

Médium Hang Esztétika melléklet

Batta Barnabás

Előszó

■ A huszadik század hangzó kultúrája jelentős változásokat hozott. Gyökere- sen átalakultak a zenei struktúrák, radikálisan kibővült a hangkeltő és hangot elosztó eszközök száma, így nem véletlen, hogy a hang mennyiségéről, minőségéről szerzett tudásunk megsokszorozódása mellett a hangok iránti érzé- kenységünk is jelentősen megnőtt. Mindez együtt összetett problémát jelent a kor teoretikusai számára: vajon új szabályrendszereket is avattak a „zenében” – vagy éppen a kanonikus rendszerek hiánya vált egyfajta új kánonná? A kér- dés sok szempontból eldöntetlen a mai napig, de mégis fontos, hogy a magunk eszközeivel összegezzük a fenti változásokat.

A *Médium Hang Esztétika* című, 2009 év végén megjelent tanulmánygyűj- temény¹ a technológia, azon belül pedig elsősorban a „digitális fordulat” hatá- sait igyekszik áttekinteni a zenei kultúra területén – így töredékes, de mégis több lehetséges irányba is mutató választ ad a feltett kérdésre. A váloga- tás a zenetörténet és -elmélet, a kultúra- és médiaelmélet, a design, illetve a zenei disztribúció fókuszra mentén 17 szerző segítségével olvassa újra átalakuló hangzó világunkat – mindezzel részben ki is tágítva a hazai, zeneiségről folyó beszédmodot. Így nem pusztán arra kíváncsi, hogy mit takar az elektroakusz- tikus zenei kultúrával szembeállított digitális zenekultúra fogalma, hanem arra is fogékony, hogy a médiatechnikai változásnak vajon milyen hatásai lehet- nek a kortárs zeneesztétiká(k)ra nézve, továbbá a hangmintavétel, vagyis a meglévő művek újragondolásán alapuló zenei újrahasonosítás – mint kreatív dekonstrukciós zenei eljárás – csakisugyan mintaadó alkotói módszer lette-e a kortárs zenében.

Válogatásunk két olyan, a kötet filozófiája szempontból kiemelkedő szöve- get tartalmaz, mely idő és anyagiak hiányában kimaradt a könyvből, de főszer- kesztőként fontosnak éreztem, hogy eljuttassuk a megfelelő közönséghez, a kötet egyfajta alternatív mellékleteként. FOGARASI HUNOR a vizuálissal szembeállított aurális, vagyis hangzó kultúra összetett rekonstrukciójára és felmutatására törekszik a természettudományokat és a médiaelméletet krea- tív módon ötvöző szövegében.² MICHAEL HARENBERG munkájának Péli Sarolta által fordított, rövidebb változata³ pedig átfogó kultúraelméleti és zenetörté- neti összegzés keretében veszi szemügyre a kortárs elektronikus zene alkotói lehetőségeit, illetve a digitális zenei eszközparkban (szempler; virtuális hang- stúdiók- és hangszerek) rejlő konstruktív és dekonstruktív potenciált. A zenei blokk külső kerete és egyben utolsó szövege egy esszéisztikus hangvételű, rövidebb recenzió a megjelent kötetéről, TÖLTCYES LÁSZLÓ ANDRÁS tollából.

1 *Médium, Hang, Esztétika. Zeneiség a mediális technológiák korában*, (főszerk. Batta Barnabás), Szeged Universitas kiadó, 2009.

2 Fogarasi Hunor: *Aurális Fordulat(?) – Vázlat* –

3 A szöveg eredetijét ld.: *Virtuelle Instrumente zwischen Simulation und (De-) Konstruktion*, in: Marcus S. Kleiner, Achim Szepanski (Hg.): *Soundcultures. Über elektronische und digitale Musik.*, Frankfurt/M., 2003



Michael Harenberg

Virtuális hangszerek szimuláció és (de)konstrukció között

■ A VST (virtual studio technology), amely a kilencvenes évek reklámjai révén került be a köztudatba, mára mindennapi eszközzé vált. A népszerűsítő szlo- genek ígérete szerint a MIDI által összekötött, azaz már digitális, zenei pro- dukciós-hardvert egyetlen eszközzel lehet majd helyettesíteni: a számítógép- pel, ami egyszerre tölti be a szintetizátor, effektpult, szempler, keverőpult és felvevőművelő szerepét. Már ekkor kialakult az a nézet, amely a számítógé- pet, Turing univerzális gépét¹ kizárólag a szimulációs lehetőségek szempontjából veszi figyelembe. Mai is messze állunk még azonban attól, hogy – műfaj- tól függetlenül – a digitális lehetőségeket és magát a számítógépet a zenei produkció, forgalmazás, valamint értékesítés² egy új minőséget nyújtó médi- umaként fogjuk fel. Ugyanakkor olyan stílusok és műfajok jönnek létre napja- ink elektronikus zenéjében,³ melyek miközben újból a kísérletezést helyezik a középpontba, virtuóz módon bánnak a technikai médiumokkal is. A kérdés az, hogy a számítógéphez mint központi médiumhoz kötött digitális újítások – a

1 Vö. Martin Warnke: *Das Medium in Turings Maschine*. in.: Martin Warnke/Wolfgang Coy/Georg Christoph Tholen (Hg.): *HyperKult – Geschichte, Theorie und Kontext digitaler Medien*. Basel/Frankfurt/M. 1997, 69.

2 Ez az MP3 fájlcsereletről folyó vitákból is kiderül. (Vö. Enno Dobberke, »Marktfor- scher lesen der Musikbranche die Leviten«, in: <http://www.heise.de/newsticker/data/jk>.)

3 Az aktuális elektronikus zene kifejezést itt az aktuális tánczene és Club-Culture minden stílusának megfelelőjeként használom, ellentétben a hatvanas években Karlheinz Stockhausen köré csoportosult *Kölni Stúdió* zenéjével, illetve az ötvenes évek amerikai számítógépes zenéjével, melyet kiemelve, nagy E-vel *Elektronikus Zene*-ként nevezek meg.

puszta szimulációs lehetőségeken túl – milyen irányba fejlődhetnek tovább a jövőben.

Mai szemszögből, a létező médiumok szemüvegén keresztül nézve a 18. és 19. század klasszikus zeneszerzője egy hatalmas, végtelenül finoman hangolt szemletrt működtet: hangalkotó eszköze a zenekar. Ugyanúgy virtuálisan dolgozik, de a hangzó szerkezetet csupán képzeletben alkalmazza. Helyette viszont rendelkezik egy terjedelmes szabályrendszerrel, amely meghatározza a létrejövő anyag jellegét. Egy sokszínű, az adott történelmi-zenei közegben kifejlődött szabályrendszerek, divatok és stílusok által határolt térben dolgozik a zenekar hangszereinek hangjaival és ezek egybeolvadásával, hogy létrejöjjön az, ami a képzeletében megjelent. Mintha egy virtuális, strukturált generáló szintetizátoron játszana, amelybe beprogramozták minden tudásunkat a hangzsról és az elmúlt századok zenetörténetéről. Ebből a szempontból veszteségként is értékelhető a technikai médiumok fejlődése a zenében. Az újdonságokat, mint például a technikai hangképzőket, a felvevő- és tárolómédiumokat övező euforikus dicséretet a XX. század végéig egyszerűen érthetetlennek tűntek.

Az elektroakusztikus zene története nagyszerű és megkapó leképezése annak a keresésnek és fáradozásnak, amely a mesterségesből művészt akart létre hozni. Az új technikai hangszerek feltalálását és a közvetlen összekapcsolási kísérleteket követően, amelyek elsősorban a 20. század eleji rádióelméletekben leírt átviteli eszközökhöz kötődtek, először a rock- és popzene, valamint a második világháború utáni elektroakusztikus zene aktuális formái nyomán jönnek létre olyan műfajok, melyeket a technikai médiumok határoznak meg, sőt elsősorban ezek teszi lehetővé létezésüket. Ezeket a technikai médiumokat mind a mai napig eredeti, bár néha kissé túlságosan pragmatikus módon használják.

A klasszikus zeneszerző munkamódszerét – a populáris zene növekvő technikai lehetőségeinek tükrében – egyre értelmetlenebbnek és megterhelőbbnek látták. Így például a zenei ötlet és annak hangzásbeli megvalósulása közé (EDGAR VARÉSE kifejezésével élve) az interpretáló zenész mint egy „torzító prizmaként” ékelődik be, ami akkor kezdett egyre nagyobb problémát jelenteni, amikor a zeneszerző inkább az individuális, nem a standardizált hangzásra és struktúrára épül, egészen a játszhatóság határáig tovább fejlesztett zenei ötleteit akarta kipróbálni.

A 19. század vége óta az elektromos, majd az elektronikus és végül a számítógéppel előállított zene képviselte annak az ígérteét, hogy a körülményes és időben szélsőségesen kiterjedt kreatív folyamat lerövidíthető és minden szükséges lépés valós időben a zeneszerző kezébe adható. A szerző lehetőséget kap tetszőleges komplexitású és időben differenciált struktúrák átültetésére, végtelenül finom árnyalatokban tetszőleges hangszínek, hangerők és időtartamok létrehozására, a kompozíció karmesteri előadására vonatkozó paraméterek meghatározására, sőt a partitúra nyomtatására is.

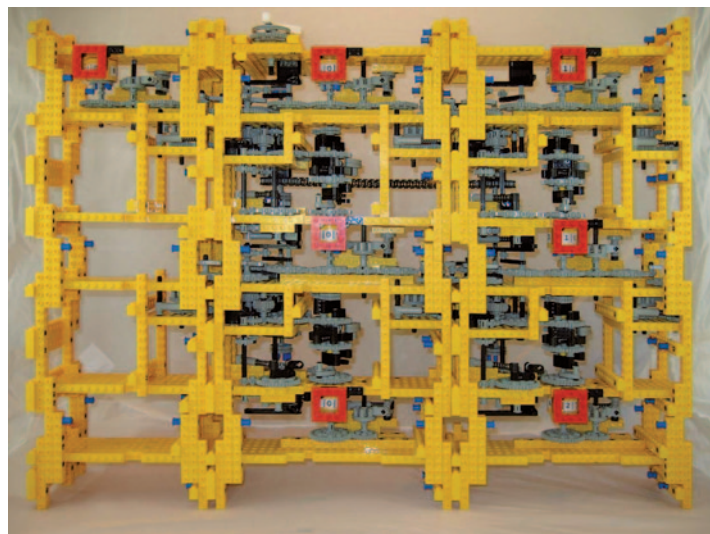
A kiábrándulás az egyetlen, ami emlékezetes maradt a korai felfogás utópikus céljaiból. Arra azonban rá kell kérdeznünk, hogy ma, a leírt fejlődés tükrében, milyen zeneesztétikai következtetéseket kell levonnunk a szimulációk esztétikájára nézve. Manapság – egy-két kivételtől eltekintve, melyekre még bővebben ki fogok térni – az uralkodó és mindenek előtt kereskedelmi is sikeres stratégia a zenetechnológiai eljárások és eszközök puszta ábrázolása és utánzása a számítógépen. A korszerű zenegyártási eljárások esztétikai vetületeinek kutatásánál segít, ha a tárgyilagos, technikai látásmódot, mely hardverben és szoftverben gondolkodik, egyszerűen elfelejtjük, és helyette inkább egy olyan pozíciót veszünk fel, amely a számítógépet médiumnak tekinti és kulturális rendeltetését újfajta hangszer formájában jeleníti meg. „Olyan gépet építünk, ami büszke lesz ránk.”⁴

A számítógép és a médiumok zenéje

A későromantikus és az expresszionista stílus közötti szakadás – egészen a szabad atonalitásig és a szeriális technikákig bezáródóan – meghatározza azt a törést, amely a struktúrák és (zenei) formák mint az anyag fölötti uralom eddigi közvetítőinek használatában jött létre. A régi közvetítő struktúrák felbomlása és szubjektívizálódása azonban paradox módon az anyag feletti uralom nem várt fokozódásához vezet! Erről KONRAD BOEHMER a következőket írja:

„A 'szabad atonalitás' e szakaszában az anyag legfinomabb szerteágazásai is komponálva vannak – az anyag már nem valami külső, heterogén vagy csupán konvencionális jelenségként áll szemben a kompozícióval. A múlttal való szakítás abban mutatkozik meg, hogy a komponált anyag többé nem történelmi

4 Daniel Hillis, a párhuzamos kalkulátor, a *Connection Machine* fejlesztője és a *Thinking Machine Corporation* alapítója nyomán. (Idézet Peter Schröder azonos című cikkéből, in.: Manfred Waffender (Hg.): *Cyberspace*, Reinbek 1991, 127.)



Turing gépezet modell
© <http://acarol.woz.org/FullEngineFrontLarge.jpg>



Látható hang. Bell Laboratórium, 1950
© <http://blog.modernmechanix.com/mags/PopularScience/9-1950/sound.jpg>



Musique Concrete – preparált, kihangosított zongorabelső
© <http://www.d4m.com/soluss/musee/web/image/U169/PHOTO%2006.JPG>



Elektroakusztikus zenei kelléktár
© <http://sme.amuz.krakow.pl/sme/sme76.jpg>



Virtuális stúdió technológia
© <http://littlebigstar.net/blog/wp-content/uploads/2009/02/05-vst2.jpg>



iPhone-ra applikált virtuális trombita
© <http://www.synthtopia.com/content/wp-content/uploads/2009/03/iphone-trumpet.jpg>

relikvia, amit szubjektív belátás szerint *módosítani* lehet, hanem magának a komponálás tevékenységének eredménye. Ebben ott rejtőzik a kockázat, hogy az anyag leválik a történelmi folyamatról és már csak pusztán eljárásként közvetíti saját magát.⁵

Ennek megfelelően ADORNO például a schönbergi dodekafon technika mechanikus alkalmazását kritikusan *módszernek* nevezi.⁶ A zenei-kompozíciós anyag, azaz a művészi tartalom és annak megjelenési formái egymástól függetlenül, önállóan fejlődnek tovább. Tartalom és forma dialektikus viszonyának régi problémája ezzel az eltolódással, és ebből fakadóan a közvetítőként való jelenlét és befogadói észlelés eltávolodásával kiéleződött: örökre felbomlott a tartalom, a közvetítő és az észlelés egysége (ami eddig magától értetődő volt a művészeti alkotások terén). Ettől kezdve már nem volt egyértelmű, hogy mi a zene, a hangzás, a kompozíció vagy a hangszer. Mint ahogy (például a futuristáknál, a musique concrète-nél vagy CAGE-nél) a hétköznapi zajokat teljesen más összefüggésben zeneként értékeli, ugyanúgy egyes teoretikusok, mint például BUSONI, MAGER vagy MEYER-EPPLER⁷ egyszer csak elképzelhetőnek tartották a korszakokról leválasztható, új, utópikus hangzsvilágokat.

Ezek után érthető, hogy a 20. század elején így felszabadult üres terek, a természettudományok és a technika eufórikus fejlődésének korszakában végül a turingi univerzális gép mint médium térnyerésével töltődtek fel. Mindazonáltal hosszú és fáradságos út vezetett addig, amíg megvalósítható és (esztétikailag) értelmes kapcsolat jött létre a zenei, esztétikai ötletek és a konkrét, technikai ismeretek, fejlesztések között, s a bukott zenekompozíciós racionalizmust felváltotta a technikai. Azonban a számítógép médiuma itt még nem tűnik el a szimulációs teljesítmény mögött, mint ahogyan ez később központi kategóriája lesz egy technológián alapuló, vagyis hangzásszintézishez kötött fejlődésnek.

A szimuláció szimulációja

Az analóg hangelőállító eljárások szimulációja a digitális médiumok által csak a kezdetet jelentette. A digitális hangzás-előállítás legsikeresebb változatai – a virtuális stúdiókörnyezetbe való *kivándorlás* metaforáját szó szerint követve – éppen az analóg világhoz teljes mértékben kötődő elődök szimulációi lettek. A párhuzamosan, mintegy új *fajként* bevezetett szoftver-hangszerek, fotorealisztikusan és a hangzást tekintve is az *utángyártott* eredeti szimulációjaként léteznek, így érvényes rájuk az analóg világ hibájából fakadó minden korlátozás és különlegesség. Az analóg, elektromos, elektronikus, sőt már a digitális előfutáraként szolgáló technológiák fotó- és hangrealisztikus képmásai a hardver eszközöknek, meta-médiumokként szimulálják azokat. Főleg a populáris zenére jellemző, hogy a különböző stílusok, műfajok és régebbi divatirányzatok komplex jelrendszerére elsősorban specifikus hangzásuk révén utalnak. Ezek az utalások a mindenkor analóg/elektronikus/digitális hardver-hangszereknek (szintetizátor, effektgép, dobgep, szampler stb.) köszönhetően egyértelműen definiálják a korszakot, így ezek digitális hangzás adaptációi, a sampling-től függetlenül biztosítják a *közvetlen* hozzáférést és a biztos utalást az adott zenére és annak korszakára. Maguk a szamplerok is a szoftver-szamplerok digitális meta-formáivá mutálódnak, eredetileg hibrid konstrukciójuk szimulációja által. A meta-mediális szimulációk lényege a már ismerős által való tájékozódás, mely azonban inkább korlátozást jelent, mivel a digitalitás végtelen manipulációs lehetőségeihez képest csupán tökéletes hangzású, közvetett műtermékeket tud létrehozni. Esztétikai funkcionalitás tekintetében viszont ugyanazon dolgok digitális szimuláriumai új dolgok számának, egy újfajta minőség kapcsolódik hozzájuk. Az ebből adódó különbség új megközelítéseket tesz lehetővé, zeneesztétikailag újra felfedezhetővé és mindenképp művészileg újra hasznosíthatóvá válik. A hardver analóg kezelőfelületének fotorealista felszíne elsősorban kereszthivatkozásként szolgál, mely az ábrázolt hardver eszköztörténeti különlegességeire, és az ezzel összefüggő zenei stílusokra utal.

Ugyanakkor a szoftverként újjáélesztett *szintetizátor* – csakúgy, mint a hasonló keverőpult, effektgép, sequencer, magnetofon vagy a digitális dupla-lemezjátszó, ami virtuális scratch-effektek előállítására szolgál – abszurdnak hat, hiszen ha belegondolunk, akkor az összes kapcsolót, gombot és szabályozót az egérrel kell irányítani! Minden felület, ami az analóg világ számára gondosan kidolgozott és praktikus volt, az mára időben szétfordult, kattintásokból felépülő digitális labirintussá változik. Ezért virágzik az analóg szabályozókkal és potméterekkel felszerelt USB-eszközök piaca. A digitális látszólag ismer-

⁵ Konrad Boehmer: *Phantasie über Technologie*. in.: Neue Zeitschrift für Musik, Nr. 5, 1996, 38-43.

⁶ Theodor W. Adorno: *Schönberg und der Fortschritt*. in: *Philosophie der neuen Musik*. Frankfurt/M. 1976, 36.

⁷ Vö. Elena Ungeheuer: *Wie die elektronische Musik „erfunden“ wurde*. Mainz 1992.

rős mediális környezetében történő optikai és akusztikai munkáért – kettős értelemben is – nagy árat kell fizetni.

Az Elektronikus Zene ígéretét – vagyis a tetszőleges hangszin előállítását tetszőleges hangerővel, idővel és egyéb paraméterekkel – ma teljesítettnek tekinthetjük. Igaz ehhez szükség volt a mediális konstrukciók technikai, digitális meta-szimulációinak kiterőjére. Az aktuális elektronikus zene szerkezetének és hangzásának kérdésében esztétikai tagozódásról beszélhetünk, tekintettel a lenyűgöző lehetőségekre, melyek a zenei alapanyag hozzáférhetőségében és uralhatóságában rejlenek.

A hangzás paramétere egymagában már rég nem alkalmas radikális kísérletekre, új zenei stílusok megteremtésére. A strukturális paraméterek, mindezekelől a ritmus átértékelése a kilencvenes években, új stílusok kialakulásához vezet: ebben a megváltozott koordinárendszerben a hangzásnak is újból innovatív és funkcionális szerepet tudnak adni. A ritmus olyan alapot jelent, ami technikailag uralható, a hangzás szempontjából tetszőleges mértékben konstruálható, illetve dekonstruálható, az anyagbirtoklás értelmében produktív. Ezen kívül a ritmus, miután a zenei struktúrák hordozója, tetszőlegesen absztrahálható, a pusztá, zenein kívül eső utalásokban is jelen lehet.⁸ Tágabb értelemben véve a ritmus sokkal inkább tekinthető konténernek, mint fűzőnek. Legyen akár szó arról, hogy egy hanglemez sercegését absztrakt ütős hangszer ritmusaként értelmezzük, vagy digitális eszközök és hibás funkcióik kattogását, környezetünk zajait, esetleg médiatörténeti zenegépek hangzásait használják fel, a DJ-kultúra környezetében a strukturális és hangzásbeli dekonstrukció koncepciójának mentén hatalmas teret engednek a hangzás- és médiumorientált szemplingeljárások kísérleti alkalmazásának. Ezt a tényt elhamarkodott módon kapcsolatba hozzák tudományos elképzelésekkel is,⁹ de ezeket a következtetéseket – akár játékos módon is de – megkérdőjelezi az az esztétikai szigor és a redukció, aminek köszönhetően a digitális eszközök lényege gyakorlatilag rejtve marad, mivel gyakran csak *elektronikus alapfelszereléseket* alkalmaznak. A felhasználás és a konstrukció szemlélete és esztétikája csak a digitális médiumok tükrében jöhetett létre. A DJ-t mint élő szemplert – ugyanúgy, ahogy korábban, hangzásbeli sajátosságainak köszönhetően, a lemezjátszót mint hangszer – csak azután fedezhették fel és értelmezheték újra, miután eredeti funkciói kizárólagossága alól felszabadult.¹⁰

A digitális sajátosságok megtalálják technológiai megfelelőjüket. Ez a számítógép médiumának esztétikai és kulturális funkciójában a mai napig azoknak a szimulációs megoldások megvalósítását jelenti, melyek az analóg eljárásokat adaptálják, s a munkafolyamatokat a digitális médium számára átalakítják. A szakosodás – alkalmazkodó stratégiája révén – egy olyan határhoz érkezett, ami a gazdasági értékesítés egyáltalán nem másodlagos szempontjai szerint is funkcionális fontos tényező. Ami tegnap még radikális minimális kísérlet volt, azt ma teljesen automatikusan olyan programok végzik el, mint a *Live*, a *Fruity Loops*, a *Traktor* vagy a *Stylus*. Az analóg technikai eszközöknél az anyagok kezelése akadályokba ütközik, a digitális médiumok esetében azonban, az egyetemes manipulációs lehetőségekre tekintve, ezek a problémák mára teljesen eltűntek. Az olyan technikai eszközök, mint a MIDI és a közismert sequencer-programok minden esetben hatással vannak a végeredményre esztétikai látásmódjuk (*a sequencer mint virtuális hangszalag*), felületük, programjuk beállításai és korlátozásai révén. Az analóg stúdiók digitális utánpótlói a számítógépen szintén meghatározott működési elveket írnak elő, míg másokat inkább akadályoznak. A helyzetben nem segít, hogy a háttérben egy hatalmas iparág áll, ami a mindenkori, jövődolgozó mainstreamet követi. A digitális médiaesztétika és az ennek megfelelő formák, stílusok és zenei struktúrák keresésénél továbbra is az egyszerű, előgyártott megoldások kínálata ellen kell dolgozni.

Hang(zás)ok az akusztikus cyberspace-ből

A számítógépes zene korai időszakából, az ötvenes évekből származik az a kezdeményezés, melyet mind esztétikailag, mind technológiailag eddig elhanyagoltak. MAX MATHEWSnak és csapatának eredeti kutatási megbízása a hangátvitel minőségének optimalizálása volt. Munkájukat a kor legnagyobb amerikai telefontársasága, a Bell Laboratories megbízásából kezdték el, egy akkoriban igen ritka nagyszámítógépen. Mathewsnak az a nagyszerű ötlete

8 1994-ben az Autechre duó (WARP 1994) *Flutter* című szabad ritmusú száma meghíúsította azt a brit törvénytervezetet, ami be akarta tiltani a „száz vagy több egyénből álló összejevetel a szabadban” [...] ahol „a zene erősítőkon keresztül” szól”, és „jellemzően ismétlődő beatekből álló sorozat”. „Egy a technóban történt újítás által a rave azonnal legálissá vált.” Will Bradley: *Die Waffe meiner Wahl ist Linda Ronstadt*. in.: Max Hollein, u.a. (Hg.): *Frequenzen [HZ]*. Frankfurt/M. 2002, 108.o.

9 Pl. taktlos-bern, raster-noton (Hg.), raster – noton – oacis, (Katalog) Bern 2000.

10 Heinz Geuen/Michael Rappe: *Everything is Everything*. in.: Heinz Geuen/Micheal Rappe (Hg.): *Pop & Mythos*. Schliengen 2001, 16.



Max Matthews, a fizikai hangmodellezés atyja
© <http://www.soundonsound.com/sos/oct08/articles/wiimote.htm>

támadt, hogy a hangokat ne csak elemezzék, hanem szintetizálják is, az emberi gégefő *utángyártott* másának segítségével. Virtualizáció mint a megismerés eszköze: mintha a romantika összegzéséről lenne szó, a természet utánzásáról, ahogyan azt az elődöknél láttuk, ATHANASIOS KIRCHER *Musurgia Universalis*ától egészen az olyan néha már bizarr mechanikus zenegépekig, mint például VAUCANSON automatái.¹¹

Ekkor született meg a fizikai modellezés (Physical Modeling) a zene területén. Mathews *MUSIC V* elnevezésű programjában az első fizikailag modellezett *hangszer* az emberi hangképző szervet utánozta öt alakítható cső formájában. Az eredmény még a mai programokhoz mérten is meglepően jó, főleg ha belegondolunk, hogy azt 1961-ben egy PDP8 miniszámítógéppel hozták létre, aminek 32 KB-os főtárolója, nem egész 5 MHz-es üti frekvenciája, lyukkártás olvasója és írója, valamint mágnesszalagos memóriája volt.¹²

A hatvanas években a Stanford Egyetem munkatársát, JULIUS O. SMITHet is érdekelni kezdte az új kutatási irány és annak fejlesztési lehetőségei.¹³ A fizikai modellezés hangszerei, más hangzásszintetizáló eljárásokkal vagy

11 Vö. Bernd Enders: *Lexikon Musikautomaten*. CD-ROM, Mainz 1998.

12 A szélesebb közönség az eredményeket Kubrick klasszikusából, a 2001 – *Ürodüsszeiből* ismerhette meg. Miközben megpróbálják a HAL névre keresztelt számítógépet lekapcsolni *memóriája visszafejlődik*, melynek következtében elkezd az *A bicycle built for two* kezdetű gyermekdal énekelni – Max Mathews algoritmusának segítségével. Az 1961-es eredeti dokumentációja in.: Johannes Goebel (Hg.): *Computer Music Currents 13. The Historical CD of Digital Sound Synthesis*. Mainz 1995.

13 Chowninghoz hasonlóan, aki az FM szintézis szabadalmi jogát adta el, O. Smith kutatási eredményeit a Yamaha cégnek ajánlotta fel, ennek eredményeként 1994-ben piacra dobták az első kereskedelmi, fizikailag modellezett szintetizátort (VL I, VP I, stb.). Az FM szintézissel ellentétben ez óriási bukás volt, mivel akkoriban alig ismerték fel ennek a paradigmátikus idegen eljárásnak a lehetőségeit a preset által elkényeztetett zenészek. A hangszerek elődeinek, valamint Karplus-Strong, McIntyre, O. Smith, IRCAM, stb. különböző eljárásainak történeti és technikai részleteihez vö. Michael Harenberg: *Virtuelle Instrumente im akustischen Cyberspac*. in.: *Bildungswerk des Verbandes Deutscher Tonmeister* (Hg.), Bericht der 21. Tonmeistertagung Hannover 2000, München 2001, 970-991. (Michael Harenberg: *Virtuelle Klangsynthese – Theorie und Praxis*, auf der CD-ROM *Klangkunst in Deutschland der Deutschen Gesellschaft für elektroakustische Musik (DeGeM)*, Mainz 2000.)

a szamplinggel ellentétben már nem a hangzást – felhang-spektrumok és modulációik értelmében¹⁴ – virtualizálják. A fizikai modellezés (esztétikailag HELMUT LACHENMANN *Musique concrète instrumentale*-jáéhoz kapcsolódva) a hangszereket egy teljesen poétikus eljárás során, tehát magát az auditív hangképzés fizikai paradigmáit alapul véve szimulálja. A hangzás beprogramozása helyett létrejöttének feltételeit szimulálják. Ez lehetővé teszi, hogy ne egy technikai paraméterrendszer értelmetlen absztrakciójának kelljen alávetni a hangszerek szimulációit. Klasszikus hangzásszintetizáló eljárásoknál például a klarinét hangját úgy szimulálják, hogy beprogramozzák a felhang-spektrumot és a rezgések folyamatát. A szampling esetében ugyanezt különböző hangminták segítségével reprodukálnák, amelyek bizonyos regisztereket és dinamikákat is figyelembe vesznek, persze ebben az esetben csak az említett dimenziókon belül mozoghatnak. Ezzel ellentétben a fizikai modellezés a klarinét valós modelljét szimulálja a számítógépben, és azt a (virtuális) levegőoszlop szintén szimulált megfűjásával szólaltatja meg. Minél pontosabb a virtuális modell, annál komplexebben és elevebben szólnak meg a hangszer olyan játéktechnikai különlegességei, mint a különböző regiszterek színezetei, a harmónikus felhangok vagy a különböző fűjástechnikák sajátosságai, anélkül, hogy ezeket részletesen akusztikai eredményként előre meg kellett volna határozni. Ugyanez igaz többek között a húros hangszerekre is. Az említett példák bizonyítják, hogy miért a fizikai modellezés mind a mai napig a klasszikus hangszerek imitációjának legtokéletesebb eljárása.

De mi történik akkor, ha a hagyományos hangképzőkön túllépve egy absztrakt, elektronikus hangzást akarunk generálni? A valós mintákkal ellentétben a virtuális hangszereket szét lehet bontani az eredeti hangszer fizikai összetevőire és részfunkcióira, és ezeket azután elemenként újra tudják kombinálni.

Így olyan absztrakt, hibrid hangszer-modellek jönnek létre, melyeket lenyűgöző akusztikus tulajdonságaik és szokatlan zenei viselkedésük miatt csak metaforákkal lehet leírni. Ilyen például a *vonós fuvola* (egy fűvós modell levegőoszlopát egy vonó hozza működésbe), a *trombita-szaxofon fűvókával* és a *harsona hangtölcsérel* vagy a *fűvós cselló* (egy húr modellje, ami a fűvástól kezd el rezegni). Ezeket a virtuális hangszereket nem korlátozza semmiféle anyaghoz kötött tulajdonság: egy virtuális trombita vagy egy virtuális húr készülhet üvegből vagy betonból, formája lehet vastag, hosszú vagy akár *csomózott* is, mindaddig, amíg hallható eredmények születnek. Igaz, a virtuális hangszerek is alá vannak rendelve a szimulált, fizikai törvényeknek, ezeknek azonban nem feltétlenül kell megegyezniük a mi valós világunk törvényszerűségeivel.

A virtuális hangszerek egy eredeti, digitális esztétika újfajta interfész-stratégiájaként az A/D-átalakítón túl érdekesek. A hangzásnak mint érzéki *minőségnek* egy olyan (régii) felfogását képviselik, amely a legutolsó kísérlet – a Schumann-féle 1929-es hangszintörvény¹⁵ – óta az elektroakusztikus zenében is háttérbe szorult, köszönhetően a pozitívista, technológiai szemléletnek. Első lépésként itt is hat a Turing-gép szimulációs paradigmája. Mivel a virtuális hangszerek esetén kizárólag akusztikusan definiált virtuális térben, csakis a hallás segítségével lehet tájékozódni, az eligazodáshoz, a korai számítógépes zenei kísérletekhez hasonlóan referenciamodellekre van szükség a valóságos világból. Ezzel a lépéssel eljutunk a kísérleti hangzásprogramozáshoz és a komponált struktúrákhoz a definiált virtuális környezetben belül, távol az analógiáktól és az elektroakusztikus hangzásszintézis adaptált metaforáitól.

A digitális médium esztétikája

Az új médium – műfajtól és stílustól függetlenül – rendelkezik egy önálló, objektív minőséggel. Ez nem merül ki az eddigi technológiák szimulációjának lehetőségeiben, hanem teljesen új fejlődési irányokat vázol fel. A már létező eljárások visszatekintő adaptációi és az új médium sajátosságaihoz alkalmazkodó differenciált technológiák viszonya természetesen dialektikus, de a paradigmaváltást követően megnőtt a még felfedezetlen zenei dimenziókat kutató irányok létrejöttének valószínűsége.

Mi mindenesetre épp az egyik legradikálisabb áttörést éljük meg: nem csak a zeneyártásról, hanem a minden koordinátát felölelő zenei kommunikáció folyamatáról, amely az alapjait érintő változáson megy keresztül, kijelölve ezzel a „polgári reprezentációs zene történetének végét” úgy, ahogy ezt Konrad Boehmer már 1985-ben megfogalmazta. Ennek a kellős közepében vagyunk.

Fordította Péli Sarolta

¹⁴ Ezen a helyen a hangzásképző eljárásokra koncentrálok, és hanyagolom a passzív-hibrid kezdeményezéseket és a fizikai modellezésen alapuló effekteket is.

¹⁵ Erich Schumann: *Physik der Klängefarben*. Berlin 1929.

Fogarasi Hunor

Aurális fordulat (?)

Első rész

– vázlat –

■ Akár divatosnak, a tudományos diskurzussal összekacsintó retorikai fogásnak is tűnhet manapság a fenti cím. Az elmúlt évtizedek talán legkedveltebb műszavává vált *fordulat* kifejezés azonban képlekenyebbnek és rugalmasabbnak tűnik, mint az asztalra csapó *paradigmaváltás* kuhni fogalma, s ugyanakkor sok esetben ennek szinonimájaként értendő. Hallhattunk már kopernikuszi, nyelvi, hermeneutikai, orális, kulturális, ikonikus, képi, vizuális, kognitív, performatív fordulatokról, de hallhattunk újabban akusztikai vagy aurális fordulatról is (bár utóbbiról talán a legkevésbé). Ezért is kívánok épp erre rákérdezni, és W. J. T. MITCHELL *A képi fordulat* című esszéje¹ zárszavának parafrázisával élve azonnal előre is bocsátani: *Az aurális fordulat nem ad választ semmire. Csupán a kérdések feltételének egy lehetséges módja*. Bár lényeges különbség van a két fogalom között, az értelmezés számára mindkettő esetében megkerülhetetlenül adódik a konnotációs határok, a kontextus megajzolásának szükségessége, amely az adott vizuális vagy aurális/akusztikus fenomén kulturális reprezentációit az érzékszervek *analóg működése* mentén szervezi meg. Magyarán: csak olyan képekről beszélhetek képként vagy csak olyan hangokról hangként, amelyek a látásom, illetve a hallásom számára hozzáférhető tartalmak. Tehát egy mágneses rezonancia felvétel is látható tartalom lehet, hiszen egy eszköz által közvetített kép a látásom számára, mint ahogy az ultrahang is hallhatóvá tehető egy másik eljárással a hallásom számára. A kettő között is létrejöhet a konverzió, ahogy az például a bakelit-(vinyl)lemez vagy a számítógép hangszerkesztő szoftvere – két, egymástól különböző médium – esetében történik. Mediális közvetítésre van tehát szükség minden olyan esetben, amikor érzékszerveink meghosszabbításán – netán felülírásán – fáradozunk, vagy amikor magát az időt és a teret kívánjuk foglyul ejteni. Az ezredfordulóra a vizuális kultúrának már olyan, csak rá jellemző területeken is számolnia kellett az aurális térhódításaival, mint a képzőművészet. Érzékszerveink ennyire könnyen megtéveszthetők és felcserélhetők lennének? Az ingerek sokféle totalitását keressük vagy a diszkrét különválasztás hívei vagyunk? Kezdjük az elején.

Miért éppen aurális?

Az *aura* már a görögök szóhasználatában többértelmű: egyszerre jelölt egy kifejezetten szubjektív eseményt (érzelmi hullámot, testi borzongást, a lélek belső mozgását, illetve migrénes, epileptikus roham előérzetét), valamint egy objektívet (magát a levegő finom mozgását, párolgást, füstölgést,

¹ Online olvasható: http://www.balkon.hu/2007/2007_11_12/01fordulat.html

37 hetes magzat – gyerekarc – 3D ultrahang felvétel
© <http://homepage.mac.com/atknudson/iblog/C2086116108/>

