, melyből korábban kiindultam, tehát most is fontos szempont, ezért az első vázlatokban olyan tömegeket rajzoltam fel, ahol ezek a korábbi tapasztalatok érvényesülni látszottak. Ezek az alapformák, mint szinte minden a világon, már köthető valamihez. Ha valamihez kötni óhajtok, akkor az nem más, mint egy 1954-ben újtjára bocsátott Fender Stratocaster. Ez a forma ma közhelynek minősül, hiszen a világ minden táján készítenek belőle másolatokat, sőt, a forma levédése ellenére, ma már szinte közkinccs. Mint korább írtam e hangszerről a vásárlók pillanatok alatt átéreztek a formabontó formai ötletnek az erejét, hiszen kapcsolódott a kor formavilágához, ergonómiai szempontból meg az első olyan hangszer volt, amelybe a kor hangszerei mellett nem lehetett belekötni. Talán a legfontosabb kiindulási pontok az ergonómia és egyensúly kérdése, melyek figyelembevételével akarva-akaratlanul is generálunk rokonítható formai jegyeket az említett hangszerikonnal.



¹²³ Egyszerűen fogalmazva egy jazzista nem vesz a korábban már említett metál szubkultúrában nagy sikereknek örvendő "bárdformájú" gitárt. Esetemben egy jazzgitárhoz vagy a jazz-zenéhez kapcsolódó formai elem, vagy egy hasonló asszociációt generáló formai jegy szerepeltetése előnyös lehet, hiszen a megcélozni kívánt tömeg többnyire nyitott a műfaj iránt, és ez plusz bizalmat generál. A magasabb presztízsnak örvendő zenei műfaj gondos kapcsolata egy hangszer formai világával különösen hitelessé teheti hangszert.

Ilyen formai jegy a két "szarv", mely úgy alakult ki, hogy a nyak magasabb fekvéseiben egy a testből való kivágással játszhatóbbá tették a hangszert. Természetesen ez az egyik legcélravezetőbb formai játék, mely kényelmessé és egyensúly szempontjából is ideálissá teszi a hangszert, anélkül, hogy a tömeg által létrehozott sziluettet radikálisan megváltoztatnánk.

"Szarvak"

A két szarv sziluettjének meghatározásakor a következő szempontokat vettem figyelembe.

- egyensúly
- viszonyítási pont létrehozása (nyakra "vetítése") a plasztika által
- ülő pozícióban "melltámasz"
- hang

A test alapformájának arányait az előzőekben nyert tapasztalatok birtokában kezdtem megváltoztatni, s a legfontosabb ilyen eredmény a kiváló egyensúly volt. Kissé eltúloztam azokat a formai jegyeket, melyeket igazán karaktert meghatározónak éreztem. Az alapformát tekintve, első és talán legszembeütőbb formai különbség, hogy az első prototípus csak egy kivágással (cutway) rendelkezik, így a test felső része a klasszikus gitárokhoz hasonlóan befut a nyakba, a menzúra közepébe, az oktáv magasságába. Ez a formai megoldás összeegyeztethető a kényelem ideájával, és egy kisebb hangszer esetében praktikus megoldás, hiszen a test optikailag is súlyosabbnak, stabilabbnak hat, de esetemben ezt a formai megoldást felül kellett bíráljam. A test mérete miatt ugyanis e formai elem még vaskosabbá, optikailag nehezkesebbé tette a hangszert. Úgy ítélt meg, hogy pont azon a helyen, ahol a hangszer formailag kecsességet, kényelmet sugallhatna, ott épp ennek ellenkezője történik. Ha ezt a formát úgy alakítom ki, ahogy azt a második prototípus tervezésének kezdetén, a Stratocaster alapformájában határoztam meg, a kívánt és remélt egyensúly felborul, mind formailag, mind

ténylegesen. A két szarvat tehát alakítanom kellett, nemcsak a formai egyediség, de az alapvető ergonómiai cél, az egyensúly érdekében is.

A felső szarvat lényegesen előbbre, a fej irányába kezdtem nyújtani, míg az alsó szarvat kissé rövidebbre tettem. A hangszer ilyenkor elkezd „egyenesbe jönni”, viszont optikailag a rendszer felborulhat, hiszen a hangszer közepe, a derékvonal ezt a formai változást arányosan nem követi le. További furcsa rész a test feneke, hiszen az első prototípus esetében egy szinte teljesen szimmetrikus változatot alakítottam ki, így sem a test fenekének (tőke), sem a derékvonalnak nem kellett feltétlenül mozgásba lendülni a kivágott (cutway) és a nem kivágott rész függvényében.

Az alsó szarv kialakításának megemlítése abból a szempontból érdekes csupán, hogy a hangszer századeleji változataihoz képest a Fender nyújtotta megoldás valóban ergonómikusabb, de még messze nem tökéletes. A legtöbb hangszer ma is nehezen játszható a legmagasabb hangokban, ez pedig alapvetően a formakialakítás során meghozott kompromisszum. Rendkívül kevés az olyan hangszer az, ahol a tervezők minden szempontból az ergonómiai szempontok maradéktalan kielégítésére törekedtek. Ezek a megoldások a legvisszafogottabban talán a PRS modelleken érhető tetten (kép.).



Miután a tényleges fizikai egyensúlyt az ergonómiai szempont mellett az optikai élvezet érdekében felborítottuk, jó néhány további formai elemhez is hozzá kellett nyúlni. Az első változás a szarvaknál eszközöltem, s ugyanezt a forma torzítást következetesen és arányosan végig kell vinnem az egész testen, hogy a helyes optikai és fizikai egyensúly a test egészében helyreálljon.

Ehhez a rendelkezésre álló lehetőségek:

- az alsó derékvonalat hátrébb, a felső derékvonalat előrébb „húzom”
- a test felületén plasztikai játékkal hozom egyensúlyba az arányokat.
 - lyuk, mely a klasszikus hangszeren megfigyelhető
 - domborúság, homorúság, gerincvonalak kialakítása
 - az elektronika interfészeinek plasztikai segítségével
 - színek, lakkozás tónusváltásaival

Ezek közül azokkal foglalkoztam, amelyek a korábban már meghatározott irányokkal összhangban vannak. Az első megállapítás kézenfekvő, ezért azt ki is próbáltam, s az eredmény meggyőzött arról, hogy ebbe az irányba érdemes elmozdulni. Ha további segítő faktorokat emelek be, mint a plasztikai formálás (nem csak X, Y koordináta irányába, de a Z irányába is), vagy a klasszikus hangszerekről jól ismert f-lyuk speciális kialakítása, a lakk tónusainak tudatos beállítása, akkor ezek keverékével egy igazán újszerű formavilág alkotható meg, az eddig elért eredmények megőrzése mellett.

A sziluett meghatározása után modellt készítettem, amely valós méretben, hozzávetőlegesen valós súlyban volt kipróbálható. A modell kopogtatással tesztelhető, ezzel egyfajta előképet kaphatunk annak későbbi akusztikai viselkedéséről. Végérvényes következtetéseket ebből nem vonhatunk le, hiszen a modellen és hangszeren felhasznált anyagok különbözőek, de nagy vonalakban iránymutatást adnak a hangerő és hangi tónusról. Például egy "végletesen" különböző felső és alsó szarv esetében számíthatnánk arra, hogy a mélyhúrok hangjai a tömegeből fakadóan még mélyebbek lesznek a magasak pedig aránytalanul harsányak és rövid lecsengésűek. Ennek függvényében a következő változtatásokat tettem.



- alsó és felső szarv közti dőlésszög 23 fok
- kivágás (cutway) dőlésszög 18 fok
- derék dőlésszög: 4 fok
- fenék dőlésszöge 11 fok

Azonnal feltűnhet, hogy az arányos legyezőszerű torzítás egy helyen megbicsaklani látszik, de mindennek oka van. A legyezőszerű torzulás kompenzálja formailag a két szarv karakteres különbözőségét, s a hangszer teljes egysége és sziluett részletei egyensúlyba kerülnek. Egy pont azonban nagyon kényes a változtatásra, ez pedig a derékvonal. A derékvonal egyik fontos tulajdonsága, hogy amennyiben ülő pozícióban kívánjuk használni a hangszert, negatív alakzatba csúszik a lábunk, és ezzel a hangszer biztosan fekszik, nem csúszik előre, sem hátra. Amúgy ez a pont képezi az egyensúly tengelyét. A derékforma álló helyzetben is funkcióhoz jut, amennyiben a játék

során álló pozíciót veszünk fel. Ebbe a negatív formába süpped a mellkasunk, jobb rálátást biztosítva a hangszerre. Mivel ez a két forma alapvető antropológiai tulajdonságok figyelembevételével alakult olyanná, amilyen, ezért ezt a részt nem tekinthetjük csupán formai kérdésnek. Frontnézetből a mellkasunk, csípőnk és lábunk is egy vonalban helyezkedik el, így nem tehetjük meg azt, hogy az alsó és felső derékmélyedést megközelítőleg ne ugyanabban a vonalban helyezzük el. Ha azt a formai logikát követnénk, amelyet a szarvak és a fenékvonal által létrehozott dőlésszögének aránya kívánna, akkor a derékvonal dőlésszöge nem 4, hanem 13 fok lenne. A játékost így arra kényszerítené a hangszer, hogy derekát behajlítsa, azaz a játék során előredőljön. A kompromisszum tehát, hogy ezt a pontot a legcsekélyebb mértékben torzítom el, s más formai megoldásokat keresek arra, hogy ezt a problémát orvosoljam.

Korábban említettem, hogy egy fontos formálási elem lehet, ha részben visszatérek a klasszikus hangszerek formálási megoldásaihoz, tehát a tető plasztikáját nem csak úgy értelmezem, mint sík, amelyet a kávak irányában valamilyen gondolat mentén tudatosan formálok, hanem az egész tető plasztikáját három dimenzióban értelmezve formálok. A korábban mutatott rajzokon látható, hogy tőlem mindez nem idegen, pedig a hangszerek esetében annyira nem megszokott ez a fajta formálás. A legtöbb esetben csak úgy nyilvánul meg mindez, hogy a tető közepét elemelik a káva síkjától és köztük egy "S" metszetű átmenetet képeznek. Ezzel megjelenik a homorú és domború plasztika együttes használata, mely kezelhető reflexfoltokat eredményez, amennyiben közvetlenül megcsillan rajta a fény. Az általam oly kedvelt formálás az Ibanez cég basszusgitárjain érhető tetten¹²⁴, ahol mindez a különböző játéktechnikák okán is indokolt. A slap¹²⁵ technika esetén megfelelő helyet kell biztosítani a kéz számára. Sok esetben ezt úgy oldják meg, hogy a húrokat jócskán elemelik a testtől, de a körültekintőbb tervezésű basszusgitároknál inkább az érintett területen alakítanak ki megfelelő negatív formát. Én hasonló negatív formákkal kívánok élni a tető felszínén, amikor az említett formai problémára keresek megoldást.

¹²⁴ Ibanez AFR, Gary Willis modell, Eda (link.)

¹²⁵ Agresszív, ritmizáló technika, ahol a basszusgitáros hüvelykujjával megüti, mutatóujjával pedig alulról tépi, "csipkedi" a húrt. A technika neves képviselői Marcus Millert, Victor Wooten, Flea (RHCP)

Érdemes figyelmet fordítani arra, hogy ezt a plasztikát a Kasha építési elvvel együttgondolva alakítsam ki, úgy, hogy a szemlélő számára a külső felület a belső bordarendszert is érzékelhetővé tegye. Ma, amikor a 3D-s számítógépes technika lehetőséget ad arra, hogy ezt az elemet általa hozzuk létre, akkor ez a speciális kétoldali plasztika - a vizuális mellett - gyártástechnológiai szempontból is előnyökkel járhat. Ha ugyanis a hagyományos építési elvből indulunk ki, ahol a belső bordarendszer és a rezonánstető is azonos anyagból van, akkor kimarhatjuk az eddig külön értelmezett elemeket akár egy anyagból, illetve egy tömbből is. Ilyenkor azt azért érdemes figyelembe venni, hogy a hagyományos építési módszer szerint épített belső keresztgerendákat elnagyolt ívekkel úgy alakítják ki, hogy behelyezésük után eleve feszültség alatt tartásuk a tetőt, így ellentartást biztosítsanak a tető számára később rákerülő húrok nyomásával szemben. Esetemben a rezonánstető nem olyan nagy felületű, hogy a marással járó kompromisszum ne legyen vállalható. Ekkora méretben a gerendák ellenfeszítés nélkül is állni fogják a sarat. A tető plasztikáját ezek szellemében alakítottam ki.



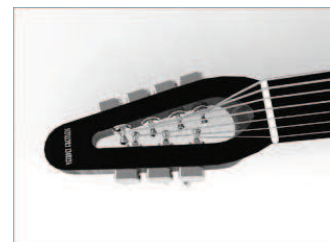
Amikor a szarvak formáit kerestem, rendszerint felrajoltam segédegyeneseket, melyekkel a rajzon értelmezhetőbbé tettem ezeket a területeket. Ezek a vonalak adták az ötletet ahhoz, hogy azokat, vagy mint fényjátékkal generált fénycsíkokat hasonló módon értelmező vonalként használjam fel. Az első prototípus felületén jól megfigyelhető hasonló fénycsík, melyet azért alakítottam ki, hogy az amúgy nagy test kisebbnek tűnjék. Ezzel a fényjátékkal hasonló vonal képezhető a testen, mint amelyeket a rajzokon kreáltam. A poliuretán habmodellen lekövettem ezt a gondolatot, és erős megvilágítás alá helyeztem, hogy a fénycsík megjelenjen. A kísérlet beváltotta a hozzá fűzött reményeket, ezért ezzel a formálással továbbfoglalkoztam.

A problémára, melyet ezzel a formálással kívánok megoldani, még kiegészítheti a klasszikus vonóhangszerekről mindenki számára ismert "f" lyuk¹²⁶, mellyel ez a plasztika továbbérlelhető, finomítható.

¹²⁶ A hangszer fedőlapján elhelyezett "f" formájú lyuk, mellyel növelhető a hangszer hangereje és hangolható annak teste.

Fej

A fej formálásánál, az első prototípus esetében - mint már korábban említettem -, olyan formai megoldást választottam, amely sem ergonomiai, sem formai elvárásaimnak nem felelt meg, így újra kellett gondolnom a hangszer e pontját. Visszanyúltam egy klasszikus motívumhoz, a klasszikus vonósfejhez, amely a vonóshangszerekről ismert, azonban ez a gitárokon nem megszokott. A spanyol gitárokon megfigyelhető hasonló megoldás, de az inkább funkcionális, azaz a használhatóság szempontjából mutat csak rokonságot. Ergonómiai szempontból talán ez a legkényelmesebb megoldás, mert a hangolókulcsok így állnak kézre legjobban, a húrok a feltekerés után pedig védett pozícióba kerülnek és nem okozhatnak sérülést, amely sajnos gyakran előfordul a hagyományos soros, illetve 6+6-os elrendezésénél, amelyet a Fender, vagy a Gibson cég használ. Ez a kiinduló motívum elegendő lehetőséget nyújt a klasszikus és az újdonság erejével ható funkcionális és formai megoldásokra.



"F" lyuk

Erre a területre érdemes egy kicsivel több időt fordítani. A vonós hangszerek esetében, mellyel hangszerem csekély mértékben, de konstrukció tekintetében mindenképpen rokonságot mutat, az "f" lyuk több alapvető funkcióval is bír. Az első az esztétikai megjelenés, amely évszázadok alatt formálódott a vonós hangszerektől elválaszthatatlan vizuális elemmé, a másik az akusztikai ok, korántsem ennyire alapvető a közönség számára. A két "f" lyuk egyik legfontosabb célja, hogy elhelyezésükkel formálható, finomítható a hangszer karaktere. Ha e két pontot közelebb visszük egymáshoz, a hangszer hangja mélyebb tónusú lesz, s mindez annak köszönhető, hogy a két pont közötti anyag mennyisége csökken, ezáltal az gyengül, s a szakasz rugalmassága csökken.¹²⁷



Elsősorban e formai elem hangszeremen való megjelenését esztétikai okok indokolják és tehetem mindezt azért, mert a Kasha-szerű bordarendszer

¹²⁷ Prof. Dr. Karl Fuhr A hegedű akusztikai rejtélyei (31-36. old.)

kialakítása miatt a tető nem reagál annyira érzékenyen az „f”-lyuk jelenlétére, mint a vonós hangszerek esetén, ahol a merevítést pusztán egy gerenda és a lélek¹²⁸ képezi. Mindenesetre a végső kialakításukat akusztika tapasztalatok határozzák majd meg nálam is.

Formailag ez a forma jó hatást gyakorolhat a hangszerre, mint ahogy ezt a vonós hangszereknél is megfigyelhetjük, hiszen egy összefüggő felületet könnyebbé, "transzparenssé", légiessé tesz. Azzal, hogy belátást enged a hangszerbe, teret enged egy mély színtónus külső felületen való megjelenésének, főként, ha a hangszer anyaga és lakkozása világos. Azoknál a hangszereknél, ahol e felület sötét árnyalatú, vagy festett, szívesen alkalmaznak fehér szegély berakást, hogy ez a dekoratív formai elem érvényesülni tudjon.

Az utóbbi évtizedekben megjelentek progresszív formai változatok az "f" – lyuk terén. Érdekes, hogy apró formai változásokkal ez az alapvetően klasszikus elem mennyire újszerű és friss tud lenni, mindamelllett, hogy megőrzi azokat a klasszikus értékeket, amelyeket ennek az elemnek tulajdonítunk. Ilyen formai változatokat találhatunk a PRS, és Yamaha modelleknél, ahol egyebek mellett ez is hivatott tükrözni a hangszer klasszikus értékeit. Igazi csemege a Yamaha AES¹²⁹ szériájában tapasztalható előremutató formaalkotás, igaz esetükben egy új sztenderd kialakításáról beszélhetünk, amely néhány hangszeren jól, néhány hangszeren pedig kevésbé működik szerencsésen. Önmagában a forma azonban nagyon elegánsan tükrözi a tradíciót, és mutat kortárs értéket.

Az „f” lyukat sokszor alkalmazzák a mai hangszerépítők esztétikai előnyök kivívása érdekében, főként olyan hangszeren, amelyen nem árt, ha tükröződik a már említett tradicionális érték, azonban többnyire nem nyúlnak ehhez a formához progresszív formaalkotóként. A szemlélő sokszor érezheti, hogy mindez valami kötelező elem, amely valami oknál fogva nélkülözhetetlen a hangszerről, a tervezők meg amelllett, hogy sokszor fölöslegesen élnek ezzel a formával, még szándékosan kerülnek is annak funkcionális szerepét, érte ezalatt, hogy az alapvető funkciója mellett nem aknázzák ki a benne rejlő lehetőségeket.



¹²⁸ Prof. Dr. Karl Fuhr A hegedű akusztikai rejtélyei (42-47. old.)

¹²⁹ Yamaha AES 620 (link.)

Ha akusztikai szempontból következetesek akarunk lenni, be kell lássuk, hogy a rezonáns tetőn, melyen az „f” lyuk ténylegesen akusztikai funkciót tölthet be, bármilyen elektronikai elem elhelyezése ronthatja (többnyire rontja) annak megjósolható hangzásbéli eredményét.

Sok esetben, amikor egy klasszikus hangszer a tényleges akusztikai törvényszerűségekre és tapasztalati tőkére épült, akkor az elektronika csak, mint utólagos járulékos elem, mint elkerülhetetlen „rossz” jelenik meg. Az elektronikát ebben az esetben, olyan részen próbálják elhelyezni, ahol a hangszer akusztikáját legkevésbé befolyásolja. Többnyire egy terület jön szóba, a húrláb. A hangszedőt azért is érdemes ide helyezni, mert a legnépszerűbb technológia, a piezoelektronika húrlábhoz kötött ¹³⁰. Az elektronika alatt a kezelőfelületeket is értem, többnyire tehát ezek az elemek is itt, illetve ennek közelében kapnak helyet. A jazzgitárokon látható, hogy ilyen esetben a tetőbe fúrt lyukakba helyezik a potenciométereket és hozzájuk közel az elektronikát, mindez egy olyan helyen, a rezonáns tetőn, melyet akusztikailag megpróbálnak pontosan megtervezni. Ezen a felületen bármilyen alkatrészt elhelyezni nem célszerű, hiszen a furatokkal és az elektronika súlyának tetőre való terhelésével más viselkedésre kényszerítjük azt, ezzel olyan helyzetet teremtve, amely akadályozhatja célunk elérését, és a generált probléma diagnosztizálásának nehézségén túl, annak utólagos orvoslása is szinte lehetetlen.

Az „f” lyuk olyan terület, ahol tudatosan átmetszük a rezonáns tetőt, majd a lyuk formáját alakítva hangoljuk azt, ennek következtében egy olyan terület nyílik meg számunkra, amely szerencsés esetben az akusztikai előnyein túl az elektronika számára is felhasználható. Korábban a Gibson ES-335 modelljén ezt a lyukat használták fel arra, hogy az elektronikát behelyezzék a hangszer belsejébe. Tervemben arra vonatkozóan folytattam kísérleteket, hogy e lyuk növelhető-e akkorára, hogy helyet adhasson az elektronika elhelyezésére, de ne gyengítse el statikailag használhatatlan mértékben a tetőt. Ezzel mindjárt két dologra találnék megoldást, az elektronika kezelőfelületének elhelyezésére



¹³⁰ A technológia sokáig úgy működött, hogy a lábba elhelyezett csontnyereg alá helyezték el a hangszedőt, ma vannak más megoldások is, de mindenképpen a láb közelében kell elhelyezni. A különbség, hogy ma már nem kell két felület közé szorítani, hanem el lehet helyezni a rezonánstető belső oldalán a húrnyereg alatt is, illetve annak közelében. (link.)

és arra az elkerülendő helyzetre, hogy az elektronikát a rezonánstetőre helyezzem el, rontva annak akusztikai tulajdonságait.

Elsőként formatervezői szemlélettel vizsgáltam a dolgot, azaz formailag próbáltam helyet keresni a „f” lyuknak, melyből később akusztikai következtetéseket levonva kettőt helyeztem el. Mivel hangszerem nem a szimmetria bázisára épült, valószínűleg ezek a formák szimmetrikusak lesznek, s e döntésnek akusztikai előnyön túl esztétikai szerepe is van.

Esztétikai szempontból arra kell törekednem, hogy az előző fejezetben kifejtett szarvakat és azok plasztikáját érintő formai problémákat kezelhetővé és értelmezhetővé tegyem velük. A testet légiesebbé tehetem két olyan ponton, ahol az a vizuális tömeg számára amúgy is hasznos lenne, és további szerencse, hogy ez a terület csekély kompromisszummal jól felhasználható az elektronika kezelőszerveinek elhelyezésére. Kompromisszum, mert olyan hely, ahol az nem megszokott, ellenben jó megoldásnak tűnik, hiszen ergonómiailag előnyös.

Ebben az esetben is vannak helyes és helytelen kompromisszumok. A hagyományos jazzgitároknál rendszeresen gondot okoz az „f” lyuk elhelyezése és viszonylag kevés példa mutatja, hogy az említett forma jól is megoldható. Az egyik legzavaróbb, amikor szimmetriához való ragaszkodás és az ergonómia által generált törvényszerűség miatt az „f” lyuk az elektronika kezelőelemei közé esik, zavarva ezzel a forma és az elektronikai elemek kezelésének logikáját. Az ilyen és ehhez hasonló problémákat el kívántam kerülni a kialakítás során.

Ha játék során szemléljük a hangszert, akkor az alul lévő „f” lyukat olyan méretűre próbáltam növelni, hogy három általános fémgombú potenciométer számára elegendő helyet biztosítson e gombok használhatósága mellett. A három gomb szükségességére az elektronika megtervezése után jutottam, melyet később fejtek ki¹³¹. E kezelőelemeket úgy kívántam elhelyezni, hogy azok besüllyesztve a lyukon keresztül „néznek” kifelé a testből, és a gombok tömegének nagyjából fele álljon rendelkezésre azok mozgásához. Ha fekete gombokat használok, akkor optikailag megfelelően értelmezhető azok jelenléte, de nem uralkodik a tárgyon, s a lyuk kontúrját is kiválóan hagyja érzékeltetni.



¹³¹ 124 old.

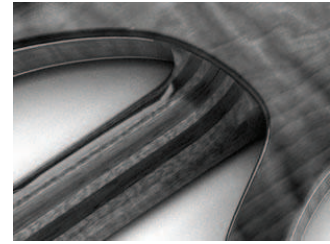
A kontúr nagyon fontos, mert ezekkel a formákkal optikailag is tudom finomhangolni a szarv és test arányát.

Az 1/1-es modell elkészítése után a felső szarv esetében azt tapasztaltam, hogy a karcsú forma ellenére lehetne légiesebb, s az itt jelentkező reflexív fénycsík is erőteljesebb, mint kéne. Mindez történhet azért, mert a játék során, a színpadon ez a pont „néz” szembe a reflektorfényvel, s az ellenkező oldalon e forma párja épp árnyékban van. A szimmetriára való törekvés azt tenné indokolttá, hogy a felső szarvhoz tartozó „f” lyuk, hasonló formában jelenjen meg, mint alul, de az nem lett volna jó megoldás. Ezen a ponton nem kívántam elhelyezni elektronikai kezelőelemet, mivel az ergonómiailag nem indokolt, így az sem adekvát, hogy annak formája egy olyanéhoz hasonlítson, melyet ergonómiai és technikai okok tettek indokolttá. Ezt a formai elemet annak tudatában kívántam formálni, hogy segítse a formai egyensúlyt az alsó szarv, „f” lyuk és a felső szarv között. Úgy ítélt meg, hogy ez egy olyan pont, ahol a tradíció és a kortárs design egy apró ponton, de igen szembetűnően manifesztálódhat.

A felső szarv mellett elhelyezett "f" lyukat úgy komponáltam, hogy a szarvon megjelenő fénycsíkból elvegyen egy jókora darabot, így ez a rész egyensúlyba kerül. A fénycsík az egész felső részen szinte végig megjelent így logikusnak tartottam, hogy a lyuk az akusztikai szempontból még előnyös méretén túl a lehető leghosszabb szakaszon fejthesse ki jótékony hatását. E forma ilyen hosszan, a hagyományostól eltérően kicsivel többel, mint egy harmaddal különösen izgalmassá, kecsessé teszi a forma és "f" lyuk arányát. A végső kontúrvonal úgy gondolom elegánssá, nagyvonalúvá, s egyben modernné is teszi a hangszer összképét.

Nyak-test kapcsolat

A hangszer e pontjáról már korábban értekeztem¹³², s az első prototípus eredményei egyértelműen arra engednének következtetni, hogy a végső hangszer ilyen átmenőnyakas megoldással készül el. Az első esetben egy rendkívül kényelmes, formailag is előremutató megoldás született, azonban az eredményeket kissé beárnyékolja az a nem elhanyagolható tény, hogy ennek előállítási költsége lényegesen drágább az egyszerűbb csavarozott megoldásoknál. Több nézőpontból is érdemes más megoldás után kutatni. A tények, amely miatt ezt a pontot át kívántam értékelni, a következők:



- Az átmenőnyakas megoldásnál nagyobb méretű alapanyagra van szükség, melynek beszerzése nehezebb és költségesebb.
- A hangszer előállítása költségesebb.
- A zenészek szeretnek nem csak hang, hanem esztétikai okokból is az egyéniségüket tükröző faanyagból választani. Amilyen anyag használata a nyakhoz megfelelő, nem minden esetben szerencsés a test létrehozásához. Ha átmenőnyakról beszélünk, akkor a kettő nem elválasztható.

Az átmenőnyak konstrukcióját azért választottam, mert az ilyen megoldásban a rezgések akadály nélkül haladnak végig a nyakon és testen, így a hang lecsengési ideje többnyire hosszabb, mint a ragasztott, illetve csavarozott változatok esetében. Létezik-e olyan megoldás, ami a csavarozással járó konstrukciós egyszerűség mellett, hosszabb lecsengést biztosít, mint a hagyományos csavarozás technikával elkészült hangszereknél tapasztalható? Ragasztásos kapcsolattal nem foglalkoztam, mert nem gépesíthető, s utólagos állítás lehetetlen. Ha már egyfajta kompromisszumot kötök, akkor az járjon a lehető legtöbb előnnyel.

¹³² 93 old.

Hogyan lehet két anyag között ideális kapcsolatot teremteni, hogy a rezgések e két anyag között a lehető leghomogénebb módon terjedjenek? A legszerencsésebb, ha ezt a felületet minél nagyobbra növeljük, ha valamilyen okból kifolyólag nincs lehetőség, akkor érdemes olyan közvetítő anyagot használni, amellyel a rezgések jól átadhatók. Ha csavarozott kapcsolódási pontról beszélünk, akkor lehetőség van azon gondolkodni, hogy e pontot precíz utólagos állítás lehetőségével is felruházzuk, így hangszerünk a felhasználó igényei szerint alakítható. Egy ilyen rendszerrel a test és nyak viszonya állítható, melynek nem csak kényelmi, de akusztikai előnye is lehet.



A két anyag, amelyet összekapcsolni kívánunk, fa, melyek egyike sem a rideg, kemény fajták közé tartozik. Ha sík felülettel kapcsoljuk őket össze, akkor nincs nagy gond, de ha dőlésszöget is akarunk ezen a ponton állítani, akkor értelemszerűen nem két sík találkozik, hanem egy vonalon érintkeznek csupán. A kapcsolódási pontot úgy terveztem meg, hogy az mindenképpen állítható legyen, mindemellett a lehető legnagyobb felületen érintkezzen a két test. Megoldható lenne, hogy a két test domború-homorú felületen egymásba simulva találkozzék. Ilyen esetben az a célszerű, ha a teljes kapcsolódási felületen érintkeznek, tehát azt a szakaszt, ahol a test és a nyak fed egymást teljes egészében így alakítjuk ki. A mellette szóló talán egyetlen, de nagyon fontos érv az lenne, hogy így a teljes felületen érintkeznek. Ebben az esetben azonban korántsem olyan egyszerű a nyak precíz állítása, hiszen a nyak végleges beállítása az összes rögzítő csavar teljes feszítése során áll be, a feszítés során a beállítandó szög megváltozhat és az nem korrigálható. Van már a Fender termékpalettáján erre a problémára választ kereső és részben megoldást találó rendszer a "Micro tilt adjustment neck" szabadalom¹³³. Ennek a megoldásnak az egyszerűségében van a szépsége, azonban nem veszi figyelembe azt a tényt, hogy így a két érintkezési felület lényegesen lecsökken.

Olyan rendszerben gondolkodtam, ahol minden beállítási szögben ugyanakkora érintkezési felület van, így a beállítás során a hang emiatt az érintkezési felületcsökkenés, vagy növekedés miatt nem változik, s amelyben az állítási folyamat a lehető leghatékonyabb. A Fender megoldásával nekem az is problémám, hogy az amúgy is redukált kapcsolódási pont két viszonylag

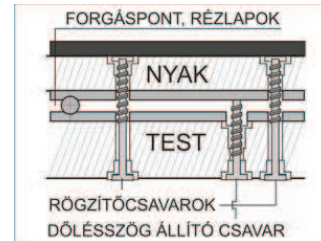
¹³³ Kang Intellectual Property Law. szabadalma, mellyel csavarozott nyak esetén állítható nyak test szöget lehet beállítani.

puha anyag között jön létre, így az elméletileg folyamatosan változik, formálódik.

Ennek ellenére tervem részben kapcsolódik az előbb említett rendszerhez, azonban néhány lényegesen eltérő eleme van. A test és nyak közé egy olyan anyagot iktattam, amely merev és homogén tulajdonságai miatt nagyobb felületre teríti a rezgéseket, mint a hagyományos csavarozott rendszer esetében, ahol ez a felület egy vonalra és egy pontra redukálódik (kép.).

A test és a nyak e pontján 2 mm-es titánlapot helyeztem el besüllyesztve a faanyagba. Az testen lévő lap 2 mm-es fektetett hengeres kiemelkedéssel rendelkezik, míg a nyakon lévő 1 mm-es hengeres mélyedéssel, a kettő rádiusza azonos. A két lap egymáson fekszik és a henger egyfajta tengelyként funkcionál. A rádiusznak köszönhetően az érintkezési felület minimum négyszerese a Fender által használt rendszerének. A négy rögzítő csavar és a nyakszög-állítócsavar további érintkezési felületet biztosít. A rendszer a következőképpen működik. A nyak felhelyezésekor a két fémlap a test és a nyak közé kerül. A test aljáról a négy csavart becsavarjuk. Az ötödik csavart, mely a dőlésszöget állítja, addig tekerjük, amíg a nyakat olyan szögbe nem feszíti, amilyenre szükségünk van, utána a rögzítő-csavarokat megfeszítjük.

Ez a rendszer egyfajta kompromisszum, mert egy újabb anyag került a nyak és test közé, mely ismét egy nehezen megjósolható tényező. Kísérleteim szerint az anyag hangja kicsit, valószínűleg a fém jelenlétének hatására kissé harsányabb, amely a hangszedők beállításával, ha szükséges, kompenzálható. Ezzel a megoldással a hangkitartás jobb, mint a hagyományos állítható rendszerű csavarozott megoldással rendelkező hangszereké. Mivel ez a harsányság a tervezett hangszer számára még előnyös is, végül emellett a rendszer mellett döntöttem.



Elektronika

Az elektronika kérdésében a már korábban meghatározott irányelvek szerint kezdtem el a tervezést, azonban a felhasznált elektronika tekintetében még nem törtem lándzsát. Mindenképpen három alapvető elektronikai platformban gondolkoztam.

- magnetikus
- dinamikus mikrofon
- piezoelektronika

Általánosan megjegyezhető, hogy sem a prototípus, sem ebben a jelenleg végső hangszerként aposztrofálható hangszerben nem kötöttem előnytelen kompromisszumokat pusztán a költségek miatt, ezért ebben a hangszerben is a lehető legkörültekintőbben jártam el és a lehető legjobb minőségű eszközökkel kívántam kalkulálni. Az ember sokszor nem is gondolná, hogy egy-egy speciális elektronikai konfiguráció létrehozása, összehangolása, milyen komoly design feladat. Ezzel az élménnyel a hangszerépítés során szinte állandóan találkoztam.

Az akusztikus elektronika tekintetében egy jól bevált, a jelenleg kapható legjobb minőségű, egyben számomra is az ideálisnak tűnő egységet szereztem be, melyet a Scheltler¹³⁴ cég gyár, s mely Scheltler Dual került forgalomba. Dual, mert a dinamikus mikrofon és a piezoelektronika elvén alapuló technológia egy továbbfejlesztett változata, mely aktív elektronikával, előerősítővel rendelkezik és hűen közvetíti a hangszer akusztikus tulajdonságait. Ennek természetesen kockázata is van, de ezzel a rendszerrel igazolható a leghitelesebben eddigi kutatásom és tervezéseim.

A magnetikus hangszedő jelenlétét azért tartom fontosnak, mert olyan karaktert kölcsönöz a hangszernek, amely elemeli kissé a teljesen akusztikus karaktertől, és különböző effektekkel, melyet a legtöbb zenész előszeretettel használ, ez a rendszer jobban dolgozik együtt, mint az akusztikus rendszer. A kettő aránya természetesen állítható, így ideálisan illeszthető minden

¹³⁴ (link.)

elektronikai környezethez. A prototípusban passzív¹³⁵ hangszedő volt, ami ebben az esetben annyi jelent, hogy nem kellett hozzá áramforrás, amely többnyire 9V. E hangszedő típusnak nagyon karakteres mély tónusa van, amely önmagában gyönyörűen adta vissza azt a tónust, amelyet vártam tőle, de az aktív rendszerrel való együttműködése már korántsem volt ilyen kellemes. A passzív és aktív elektronika fúziójához egy konkrét keverőpult kellett volna, amely a megfelelő minőségben a hangszerbe szerelhető méretben nem állt rendelkezésre, egyedi gyártás esetén meg óriási költségbe vertem volna magam, ezért más irányba kellett lépnem.

Természetesen a magnetikus hangszedőkből is létezik aktív, és olyan is, amely számomra ideális lehet, de ennek felkutatása, vagy legyártása több kísérletet igényel. Az aktív elektronika egyik alapvető tulajdonsága, hogy kissé harsány, kevésbé édeskés tónusú, mint amelyek az én zenei fejlődésemet meghatározó zenékben hallható volt. Hangjukat alapvetően nem annyira kedveltem, illetve első néhány kellemetlen tapasztalat után elfordultam tőlük.

A rendszer akusztikus hangzás közvetítéséért felelős része aktív, így érdekes volt azzal számolnom, hogy ismét górcső alá vegyem őket. Sajnos minden esetben a személyes tesztelés lehet csak célravezető, nem csak azért, mert a kezünk közt derül ki az, hogy valójában hogyan is viselkedik a tesztadarab, hanem az is nehezíti dolgunkat, hogy az aktív hangszedő családot a keményebb műfaj képviselői torzított tónusban használják előszeretettel, így nem áll rendelkezésre kellő mennyiségű hanganyag, amelyből a tiszta valóságos karakterére következtethetünk. Végül egy hangszedő mellett voksoltam, amely szinte megtévesztésig hasonlóan reagál, mint az általam annyira kedvelt passzív alnico¹³⁶ (alumínium-coblat) hangszedők, melyek hangja gazdag mélyekkel, selymes, de karakteres közepekkel és magasaiban érzékelhető fényvel rendelkezik. A választott hangszedő a Seymour Duncan¹³⁷ Blackout Phase II típus.

¹³⁵ Nagy jelszintet produkáló, áramforrást nem igénylő hangszedő. Az aktív változathoz többnyire 9 V tápfeszültségre van szükség, mert alacsony tekerccsszámmal elkészített rendszere nem ad le elegendő jelet, előnye, hogy szinte zajtalan és nem kell leföldelni használata esetén a húrokat.

¹³⁶ Alumínium, nikkel és kobaltból készített mágnessel rendelkező hangszedő, melyet a gitárosok többsége, főként akik kedvelik az elmúlt 30 év gitárhangzásait kedvelik és előszeretettel használják.

¹³⁷ Seymour W. Duncan 1978-ban Kaliforniában alapított hangszedő gyártó cége.(link.)

E két aktív rendszer fúziójához egy egyszerű passzív keverő (mixer) is elegendő, mely messze nem olyan komplex, mint egy aktív "keverőpult" és bátran kalkulálhatunk vele egy hangszer belsejében, mert mérete gyakorlatilag az egységet alkotó potméterek méretétől függ.

Egy további elektronikai elem behelyezésén még komolyan elgondolkodtam, s ez nem más, mint egy sustainer. Ez a rendszer elektronikai úton húrrezgést generál, gerjeszt, amivel mesterségesen tartja életben a megpengetett hangot. Kicsit olyan ez, mintha vonóval játszanánk a hangszeren. Eredeti tervemben ez az elektronika nem szerepelt, de mivel beépítése nem jár kockázattal, és ügyes tervezéssel a költsége sem annyira megterhelő, komolyan elgondolkodtam annak beépítésén. Alkalmazásával nyilvánvalóvá válhat az eredeti, az ideális, és a mesterséges húrlecsengés (sustain) között, továbbá a hangszer olyan plusszal rendelkezik, ami egy ilyen fretless gitárnál mindenképpen előnyös lehet. Ez a rendszer ki-be kapcsolható, amikor az adott hatásra szükség van, tehát csak akkor befolyásolja a hangképzést, amikor úgy akarjuk. Hosszabb vívódás után döntöttem úgy, hogy megéri a fáradságot a rendszer integrálása a már meglévő elektronikába.

A két alaprendszerhez hangerejét egy-egy hangerőpotméterrel kívántam kezelni, melyből a Scheltler Dual hangszedő rendszeré egy balace (arány, egyensúly) gyűrűvel is rendelkezik, mellyel a rendszeren belüli piezo - mikrofón arányt is állítani lehet. Az egész egy master hangerő potméteren keresztül hagyja el a hangszert, így minden rendszer érzékenyen állítható. Az első prototípus elektronikája rendelkezett egy hangológéppel is, amely nagyon hasznos, hiszen a bundok híján a hagyományos hangolás nehézkes, így ezt az lehetőséget ebben a hangszerben is érvényesíteni kívántam. Méreténél fogva a kereskedelmi forgalomban kapható KORG hangológépet választottam. A három potmétert a test "alsó" hangnyílásába illesztettem, a test hátlapjaihoz rögzítve, mert elegendő mérettel rendelkezik, ahhoz, hogy a gombok a lyukból kiállva még könnyen kezelhetőek legyenek. Ezzel a megoldással sem optikailag, sem a akusztikailag nem gyakorolnak negatív hatást a hangszerre, mivel nem kell furatokkal ellátni a fedlapot, hogy a kezelőelemeket rögzíteni tudjam.

Összegzés

A doktori munka kezdeti szakaszában olyan kísérleteket folytattam, melyekkel magát a témát, illetve annak létjogosultságát igazolhattam. Ezek végeztével kezdhettem el olyan designproblémákkal foglalkozni, melyek a hangszer hangji, formai, használati, konstrukciós, elektronikai és gyártási lehetőségeit keresi.



A válaszok keresése során olyan eredményeket is sikerült felmutatni, melyek a hagyományos gitárok előállításánál sem érdektelenek.

Formai szempontból sikerült olyan eredménnyel szolgálni, amely azon a vékony határmezsgyén helyezkedik el, ahol a konzervatív zenészek és a minden újra nyitott, formailag érzékeny befogadó réteg is nagyra értékeli. Természetesen, mint mindent, ezt is hosszabb idő elteltével ítélni meg csak magabiztosan, de az évek alatt nyert visszajelzések bizakodásra adnak okot.

A munka eredménye két prototípusban öltött testet, e hangszerek a felvetett kérdésekre megnyugtató válaszokat adnak, s a végeredmény hűen tükrözi szándékaimat.

Mindkét prototípusban sikerült megoldani egy nagyon fontos problémát, mégpedig a fretless gitárokra jellemző, amúgy rövid lecsengési idő hosszát jelentős mértékben meg tudtam növelni a hangszer statikai felépítésének megváltoztatásával.

Újdonságok

Test

A teljesen üreges (hollow), a félig üreges (semi-hollow) és a tömör (solid) test előnyeinek fúziója. Ez a megoldás új utakat jelent nem csak a fretless, de a hagyományos gitárok piacán is

Nyak Test kapcsolat

Állítható nyak-test kapcsolat, mely a jelenlegi megoldásokhoz képest hosszabb lecsengési időt produkál, azaz e kapcsolattal a hangszerben keletkező rezgés homogénebb .

Forma

Klasszikus értékeket őrző és közvetítő hangszer, mely magány viseli a XXI. század lehetőségeit, vívmányait.

Az "f" lyukak a hang tulajdonságain túl, használati és funkcionális tartalmat nyertek

Gyárthatóság

A top és annak bordarendszere 3D-s technológiával kialakítva egy anyagból készül, így megspórolva alapanyagot és a bordafelhelyezésre szánt munkaidőt, amely jelenleg nem gépiesíthető.

Függelék

Önéletrajz

Név: Vető Péter, ipari formatervező művész, dizájn-menedzser
e-mail: vetopet@gmail.com
honlap: www.artop.hu
www.gravefruit.hu
www.myspace.com
www.propellerband.hu
www.stereotone.hu
www.stexastuff.hu

Tanulmányok:

2010-2010 3DS Max Mesterkurzus
2005-2008. Magyar Iparművészeti Egyetem (Moholy-Nagy Művészeti Egyetem)
Budapest,
Doktori Iskola, iparművészet szak
2000-2007. Magyar Iparművészeti Egyetem, Budapest, design menedzser diploma
1999-2005. Magyar Iparművészeti Egyetem, Budapest, ipari formatervező művész
diploma
1998-1999. Magyar Iparművészeti Egyetem, Budapest, előkészítő tanfolyam
1997-1999. Bokányi Dezső Képző és Iparművészeti Szakközépiskola, Budapest,
Épületszobrász
1993-1997. Bokányi Dezső Képző és Iparművészeti Szakközépiskola, Budapest,
Díszítőfestő

Pályázatok, díjak:

2011. NKA
2005. Coca-Cola pályázat, beválogatott munka
2004. Gaz de France jelölés Coca-Cola pályázat, beválogatott munka
2002. Zanussi ready-made design pályázat 2. díj
2001. Porche Hungária design különdíj
2001. Oktogon design különdíj

Média megjelenés:

- 2010. Grevefruit Sound nagylemez
- 2010. RTL Klub élőzenei felvétel - közvetítés
- 2010. MR2 interjú
- 2010. Radio Café interjú
- 2009. Danubius Interjú
- 2008 Propeller Band - nagylemez
- 2008. RTL Klub élőzenei felvétel - közvetítés
- 2008 Interjú www.gitarvilag.hu
http://gitarvilag.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=268:vet-peter&catid=25:interjuk&Itemid=80
- 2007 Nonszensz zenekar - nagylemez

Egyetemi oktatás:

- 2005- Formatervezés
- Kézi rendering oktatás
- 3DS Vizualizáció (Rhinoceros, 3DS Max)

Előadások:

- 2010. Design...Mi az? (Külkereskedelmi Főiskola)
- 2008. Gitár és esztétika - A szimbólum arcai konferencia, MOME
- 2007. Zenei szubkultúra, tárgykultúra, intimitás - Szimbiózis napok, Kortárs Ép. Központ

Esszék (a Doktori Iskola ideje alatt készült írások):

- 2008. ...hogy miért is azt a gitár akarom?
- 2008. A részletek esztétikája
- 2007. Elektronika (gitár) – kutatási beszámoló
- 2007. Környezettudatos gondolkodás a hangszeriparban
- 2007. Akusztikai tér II.
- 2007. A klasszikus tudományok és a zene az élet harmóniája
- 2006. Fender
- 2006. Az akusztikai tér
- 2006. Színek
- 2006. Az elektroakusztikus fretless gitár

Kiállítások:

- 2008. Kraft és Design kiállítás – Iparművészeti Múzeum, Budapest
- 2008. Autó-Design Pécsi Kisgaléria, Pécs
- 2007. Diplomakiállítás – Ponton Galéria, Budapest
- 2007. Diploma, válogatott munkák kiállítása – Városmajor Galéria, Budapest
- 2004. St. Etienne Design kiállítás – St. Etienne
- 2004. Formatervezési Nívódíj kiállítás – Iparművészeti Múzeum, Budapest
- 2004. „Design kulisszái mögött” kiállítás – Retorta Galéria, Budapest
- 2004. Jeunes Flammes, Gaz de France – Tudományok központja, La Ville, Párizs
- 2003. A Design Varázsa - Mercedes történeti kiállítás – Iparművészeti Múzeum, Budapest
- 2003. Mobilitás – Gödör, Budapest
- 2002. Zanussi kiállítás – Duna Plaza, Budapest
- 2001. Újító gondolatok, formabontó ötletek – Vízafogó Ingóház, Budapest

Befejezett munkák

Belsőépítészeti munkák Kövessy Szabolcs, Bara Ákos, Maximilián-Tóth Miklós csapatában.

Párizsi Nagy Áruház

Desigual Store, Budapest

Book Caffé, Alexandra Pódium, Matthias Wine, Debrecen, Budapest

Symbol Budapest, Gasztronómiai, Szórakoztató és Kultúrális Központ, Budapest

Taboo étterem-bár, Budapest

Melba étterem-kávézó, Budapest

Design

Digiterm dialízis szék párnázat, sorozatgyártás

Hauser kerékpárok

Felhasznált irodalom

Nagy Gitárkönyv, Tony Bacon
Dorling Kindersly Book Ltb. London, 1993

Fender Elektromos Gitárok Könyve, Tony Bacon
Cartaphilus Könyvkiadó, Budapest, 2008

Gibson Elektromos Gitárok Könyve, Walter Carter
Cartaphilus Könyvkiadó, Budapest, 2008

Fender Stratocaster, Andre Duchossoir
Hal Leonard, Milwauke, 1994

Archtop Guitar, Robert Benedetto
Centerstream, Anaheim Hills, California, 1994

Die akustischen Rätsel der Geige, Prof. Karl Fuhr
Carl Merseburger, Lipcse, 1926

Évezredek Hangszerei, Darvas Gábor
Zeneműkiadó, Budapest, 1961

Amit a hangszerről tudni kell, Reményi Zoltán
Zeneműkiadó, Budapest, 55

Zeneesztétikai jegyzetek, Siklós Albert
Rozsnyai Károly Kiadó, 1920

Musik Instrumente, Dr. Winfried Schramek
Prisma, Leipzig, 1961

Elektroakusztik, Lamouth Emil
Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1962

Fizikai Akusztika, Tarnóczi Tamás
Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1963

A fa felületkezelése, Ernst Hammer
Ipari Szakkönyvtár, Budapest, 1963

BME Természettudományi kar, Az Akusztika Alapjai Orvosbiológiai Mérnökhallgatók
Számára c. jegyzet

Pengetős Hangszerek, Kovács Emil
Magánkiadvány, 1976

Az ember Gitárja, Androvicz István
Doktori dolgozat, Jyväskylä, 2010

Linkjegyzet

- 1.
- 2.
3. - <http://www.rockabillyhall.com/LeoFender1.html> 2010 aug.
- 4.
5. - http://www.nytimes.com/2011/02/03/business/03kaman.html?_r=1 2011 febr.
6. - <http://www.godinguitars.com/robertgodin.htm> 2011 máj.
7. - <http://kemper-amps.com> 2011 márc.
8. - <http://www.doksi.hu/get.php?lid=13453> 2010 nov.
9. - <http://www.lutesandguitars.co.uk/hm/cat11.htm>, nyomtatott 2011 márc.
10. - http://en.wikipedia.org/wiki/Antonio_Torres_Jurado, nyomtatott 2011.febr.
11. - <http://www.melmusic.com.au/articles/guitars.html> 2011 márc.
12. - http://en.wikipedia.org/wiki/Vicente_Espinel 2011 márc.
13. - http://en.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9_Pag%C3%A9s 2011 márc.
- 14.
15. - http://www.lutherie.net/mario_en.html 2011 jan.
- 16.
17. - http://de.wikipedia.org/wiki/Johann_Georg_Stauffer 2011 jan.
18. - <http://www.martinguitar.com/history/>, nyomtatott 2011 márc.
19. - <http://www.parlando.hu/Vibrato613.htm> 2010 ápr.
20. - nyomtatott
- 21.
22. - <http://www.history-of-rock.com/rockabilly.htm> 2010 dec.
23. - nyomtatott
24. - nyomtatott
25. - <http://www.resoguit.com/getz/prewar.pdf> 2011 nov.
26. - nyomtatott
27. - nyomtatott
28. - http://en.wikipedia.org/wiki/Bluegrass_music 2011 febr.
29. - http://hu.wikipedia.org/wiki/Les_Paul 2011 márc.
30. - nyomtatott
31. - http://hu.wikipedia.org/wiki/Jimi_Hendrix 2011 ápr.
32. - http://hu.wikipedia.org/wiki/Pszichedelikus_rock 2010 aug.
33. - http://hu.wikipedia.org/wiki/Hard_rock 2011 febr.
34. - http://www.yamaha.com/about_yamaha/corporate/history/ 2011 ápr.
35. - http://en.wikipedia.org/wiki/Ibanez_Iceman 2009 szept.
36. - <http://www.ibanez-guitar.com/history.asp> 2009 szept.
37. - www.line6.com/company, 2011 márc.
- 38.
39. - <http://en.wikipedia.org/wiki/Tambur> 2010 dec.
40. - <http://en.wikipedia.org/wiki/Rebab> 2010 dec.
41. - <http://www.unfretted.com/loader.php?LINK=history> 2010 nov.
42. - <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:TZYvcEaOgtcJ:www.whitetreeaz.com/vintage/brit2.htm+Matthews+%C3%A9s+Houghten+instruments&cd=1&hl=hu&ct=clnk&gl=hu&source=www.google.hu> 2010 dec.
43. - <http://larsonsc creations.com/new/> 2011 jan.
44. - (http://musicmavericks.publicradio.org/features/essay_partchworld.html) 2011 jan.
45. - <http://www.johnmclaughlin.com/> 2011 jan.
46. - <http://www.johnmclaughlin.com/> 2011 jan.
- 47.
48. - <http://www.unfretted.com/loader.php?LINK=history>, 2011 jan.
49. - http://hu.wikipedia.org/wiki/Frank_Zappa 2011 febr.
50. - <http://www.panix.com/~esharp/>,
51. - <http://www.musicolog.com/ogur.asp>
52. - nyomtatott
53. - <http://www.unfretted.com/loader.php?LINK=history> 2011 febr.
54. - <http://www.unfretted.com/loader.php?LINK=/profs/patrice> 2011 jan.
- <http://www.vigierguitars.com/> 2011 jan.

55.	- http://www.allaboutjazz.com/php/article.php?id=630	2011 jan.
	- http://www.berklee.edu/bt/172/bb_faculty_profile.html	2011 jan.
56.	- http://www.kramerguitars.com/	2011 jan.
	- http://www.vintagekramer.com/	2011 jan.
57.	- http://www.leeritenour.com/	2010 dec.
	- http://en.wikipedia.org/wiki/Lee_Ritenour	2010 dec.
58.	- http://www.timdonahue.com/news.html	2011 jan.
59.	- http://vigierusa.com/?page_id=183	2011 ápr.
60.	- nyomtatott	
61.	- http://www.unfretted.com/loader.php?LINK=/gallery/jimkimsey	2011 jan.
62.	- http://www.roland.com/products/en/RC-50/	2011 ápr.
63.	- http://en.wikipedia.org/wiki/Chet_Atkins	2011 febr.
	- http://www.youtube.com/watch?v=nAUoc-dQOjY	2011 febr.
64.	- http://www.unfretted.com/loader.php?LINK=/profs/ryszard	2011 febr.
65.	- http://www.gofretless.com/	2011 ápr.
66.	- http://www.music-trade.co.jp/fenandeshistory.html	2011 máj.
	- http://fernandesguitars.com/about-us/history.html	
67.	- http://www.godinguitars.com/godinglissentarp.htm	2011 máj.
68.	- http://www.thebackstagebeat.com/2011/01/ned-evett-%E2%80%93-the-man-with-the-fretless-guitar/	2011 máj.
69.	- http://www.mikeyguitar.com/index.asp	2011 febr.
70.	- http://www.harpguitars.net/players/after6_vol6n1.htm	2011 febr.
	- http://www.unfretted.com/loader.php?LINK=history	
71.	- http://www.kislexikon.hu/piezoelektromossag_a.html	
72.		
73.	- http://www.aldimeola.com/new-site/index.php	
74.	- interjú	
75.	- nyomtatott	
76.		
77.		
78.	- nyomtatott	
79.		
80.	- http://www.imaginstix.com/	2011 jan.
81.	- http://www.bcrich.com/history.php	2011 febr.
82.	- nyomtatott	
83.	- http://www.edroman.com/guitars/steinberger/history.htm	2011 jan.
	- http://www.steinbergerworld.com/history.htm	2011 jan.
84.	- http://en.wikipedia.org/wiki/Parker_Guitars	2011 márc.
	- http://www.streetdirectory.com/travel_guide/31485/music/a_brief_history_of_parker_guitars.html	2011 jan.
85.		
86.	- http://www.jacopastorius.com/biography.html	2010 jan.
	- http://www.fidelio.hu/vidipedia/jazz_vilagzene/egyuttesek/_weather_report	2011 máj
87.	- nyomtatott	
88.	- nyomtatott	
89.	- nyomtatott	
90.	- nyomtatott	
91.		
92.	- http://hu.wikipedia.org/wiki/Honduras	2011 jan.
	- http://godinguitars.hu/index.php/Seagull-Gitarok/Page-3.html	2011 jan.
93.	- http://ultimate-guitar-building.com/classical-guitar-plans-torres/	2010 dec.
94.		
95.		
96.	- http://www.parlando.hu/Vibrato613.htm	2011 márc.
97.		
98.	- nyomtatott	
99.		
100.		
101.	- http://www.freepatentsonline.com/6259008.html	2011 ápr.
102.	- https://www.musikraft.com/product-info.php?pid123.html	2011 jan.
	- http://en.wikipedia.org/wiki/Gibson_SG	2011 jan.

103.	- http://www.loopers-delight.com/LDarchive/200111/msg00516.html	2011 febr.
104.	- http://www.rickenbacker.com/history_modern.asp	2011 jan.
105.	- http://s93105080.onlinehome.us/Ibanez-Catalogs/ - http://www.ultimatesantana.com/Yamaha-SG.html	2010 jún.
106..		
107	- http://www.fibenare-guitars.com/	
108.		
109.	- http://netpedia.hu/dinamikus-mikrofon	
110.	- http://netpedia.hu/kondenzator-mikrofon	
111.	- http://www.dimarzioforum.com/forum/index.php?topic=2326.0	
112.	- http://en.wikipedia.org/wiki/Humbucker	2011 márc.
113.		
114.	- http://www.ibanez.com/ElectricGuitars/model-RG2228	2011 máj.
115.		
116.		
117.		
118.	http://www.gitarhangtechnika.hu/index.php?menu=22&oldal=cikkek/ht_ag_nh_2006_10_20_kantare&hol=cikk&kategoria=3&honnan=0&menyit=10	2011 máj.
119.		
120.	- nyomtatott	
121.	- http://www.misadigital.com/index.php?target=kitara	2011 máj.
122.	- http://viennateng.com/ - http://www.sting.com/ - http://www.patmetheny.com/ - http://www.djabe.hu/	2011 máj. 2011 máj. 2011 máj. 2011 máj.
123		
124.	- http://www.ibanez.co.jp/anniversary_j/expansion.php?cat_id=9&now=20 - http://www.ibanez.co.jp/anniversary_j/expansion.php?cat_id=61&now=29 - http://www.oliver-pfaender.de/guitar/ibanezcatalogs/Ibanez_1991_AFR/	2011 máj. 2011 máj. 2011 máj.
125.		
126.		
127.		
128.	- nyomtatot	
129.	- nyomtatott	
130.	- http://www.schertlerusa.com/pickups.htm	2011 máj.
131.		
132.		
133.	- http://www.fretnotguitarrepair.com/repair/electric-guitar/neck-angle.php - http://www.freepatentsonline.com/7687698.pdf	2011 márc. 2011 márc.
134.	- http://www.schertlerusa.com/dual.htm	2011 márc.
135.	- http://en.wikipedia.org/wiki/Pickup_(music_technology)	2011 febr.
136.	- http://www.magnetsales.com/Alnico/Al1.htm	2011 febr.
137.	- http://en.wikipedia.org/wiki/Seymour_Duncan	2011 márc.
138.		
139.		
140.		