

**PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM MŰVÉSZETI KAR
DOKTORI ISKOLA**

SZABÓ KLARISSZA MÉDEA

FORMAHATÁSOK

2020

**PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM MŰVÉSZETI KAR
DOKTORI ISKOLA**

SZABÓ KLARISSZA MÉDEA

FORMAHATÁSOK

A tér és a térben megjelenő formák hatása az emóciókra

DLA értekezés

Témavezető: Nagy Márta DLA, Professor Emerita

2020

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS	5
HATÁSMECHANIZMUSOK	9
KÖRNYEZETI HATÁSOK, A KÖRNYEZET HATÁSA AZ EMBER VISELKEDÉSÉRE	9
FORMAHATÁSOK	9
AZ ÉRZÉS FOGALMA	11
<i>Öröm, boldogság</i>	11
<i>Flow</i>	16
<i>Pszichikai tényezők</i>	17
<i>A forma önállósulása az alkotótól</i>	21
AKUSZTIKA	22
<i>Theremin</i>	25
<i>Tesla</i>	26
HANGSZEREK KATEGÓRIÁI, SACHS–HORNBOSTEL-FÉLE OSZTÁLYOZÁSBAN	27
Az idiofonok	27
A membrafonok	29
A kardofon	29
Az aerofon	29
SZFÉRÁK ZENÉJE, PHYTAGOREUSOK	30
TERÁPIA	35
MŰVÉSZETTERÁPIA	35
HANG- ÉS REZGÉSTERÁPIA	40
AGYHULLÁMHANGOLÁS, MEDITÁCIÓ	41
MEDITATÍV ZENEI HANGOK	42
SAJÁT ALKOTÓI TEVÉKENYSÉG	44
INSPIRÁCIÓ	44
<i>EKWC</i>	46
<i>Hang keltette formák és más akvirációk</i>	50
<i>Klaus Osterwald</i>	52
<i>Void</i>	54
<i>Csend</i>	55
<i>Efemer</i>	57
ALKOTÓ TEVÉKENYSÉG	58
<i>FORMAváltozatok kezdőSZÍNUSZhangra</i>	58
<i>Rézhúros 01, Rézhúros 02.</i>	62
<i>Anyagkísérletek hangzószoborhoz</i>	63
<i>Bolyongó</i>	65
<i>Szerialitás</i>	67
<i>HangErdő - Mestermunka</i>	69
<i>Vakerdő</i>	73
<i>Határmezsgye</i>	74
<i>Függő Kontakt</i>	75
<i>Szerotonin Bellhangjaim</i>	77

ÖSSZEGZÉS	79
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	81
ÁBRAJEGYZÉK	82
BIBLIOGRÁFIA	85
CURRICULUM VITAE	90

„Aristotelés, Nikomachosi etika 8, 2, 1155 b 4-6 = VS 22 B 8
Ami szembefeszül, összehoz, s a különbözőkből lesz a legszebb harmónia”
(*Ritoók*, 1982, old.: 83).

Bevezetés

Értekezésem témája, az emóciókat pozitívan befolyásoló formák kutatása. Figyelmem azonban nem csupán a fizikai formákra összpontosítom: azt is vizsgálom, hogy a térben megjelenő és mozgásban lévő formák hogyan hatnak egymásra, illetve milyen hanghatások kísérhetik őket. Feltételezésem, hogy ezek összjátéka valamiféle hatással van a megfigyelőre.

A hangzó formákhoz való közeledés közben milyen érzések nyilvánulhatnak meg? Az én szempontomból a legfontosabb cél az, hogy örömezzet alakuljon ki a befogadóban. Komplex, interdiszciplináris terület ez, ahol a három dimenzió, a mozgás és a hang vagy zaj találkozik. Ezeket a területeket nagy kihívás összekapcsolni és együtt kezelni, hiszen mind külön-külön is nagyfokú figyelmet igényelnek. Ez izgalmas kihívás és egyben nehéz feladat is.

Ernst H. Gombrich szerint olyan történeti korban élünk, melyben a kép átveszi az írott szó helyét. Így felmerülhet a kérdés, hogy mit tud jobban a kép, mint az élő emberi hang vagy az írott nyelv? Miért kommunikálhat jobban a kép? Már az ókorban felfigyeltek a vizuális impresszió érzelmkiváltó erejére. *Ars poeticájában* például Horatius a színház hatását hasonlította össze a szóbeli elbeszéléssel:

„Csak hallott dolgok nem rázzák úgy meg lelkünk,
Mint az, amit biztos szemmel meglátva a néző
Önmaga érzékel.

(Episztolák II/3. Muraközy Gyula fordítása)” (Gombrich, 2003, old.: 92-107).

Az emóciókeltő hatás a vonalakra, színekre és a három dimenzióban megjelenő formákra is kiterjed. Gombrich *A látható kép* című munkájában arról ír, a kép helytálló olvasatának lehetőségét három változó adja: kód, cím és kontextus. A kép felidézését a nyelv és a kép komplementaritása segíti, mi több, a két szuverén csatorna tehermentesíti a rekonstrukciót. Ez a klasszikus emlékeztető-, memotechnika eredete – melyet Frances Yates vizsgál könyvében –, mely arra ösztönzi az embert, hogy minden verbális kommunikációt vizuális formává

alakítson. Minél furcsább és valószínűtlenebb ez a forma, annál eredményesebb lesz a folyamat. Fontos kritérium, hogy a kép valamiféle kontextusba legyen ágyazva, vagyis a korábbi hagyományokon alapuló kritériumok erősítsék meg azt. Ha hagyomány és az aktuális kép között nincs folytonosság, akkor a kommunikáció is elvész (*Gombrich, 2003*).

A szobrászatra, illetve a komplex formaképzésre a fenti állítások csak részben lehetnek érvényesek, mivel munkáimban a feliratot ki szeretném zárni, illetve a lehető legnagyobb mértékben minimalizálni. A cél, hogy a befogadó a mozgó és hangot adó formákat rögtön, vagy egy kis idő múltán minden szöveges magyarázat nélkül megértse és a hatása alá kerüljön.

Köztudott, hogy a vizuális kommunikáció éppen azért bír egyedi értékkel, mert olyan információt is hordozhat, amelyet más módon nem lehet kódolni. Érdekes volna a kép információértékét annak az információmennyiségnek megfelelően kategorizálni, amelyet a kép a mintapéldányról kódolni képes. A képalkotó értelmezési folyamatának bizonyos mértékben összhangban kell lennie a néző értelmezési folyamatával (*Gombrich, 2003*).

Minden ember alkotta műtárgy információt hordoz és hatást kelt. Azt viszont, hogy a néző értelmezési folyamata hogyan működik, sok tényező befolyásolhatja, a kulturális háttértől kezdve az ízlésen keresztül a szociológiai tényezőkig. Értekezésem tehát meglehetősen szubjektív területet fesseget, és emiatt egy olyan, összetett rendszert szükséges kialakítani, amely a térbeli formát, annak hangját és hatásait az emberi érzelmekre egyként, tudományosan alátámasztva tudja kezelni. Ha az alkotást befogadó vagy megfigyelő irányából indulok ki, akkor arra a következtetésre jutok, hogy a műnek az érzékek révén be kell hatolnia a befogadó elméjébe és lelkébe, ezért elengedhetetlen a fiziológiai tényezők és a pszichológiai tényezők ismerete.

„A nem teljes és a váratlan kép rejtvényt jelentenek a pszichikum számára, ennek eredményeként elidőzünk a megoldáson, élvezzük azt és megjegyezzük, míg pusztán informatív prózáját észre sem vesszük, nem emlékszünk rá. (...) az érzelmeket kifejező szimptomákat kommunikációelméleti szempontból megkülönböztettük a felhívó és a leíró funkcióktól. A népszerűsítő szerzők akkor, amikor művészetről, kommunikációról beszélnek, gyakran azt sugallják, hogy

ugyanazok az érzelmek adódnak át a néző számára, amelyek a műalkotás megszületéséhez vezettek, aki a maga részéről szintén átérzi ezeket az érzelmeket. Ezt a naiv elképzelést már sok művész és filozófus bírálta” (Gombrich, 2003, old.: 92-107). Ezek a gondolatok különösnek tűnnek. Magam is felteszem itt a kérdést: Ha pozitív érzelmeket szeretnék sugározni az alkotással, és pozitív érzelmeket kiváltani a megfigyelőben, akkor a műalkotást is lehetőleg ebben az állapotban kell létrehoznom? Sokféle módon lehet elérni ugyanazt a célt. Erre példaként szolgál a labirintus végigjárásának és megélésének szimbóluma, ahol a cél érdekében egy nagyon hosszú utat kell megtenni. Útja során számtalan inger érheti az embert, aki végül eléri célját, azonban a célba éréssel az útja nem ért véget, hiszen még ki is kell jutnia a labirintusból, és visszafelé ugyanazt az utat kell végigjárnia. Visszafelé azonban minden más fénytörésben látszik: az odaút eseményei átértékelődnek, és teljesen más élményekkel lesz gazdagabb az ember pszichikuma.

A labirintus az ösztön, a titokzatosság univerzális szimbóluma, a Földanya méhe. Egy közönséges halandó számára a labirintus járása a helyes útra térést jelentette (Hoppál, Jankovics, Nagy és Szemadám, 2004).

Alig szóltam még eddig a hangról. Számomra a forma-mozgás-hang egy szintézist jelent, mégis a forma fontossága a döntő e szintézisben. A forma számomra azért is elsőrendű, mert képzőművészként, szobrászként járom körül témámat. Szobraimról így beszélhetnék: hangot kiadó, esetleg mozgó, vagy mozgatható formák – amik szándékom szerint pozitív emóciókat keltenek a befogadóban.

Jacques Lacan szerint a tárgyat mint hangot kizárólag a hang redukciója hozza lére. „Kénytelenek vagyunk ugyanis a zenének ontológiai státuszt tulajdonítani, mivel a »természet« és a »kultúra«, a természetes és az ember alkotta törvény közötti harmóniához vezető utat jelenti. (...) Amint valaki szentségtörő módon az örömet teszi mércévé (»Bár az is igaz, a legtöbben azt vallják, hogy a művészet igazi feladata az, hogy lelkünknek gyönyört szerezzen; ez azonban túrhetetlen, és még kimondani is szentségtörő állítás« - Törvények 2, 655d)” (Dolar, 2011/4., old.: 59-75).

Szobraimmal tehát az a célom, hogy a befogadó lelkében harmónia, vagy ahhoz közeli állapot stimulálódjon. Olyan formákat, formakapcsolódásokat is alkottam, amelyeket tiszta szinuszhangokkal¹ zengettem be. A néző és a forma interakcióját növelte, hogy a bűgások közti különbségeket csak úgy lehetett hallani, ha a befogadó elhatározta, hogy testi kontaktusba lép a formákkal, tehát megérinti azokat. Vagyis az interakció érintéssel teljesült.

Az érintés interfész a külvilág és a testünk között. Hatással van szeretteinkre, vagy a gyógyulás és fejlődés módjára. A fizikai kontaktus segít információkat gyűjteni a körülöttünk lévő világról, és segíti az általunk épített társadalmi és bizalmi kapcsolatok kiépítését. A tudomány eddig kevés figyelmet fordított az érintés fontosságára, ezért csak az elmúlt években határozták meg, hogy mely sejtek mely típusú érzéket közvetítenek (*Tankó, 2017*).

Függetlenül attól, hogy az ember milyen szociológiai közegben nevelődött, és milyen kulturális szokásokat hoz magával, alapjában véve mindig kíváncsi. A kíváncsiság egyik megnyilvánulása lehet az alkotással való testi kontaktus, a *megfoghatom-e?* kérdése. Már ez az aktus egy bizonyos örömforrást jelent, tehát az interakció mindenképp pozitív irányba sodorja az emóciót.

Ha pedig győz a kíváncsiság, az egyén megmozdította a formát, és a formák egymással interakcióba lépnek, ráadásul még hangot is adnak, például felerősített hangokat – olyanokat, amelyeket eddig talán csak elképzelni tudtak – az egyik pozitív erőt adhat. Ezt pedig egy speciális eljárással, az agyhullámhangolással tovább fokozható. Tehát azzal, hogy olyan rejtett rezgéshullámok válnak hallhatóvá, amik úgyszintén pozitív irányba terelik a tudatunkat. A lehető legjobb hatás elérése érdekében a formának mindenképpen egyszerűnek kell lennie, hiszen az egyszerűség, a szabályosság, a gömbölydedség harmóniát tükröz a bonyolult és zavaros formákkal szemben.

¹ Az elektronikus zene alapeleme. Olyan zenei hang, mely részhangoktól mentes. A kölni rádió elektronikus stúdiójában Herbert Elmert használta először 1950-ben elektronikus zenei kompozíciókhoz a generátorok fejlesztette szinuszhangokat.
<https://www.zenci.hu/szocikk/szinuszhang>, 2020. 05. 03.

Hatásmechanizmusok

Környezeti hatások, a környezet hatása az ember viselkedésére

Az építészek régóta tanulmányozzák, hogy a lakókörnyezet hogyan befolyásolja gondolatainkat, érzelmeinket és viselkedésünket. Az agykutatás fejlődésével választ kapunk arra is, hogyan lehet olyan teret megtervezni, amely hozzájárul a kreativitáshoz, a hallgatók koncentrációjához, vagy nyugtat és intimitást nyújt. Számos kutatóintézet támogatja az interdiszciplináris kutatás folytatását arról, hogy az épített környezet hogyan befolyásolja a gondolkodást. Az egyetemisták körében végzett kutatások azt is kimutatták, hogy a természetes környezet fokozza a figyelmet az ember által létrehozott környezethez képest. A fény hullámhossza is fontos. Az úgynevezett cirkadián ritmusunk például a nappali és az éjszakai váltakozással szinkronban alakul ki, és egy rövid kék fény szabályozza, tudatosítva az agyban és a testben, hogy nappal van. Sötétedés után hosszabb hullámhosszú égőket használó lámpákat használhatunk az épületekben. A belsőépítészetben szintén rendkívüli figyelmet kap, hogy a világítást hogyan lehet megkülönböztetni a nappal és az éjszaka között.

A bútorok alakja is befolyásolja az érzéseinket. Az éles sarkú bútorokat veszélyesnek tekintik. Az agyunk éles kontúrjai pedig szorosan összefüggenek a veszéllyel.²

Formahatások

A formák szemlélőre gyakorolt hatásai leginkább a designból és az ipari termékdesignból ismeretesek. A tervezés irányíthatja és elősegítheti a fogyasztók termékekkel kapcsolatos ismereteit és megértését (Horváth, 2019).

„A termék intimizálása szorosan kapcsolódik a tapintáshoz. Úgy tűnik, hogy a pusztán szemrevételezés által még nem lesz a tárgy számunkra való, meg kell

² http://www.fitway.hu/index.php?module=e_h_all&tid=66, 2012.03.13.

érintenünk, fognunk ahhoz, hogy higgyünk a szemünknek” (Lissák, 1998, old.: 161).

Azok a pszichológusok, akik a reakcióinkat tanulmányozzák, azon vitáznak, hogy a különféle formákra, különösen a természetben található formákra adott reakcióink velünk született vagy tanult tulajdonságok-e. A pszichológiai kutatások kimutatták, hogy az embereknek rokonszenvesebbek a kerek formák, mint a négyzetek, hatszögek vagy sokszögek, vagy jobban kedvelik a lekerekített és ívelt sarkokat az éles sarkokkal szemben. Alakzatokon keresztül érzelmeket is kifejezhetünk vizuálisan, úgy mint a szeretet, ellenszenv, harmónia, düh, öröm, szomorúság, béke, ellenkezés, félelem, izgalom vagy az aggodalom érzését.

Formacsoportokat alkothatunk. Az egyik a mértani alakzatok, a másik az organikus formacsoport. Utóbbi forma magas érzelmi tartalommal bír, vitalitást és drámát jelent, míg a geometriai formák nyugodtságot és stabilitást sugallnak.

Különböző temperamentumú emberek más-más formákat szeretnek rajzolni. Akik harmóniát és szeretetet akarnak látni maguk körül, az érzelemgazdag emberek, általában lekerekített formákat rajzolnak, vagy a szeretet és a nőiesség szimbólumainak tekintett formákat. Akik szeretik a biztonságot, akik gyakorlatiasabb emberek, gyakran szögletes formákat rajzolnak, vagy sima felületeket, illetve az anyagi biztonság szimbólumait. A magabiztos emberek, akik szükségét érzik, hogy fizikai és mentális energiáikat valamilyen módon levezessék, hajlamosak hegyes formákat, vagy háromszögeket rajzolni, vagy a férfiasság jelképeit. A kutatók úgy vélik, hogy mivel ezek a formák feltáruznak előttünk, erős és tényleges érzelmi reakciókra kell számítani.

Melanie Glcoker és Norbert Sachser, a münsteri Wilhelms Egyetem neurobiológusai fedezték fel, hogy hatással vannak a gyermeki arcarányok a nőkre és néhány férfira is. A gyermekeknek némiképp nagyobb szemük van, kerek fejüek, magas homlokúak az arc többi részéhez képest. Ezek az ingerek stimulálják a női agy jutalomközpontját, amely felelős a motivációért és az örömezzetért. Egyidejűleg más agyi területek is dolgoznak, ezeknek a figyelemnél és az arcok feldolgozásánál van szerepük. Függetlenül a hozzátartozói viszonytól, a gyermeki arcmodell a gondoskodási hajlamot hívja elő (*Improcyon*, 2019).³

³ <http://www.kathleen.extra.hu/formak.php>, 2019.06.17.

Az érzés fogalma

Öröm, boldogság

Befolyásolni szeretném az emberi érzelmeket, pontosabban azok emócióit, akik munkáimat *befogadják*. Ezért ismernem kell, hogy mi zajlik le az észlelés, érzékelés, befogadás, azonosulás során esztétikailag, pszichológiailag és fiziológiailag. Nicolai Hartmann, Rudolf Arnheim és Erwin Panofsky gondolatmenetét követem. Nicolai Hartmann *Esztétika* című művének ma is igen nagy hatása van. Továbbá a Gestalt pszichológiából Rudolf Arnheim, *A vizuális élmény, Az alkotó látás pszichológiája* című művére, illetve az antik etikai gondolkodás egyik legfontosabb fogalmára, az *eudaimoniára* (a boldogság mibenléte) támaszkodom.

Szókratész fellépésétől kezdve az eudaimonia jelenik meg, mint legfőbb etikai cél. A szókratészi iskolák képviselői, később Arisztotelész fejlesztik tovább az eudaimonia tanát. A különböző filozófiai irányzatok a hellénizmus idején ugyanakkor eltérő módon írják le koronként és irányzatonként a boldogság mibenlétét. Az erények, az *areté* gyakorlásának következménye a boldogság, a legfőbb jó, ami az emberi lét célja lehet. Az erény tudás, a helyes tudás pedig a boldog élet alapja – Szókratész vélekedése szerint. Csak az cselekedhet helyesen, aki tudja, hogy mi a helyes. A boldogság eszerint a helyes ismeret és a tudás függvénye. Ettől nagymértékben eltérő módon bizonyos szofisták a hatalmat tekintették a boldogság eredetének, mások pedig az élvezetet. Ezek az alapvetően eltérő álláspontok heves vitákat váltottak ki az eudaimonia kapcsán. Azonban a filozófiai iskolák többsége a szókratészi nézőpontot örökítette tovább, mely szerint tehát a boldogság fundamentuma mindig valamiféle szellemi munka. Szókratész közvetlen szellemi utódja, Arisztotelész például a boldogságot egy olyan döntő célnak tekintette, amit az ember csupán önmagáért akar és nem valami másnak az eszközeként. Ugyanakkor tevékenységként rögzíti, mely az ember esszenciáját adó gondolkodás folyamata és eredménye egyidejűleg. Ez azt jelenti, hogy a boldogság nem érhető el, nem kerül egyszerűen a birtokunkba, ha megszerezzük. Egyidejűleg egyes kívülálló testi, illetve anyagi javak is hatást gyakorolnak a boldog életre, ami az erények állandó tevékenységét jelenti. A boldogságot az egész világot átítató

értelemmel, *pneumával* való harmónia kiépítésétől remélik a sztoikusok. Mottójuk: Élj összhangban a természettel! – mely kifejezi annak szükségességét, hogy megértsük a világ működésének általános szabályait, a *logoszt*, és életünk alapelvévé tegyük (Kömlösi, 2019).⁴

Sok olyan anyagi forma létezik, melyek igazi esztétikai élvezetet nyújtanak. Paradox módon mégsem annyit, mint elképzeljük: az életben a bennünket körülvevő dolgok többsége mesterségesen változtatott, és ezek nem tartoznak a természeti szép tartományába. Ez az egyik oka annak, hogy a szerves természet szépséget nehezebb észrevenni, mint a szerves természetben lévő szépséget. Ezenkívül a legvonzóbb esztétikai érzést a dinamikus szerkezetek alapstruktúrája és független felépítése adhatja, mert méretük szinte elérhetetlen számunkra. Túl nagyok vagy túl kicsik ahhoz, hogy szabad szemmel érzékelhető módon adva legyenek. Példaként vehetjük erre egyrészt az égitesteket és azok rendszereit, másrészt az atomokat és molekulákat. Hartman szerint szinte nincs ilyen esztétikai érzést adó szerkezet a középső szférából, a közvetlen érzékelhető területről gyakorlatilag teljes mértékben kimaradnak (Hartmann, 1977). Mégis – mondja Hartman – példaként szolgálhat erre a kristályok szabályos szerkezete. Ide lehet még venni az elmúlás megnyilvánulását, mint a vízcseppet, a víztükröződést, a koncentrikus hullámköröket a víz felületén, a villámlást, a szivárványt és a felhők játékát is az égen.

Kepler *Világharmóniájában*, melyben egy holisztikus perspektívából ismét összefoglalta az ismeretek és számítások által közvetített skálákat, már egyenesen a bolygók (láthatatlan) rendszereinek fokozott szépségét érezte (Hartmann, 1977).

A kepleri látásmód nyomán a természet összes dinamikus rendszerére vonatkozik az esztétikai szemlélet. Az ellipszis szépsége abban rejlik, hogy egy olyan törvényt láthatunk meg formájában, amit úgy érzékelhetünk, hogy nem kell az értelmi oldalát felismerni. Itt rejlik számomra az a nagyon fontos tényező, amit munkáim alakítása közben követni szeretnék. Tehát azt, hogy ne kelljen magyarázatokkal, címekkel megtűzdelni formáimat, hanem egyből nyilvánvalóvá váljon az elsődleges érzékelés számára.

4

http://mmi.elte.hu/szabadbolcseszlet/mmi.elte.hu/szabadbolcseszlet/index4648.html?option=com_tanelem&id_tanelem=465&tip=0, 2019. 01. 03.

Arnheim gondolatmenete alapján, a színhez képest a forma jobb azonosítási módszer. Nemcsak azért, mert több kvalitatív megkülönböztetést tesz lehetővé, hanem azért is, mert az alak megkülönböztető jegyei jobban ellenállnak a környezeti változásoknak. Bár az úgynevezett alakkonzisztencia nem annyira megbízható, mint általában vélik, azt tapasztaltuk, hogy még ha az emberek csak a tárgy szögét is látják, akkor is jól felismerik az objektumot, még akkor is, ha szokatlan szögben látják. Egy személyt szinte minden szögből tudunk azonosítani. Sőt, az alakot alig befolyásolják a környezeti árnyalatok vagy a színváltozások, ellenben a tárgyak lokális, helyi színe ebből a szempontból nagyon gyenge (Arnheim, 1979).

Itt kitérnék az élővilág jelenségeiben való alkotás és a művészi alkotás különbségére. Az esztétikai szemléletnek nem jelöl ki további munkát a rejtett dolgok varázsa. Ez az, ami rabul ejt minket és egyben meg is nyugtat. Hartmann gondolatmenetét követve a művészetre jellemző, hogy a tárgy megfigyelésében a néző egyénisége önmaga számára odavész. Érti még ugyan egyéniségét az élvezetben, de éppen ebben az élvezeti szakaszban átadja magát a műalkotásnak, kvázi elveszik benne. Pontosabban az egyén habitusát illetően distanciát kell tartania a műalkotással szemben, mert ha egybeolvadna vele, akkor az élvezet nem esztétikai lenne, hanem vélhetően az önélvezethez közelítene. Azonban mégis megfélelkezhet saját magáról a helyzetben és ekképpen megsemmisülhet saját maga számára. Hartmann szerint, a természeti szép metafizikája reflexió kérdése, mégsem válik le egészen a dolgról. Teljesen belefoglalta a reflexiót az esztétikai módszerbe Kant a reflektív ítélettel. Ezzel a móddal talán túlzó, de túlzó az a nézet is, ami teljes mértékben ki akarja rekeszteni az eszmélkedés nyereségét az esztétikai természeti tárgyak megjelenési viszonya mögött rejlő szemléletből.

Az esztétikai természeti tárgyak megjelenési viszonyai közé tartozik a struktúra dinamikája és koordinációja, a döntő belső és a konzisztencia (Hartmann, 1977).

Ha kitekintünk az eleve adott formák mögül, kérdés, hogy vajon miképpen találja meg a teremtő módon alakított formát a művész? Követve Hartmann gondolatmenetét, tisztában vagyunk azzal, hogy van egy lassú fejlődési folyamat, amit a művész szándékosan nem tud elősegíteni és nem tud beavatkozni sem,

csupán a zavaró helyzeteket szűrheti ki, önmagát megkönnyítheti a terhektől, segítheti az alkotáshoz szükséges állapot megerősödését. Schelling erről a gyötrelmről így ír: „a művész egy sorsot hordoz magában, a meg nem született mű sorsa. S az érdekes, hogy a megszületett mű aztán semmit nem mutat ebből: minden kiegyensúlyozott benne, fölényes, nyugodt nagyság benyomását kelti. (...) Itt csakugyan a forma metafizikájával állunk szemben, anélkül, hogy meg tudnánk közelíteni” (Hartmann, Esztétika, 1977, old.: 411-412).

Mivel értekezésem nem kizárólagosan a formát, hanem annak hangját, illetve a kettő közös hatását is vizsgálja, ezért a zeneiség átmeneteire is koncentrálok, vagyis az esztétikai perspektívát és az alapvető zeneiséget igyekszem ötvözni, ezzel olyan interdiszciplináris területre érve, melyben tekintet és érzék, tudományos szemlélet és művészi attitűd találkozik.

A zenével kapcsolatban, Arnold Schönberg a következőket írja *Harmóniaelméletében*: „A zenei komponálás tudományának tárgyát rendszerint három tárgykörre osztják: harmóniatanra, ellenpontra és formatanra. A harmóniatan a hangzatokkal és lehetséges kapcsolataikkal foglalkozik, különös tekintettel tektonikus, melodikus és ritmikus értékeikre és viszonylagos súlyukra. Az ellenponttan a hangok mozgásával foglalkozik, tekintettel a motívumszerű kombinációkra” (Arnheim, 1979, old.: 384).

A zenei ötletek struktúrájához és eredményéhez nélkülözhetetlen tudást a formatan járja körül. Ebből azt a következtetést is levonhatjuk, hogy a zeneelmélet nem azt fejt ki, hogy mi hangzik harmonikusan, inkább azt vizsgálja, hogyan kell a tendenciózus tartalmat az arravaló módon megtestesíteni. Az az egyik aspektusa csak ennek a problémának, hogy a mű összes elemét egy homogén egésszé konstruálják, mert a zene feltételei nem valósulnak meg attól, ha a kompozíciót tartalmazó elemek csoportja úgy van felépítve, hogy azok bármelyik kombinációban simán összhangban áll (Arnheim, 1979).

A „hangok és a hangsorok nem önmagukért vannak jelen, hanem egy lelki tartalomért, amely bennük nem annyira megszólal, mint inkább kiárad, sőt »kiéli magát«. Amikor is az utóbbi mozzanat nagyon érdekes, mert érzelmi életünkben sok minden van, amit egyébként elfojtunk, és nem tudja magát kiélni. (...) [A] zene itt bizonyos analógiát mutat a festészettel. Ahogy a festészetben a színek világával

megteremtődik a kimeríthetetlen lehetőségek játéktere, úgy teremtődik meg ez a zenében a hangok, hangsorok”-kal (Hartmann, 1977, old.: 310-311).

A lelki mondanivaló, azaz a lelki állapot és emóció – követve Hartman gondolatmenetét – önmagunk számára tudott, saját szerkezetet láttat, magunk, vagy mások életéből szerkezeteket vesz át. Sőt, ha az egyénnek nincs saját élettapasztalata, a lélek képes pontos intuícióra (Hartmann, 1977).

A geometriai szépben lehet látni a formai szép kezdetleges eseteit. Pl.: gömb, kör, ellipszis, hiperbola, stb.

Ha azt vizsgáljuk, hogy miért tetszetősek az ilyen formák, nem szükséges távolra, a pszichológia vagy filozófia területén keresgelnünk. Elégséges, ha az egyszerű összefüggéseket tekintjük, és a forma intuitív szembetűnő összetartozásában, a változatosság magától értetődő rendszerében keressük a választ. Hartmann szerint a formalitás gondolatával nincs probléma. Ha azonban konkrét pszichológiai magyarázatokat fűzünk hozzá, akkor nagyon problematikusá válik. Akik ekképp gondolkodtak, rendre hajlamosak voltak arra, hogy a szépség és a boldogság jelenségét az esztétikán kívüli kapcsolatokra vezessék vissza. Észleljük, hogy szép az a forma, amiben egy formálódó gondolatot szemlélhetünk. Van azonban egy másik forma, amely nem mutat semmilyen formáló alapelvet, mégis szépnek érezzük. Ebben a formában pedig a szabálytalanság vagy éppen a rendezettség a szép. Ez a forma a véletlen, és a véletlen mögé is kapcsolható bizonyos gondolat. Ha más nem is, a szórás törvénye (Hartmann, 1977).

A tárgyak jelentésével kapcsolatban Panofsky így fogalmaz: „Elsődleges vagy természetes képtárgy, mely tárgyi és kifejezésbeli jelentésre oszlik. Ezt a jelentést oly módon fogjuk fel, hogy bizonyos tiszta formákat: sajátos vonal- és színegyütteseket, vagy sajátosan formált kő- vagy bronztömegeket mint természeti tárgyak – emberek, állatok, növények, házak, eszközök, stb. – ábrázolásait azonosítjuk; úgy fogjuk fel továbbá, hogy ezek viszonyait mint eseményeket azonosítjuk; s végül úgy, hogy percipiáljuk az olyasféle kifejezésbeli jellegzetességeket, mint amilyen egy testtartás vagy egy mozdulat szomorú jellege, vagy egy szobabelső otthonos és békés atmoszférája. (...) Másodlagos, vagy konvencionális képtárgy *felismerésének* során a művészi motívumokat és a művészi

motívumok kombinációit (a kompozíciókat) témákhoz, fogalmakhoz kapcsoljuk. (...) Az ilyen ábrázolások, történetek és allegóriák azonosítása az a terület, amelyről általában, mint »ikonográfiá«-ról szoktunk beszélni” (*Panofsky*, 2011, old.: 254-257). Követve Panofsky gondolatmenetét, a belső tartalmat, vagy jelentést bizonyos alapjellemzők megállapításával érzékeljük. Ezekben az alapvető jellemzőkben egy társadalom, egy korszak, egy osztály, egy vallás vagy egy filozófiai meggyőződés meghatározó viselkedése egy adott személyiség meggyőződése és látásmódja szerint jelenik meg, és egyetlen műalkotásba tömörül. Ezeket a jellemzőket kompozíciós módszerek és ikonográfiai jelentések képviselik, tehát egyszerre magyarázhatók. Ikonológiának nevezhetünk olyan tevékenységet, melynek tárgya a szimbólumok értékének feltárása és magyarázata. Gyakran előfordul, hogy a művész ezekről nem tud, és valójában teljesen más lesz a végeredmény, mint amit tudatosan ki akar fejezni (*Panofsky*, 2011).

Flow

Az, hogy az ember sorsa hogyan változik, Csíkszentmihályi Mihály szerint sok tényezőtől függ. Génektől, kultúrától és az ember tapasztalataitól. Fontos azonban, hogy miként használjuk fel a lehetőségeket és hogyan használjuk ki őket. A legfontosabb dolog az életben megtalálni azt, ami örömet okoz, amiben kiteljesedhetünk. Ki kell derítenünk, mi is a boldogság saját magunk számára, mert – érvel Csíkszentmihályi – csakis így jöhetünk rá, hogy mi az élet értelme. Flow-elmélete mögött több évtizedes pszichológiai kutatás áll.

A flow egy olyan állapot, amikor teljesen belemerülünk abba a tevékenységbe, melyet éppen üzünk. Ezen a ponton a koncentráció és a kontroll érzete nagyon magas, energiabomba érzés, mintha a mindennapi problémák eltűntek volna. Az idő felfogása ilyenkor változik, néha olyan, mintha megállt volna.

Flow-t bármely tevékenység kiválthat. A folyamat nem a tartalomtól, hanem a tevékenység minőségétől függ. A legfontosabb feladat tehát egy konkrét cél kitűzése magunk elé. A kihívást pedig egy optimális szintre kell helyoznunk. Nem lehet túl magas, de túl alacsony sem. Legjobban teljesíteni a megfelelő mértékkel

tudunk, és képességünket ehhez viszonyíthatjuk. Jól érezzük magunkat és boldogok vagyunk, ha jól teljesítünk, és kudarcunk lesz, ha rosszul. Tehát az eredmény a hogylétünket befolyásolja.

Paradox módon a tevékenység gyakorlása közben nem érzünk boldogságot, hiszen ahhoz túl erősen koncentrálnak. A kiteljesedett állapot és az elégedettség érzése utólag jön létre. Erről számos kutatási alany beszámol. Általában elmondható, hogy azok életminősége tekinthető jobbnak, akiknek gyakrabban van flow-élménye.

Miután Csíkszentmihályi elkezdte használni ezt a szót, egy sanghaji tudós kimutatta, hogy az ókori kínai taoista bölcsek is ugyanezt az analógiát alkalmazták. A *jü* szót használták, ami lebegést, áramlást jelent. Aki a tao szerint élt, tehát a létének megfelelő módját választotta, annak személyisége tudatállapotát *jü*-vel jellemezték. Ez az optimális állapotra utaló hivatkozás megtalálható a legtöbb ókori szövegben, illetve a keleti és nyugati írásokban is (Csíkszentmihályi, 2010).

Pszichikai tényezők

Nicolai Hartmann szerint „az észlelés »transzcendálja« önmagát. (...) [A]z »öntranszcendencia« abban áll, hogy az észlelés nem marad meg saját határai között, hanem kiterjed” (Hartmann, 1977, old.: 84).

A steril érzékelés, keletkezése vonatkozásában, a kulturális tudat késői produktuma. Ma, a hétköznapi ember számára fontos tényező az észlelés emocionális összetevője. Az észlelés során regnálnak az emberek hangulatán az öröm- és vesződésgázisok. A tárgyi és az érzelmi észlelés között nincs kiélezett választóvonal. A szubjektum szempontjából létezik egyfajta visszafelé irányuló transzcendencia. Ugyanis a transzcendencia az eredeti észlelés, a hangulati árnyalatok irányába mutat, és az objektív észlelés csak később jön létre.

„S ha valaki azt az ellenvetést hozza fel, hogy hiszen ezek az érzelmi tónusok egyáltalán nem a tárgy sajátosságai, akkor erre azt kell felelni, amit egykor már Démokritosz is válaszolt egészen más jellegű ellenkérdésekre: a szín és a hang sem a tárgy sajátosságai, hanem csak számunkra léteznek. Az érzelmi hangsúlyokat is pontosan így tulajdonítjuk a tárgynak, amikor is maga a neki-tulajdonítás mindkét

esetben ugyanazon a közvetlen módon történik, tehát- másrészt- tulajdonképpen nem is neki-tulajdonítás; hanem arról van szó, hogy az észlelésben a fenyegetőt vagy a megnyerőt ugyanolyan közvetlenül érezzük a tárgy minőségének, mint azt, hogy a tárgy piros, vagy zöld” (Hartmann, 1977, old.: 84).

Esztétikai viszonylatban észleléskor az összetevőelemek lesznek fontosak. Ezt a nagymértékű koncentrációnak köszönhetjük. Egy másik dimenzióban válik ez erőteljesebbé és elsőrangúan kibővül az esztétikai látás és hallás. Olyan dolgokra figyelmes, amiket általában nem vesz észre, ami felett az érzékek elsiklanak (Hartmann, 1977). Ez a nagymértékű koncentráció, tehát az észlelés szabályozása, különbözik a hétköznapi tárgyhoz való viszonyulásunktól. Ha valakit lebilincsel és lenyűgöz az apró részlet, amikor a múlandó időtállóvá és a jelentéktelen lényegessé válik, akkor képes észlelése a finom határ átlépésére. Paradoxonok ezek, mégis segítik az emberi természetet abban, hogy problémáikat egyszerű átalakítással mosoly tárgyává tegyék.

Fontos az észlelés érzelmi aspektusa is, ami a működő attitűd függvénye. Az elme aktusfokozatai folytonosan haladnak egymásba, nincsenek gátak. Ezzel ellentétben megjelenik egy másik típusa a szemlélődésnek, mely azonban kevésbé meghatározott. Ez arra összpontosul, amit az észlelésben az érzékelhetővel együtt észlelünk, viszont nem az észlelés szüzséje. A magasabb fokú szemlélet mindazt tükrözi, ami az érzékileg meghatározotton túl kezd megnyilvánulni. Arra koncentrálni tehát, ami a tudat előtt lényeges, ami az értelem és az érték által determinált. Így a tárgyon megmutatkozik a tartalom.

Ha pontosan meg akarjuk határozni „a képtárgynak vagy jelentésnek három szintjét különböztetjük meg: a legelső az, amelyiket általában össze szoktak keverni a formával; a második pedig az ikonográfia jellegzetes területe, szemben a harmadikkal, az ikonológiáéval. Bármelyik szinten mozogjunk is azonban, azonosításaink és értelmezéseink személyes felvérteztségünktől fognak függeni, s éppen ezért ki kell egészítenünk és helyesbítanünk kell őket azoknak a történeti folyamatoknak az ismeretével, melyeket együttesen hagyománynak nevezünk” (Panofsky, 2011, old.: 262).

A tárgyat nullpontnak tekintve érthető, hogyan is funkcionál a magasabb fokú szemlélet. Az esztétikai tárgy minden eszmetartalma ehhez a magasabb fokú

észleléshez tartozik. A boldogság szubjektív viszonyulású. Amit viszont sugároz, az objektív. Az ízlésítélet jelentését hordozza. Hartmannt követve az esztétikai élvezet egyediségét az adja, hogy többnyire objektív, legalábbis az objektummal kapcsolatos. Az élvezet értéket képvisel. Kizárólag az esztétikai értéket. Az öröm az esztétikai értéktudat fő és közvetlen formája. Az esztétikai érték kifejezése nemcsak az egyetemességhez kapcsolódik, vagyis nemcsak az egyetemes szépséghez, hanem annak különleges megjelenéséhez, az érthetetlen változó értékarányhoz is. A boldogság, vagy gyönyör és az érték nem választható szét. Bár az előbbi az alanyhoz mint szubjektum, az utóbbi pedig a tárgyhoz mint objektum tartozik, tehát a boldogságra / gyönyörré és a tárgyra is vonatkozik, mivel az érték kifejezetten az objektumhoz tartozik (*Hartmann, 1977*).

Az élvezet elsőként tehát azt jelenti, hogy az öröm, vagy gyönyör a tárgyhoz nagyon is szorosan kapcsolódik, attól függ, tehát ebben a viszonylatban objektív. Az öröm és a kedvelés esztétikailag értéket mutató pszichikai aspektusok. A szemlélő akciója (esztétikai aktus) a tárgyat élvezi, nem pedig saját állapotát. A tárgy ugyanakkor a lenyűgözés indukálója, nem a lenyűgözés maga. A szép megfigyelőjének két különböző szempontból magas követelményekkel kell szembenéznie, és ezt viselkedésében kell teljesítenie. Egyrészt belsőleg meg kell szabadulnia a tárgy tartalmi részének tényleges értéke által nyújtott gyönyörtől, másrészt meg kell szabadulnia szubjektumában rejtőző értéktől. A kettős belső szabadság ritkán valósulhat meg teljes mértékben. Az életben nem mindig tudjuk biztosan észrevenni a kisiklást az egyik vagy a másik oldalra (*Hartmann, 1977*).

A műalkotáson érzékelhető az esztétikai tárgy létproblémája. A műalkotás az elme terméke, így tartalmazza annak egy részét.

Úgy is fogalmazhatnánk, hogy a műalkotás a spirituális élet egyedülálló formája, tárgyasult szelleme. Az objektíválás a tudástartalom átvitele az objektivitás területére. A materializálás nemcsak műalkotások, hanem az emberi szellem által létrehozott összes többi produktum, az eszközöktől és a találmányoktól az írásművekig (*Hartmann, 1977*).

Az anyag az esztétikai tárgyban a következőképp alakul:

Az anyagban levő tartalmat úgymond újra ki kell emelni, szabaddá kell tenni, folyékonyvá kell válnia, és az élő szellem körébe kell avatni. Néha ez egy összetett

folyamat, amelynek számos különböző követelménynek kell megfelelnie. Az élő szellem nem mindig rendelkezik ilyen feltételekkel, ha adottak, akkor is csak az érettség egy bizonyos szakaszában. Az anyagot a teremtő szellem alakítja ki, ily módon szellemi tartalmat nyújt, ugyanakkor be is zárja azt. Ezért a befogadó szellemnek a saját korában újra meg kell jelenítenie, vagyis vissza kell állítania a szellemi tartalmat az anyagból. Nyilvánvaló, hogy a befogadó szellemnek spontán módon is ki kell engednie saját erejét, hogy megértse és helyreállítsa egy másfajta szellem hozzáállását. Csak ilyen erőfeszítések és ilyen teljesítmény révén érhetik el, hogy a szellemi tartalom megjelenjen (*Hartmann, 1977*). Nagy vonalakban viszont minden megjelenítés önábrázolás, mert az anyag – legyen szó bármilyen anyagról – alakítója tudattalanul is objektívál önmagából valamit, legalább a saját nézeteit a világgal kapcsolatban.

A szín és az alak közötti választás tintafoltos vizsgálattal is tanulmányozható. Néhány Rorschach-lap lehetőséget nyújt a kísérletező számára arra, hogy a szín alapján látott leírást alapozza meg, a forma figyelmen kívül hagyásával, és fordítva. Rorschach megállapította, hogy a felfokozott kedély jót tesz a színreakcióknak, míg a depresszív érzelműek jobban reagálnak a formákra. A színdominancia a külső hatásokra való nyitottságra utal. Az ilyen emberek érzékenyebbek, könnyen irányíthatók, viharosak, szétszórtak, és hajlamosak érzelmi kitörésekre. Az alakválasz többsége a befelé fordul, introvertált hajlamokkal bíróké, választásuk általában az őket ért hatások erős kontrolljával, a nem érzelmi temperamentumú személyiségekkel függenek össze. Rorschach elméleti magyarázatot nem adott arra, hogy az érzékelési magatartás és a személyiség miért kapcsolódik össze ilyen módon. Ellenben Ernest Schachtel bizonyította, hogy a színélmény hasonló az érzellemhez vagy az érzelmi élményhez. Mindkét esetben gyakran csak passzív befogadói vagyunk a stimulációnak. Az érzellem nem az aktív szervezeti intelligencia terméke. Az élet csak nyitottságot igényel, ami például a depressziós személyiség esetében többnyire hiányzik. Úgy hatnak ránk az érzelmek, mint a színek. Viszont az alak élénkebb reakciót követel. A rendező elme elképzelése az, hogy ösztönösen cselekedjen, elveket alkalmazzon, különböző tapasztalatokat koordináljon, és meghatározza a tevékenysége irányát. Általánosságban elmondható, hogy a színlátásban a hatások tárgyakkól indulnak ki,

és hatással vannak az emberekre. Az alak észlelése érdekében azonban a rendező, vagyis alkotó gondolata járul a tárgyhoz. Mindezek alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy a szín lényegében érzelmi élmény, míg az alak az értelmi rendezettséget tükrözi (Arnheim, 1979).

A forma önállósulása az alkotótól

„A formát, mint az alkotó önobjektívációját – akár szándékos, akár tudattalan – nem szabad lebecsülni, ugyanis ehhez kapcsolódik az öntudat, az önmegértés mozzanata; tehát az, amit Hegel a »a szellem magáért való létének« nevezett” (Hartmann, 1977, old.: 402). Ezt a gondolatmenetet követve Hartmann a művészeteket az *abszolút szellemnek* tulajdonította. De ez valójában már nem a művészet esztétikai jellemzőihez, hanem a művészet általános kulturális funkciójához tartozik. Ez egy metafizikai funkció, mondhatni. Esztétikai szempontból azonban fontos megjegyezni, hogy a művész tovavész az alkotásban. Nem önmagáról beszél, hanem valami másról. A megfigyelő szemszögéből nézve ez kifejezhető úgy, hogy a szemlélő a műalkotást teljesen függetlenül figyeli az alkotótól. A mű elveszti az alkotó szubjektivitását, személyiségét, fájdalmát és küzdelmét, valamint a mű létrehozására tett erőfeszítéseit. Természetesen a művészettörténet ismerői felismerhetik a művész egyediségét munkájában, de ez már nem esztétikai fogalom, hanem elmélet-történeti összehasonlítás, elemzés, művészettudomány, ami nem esztétikai szemlélet és nem műélvezet (Hartmann, 1977).

A világon minden intelligencia kapcsolatban áll az értékkel, lényegében az érték felismerésével és megértésével. „Ami az életben a legmagasabb érték, annak van valami magában véve ajándékozó jellege. Nietzsche ezt az »ajándékozó erényen« mutatta meg” (Hartmann, 1977, old.: 631).

Hartmann gondolatmenetét követve nem mindenki *láthatja*, aki szereti a szépséget. Nem minden boldogság esztétikai élvezet, és gyakran nehéz megkülönböztetni. A műalkotás csodájáról csak az emberi lélek tanúskodhat, az emberi lélek örömmel és hálával fogadja azt. Amit az esztétikai érték hozhat, az nem a valódi változás, hanem az emberi lény belső és szellemi átalakulása. Nem

szüntet meg semmit, de lelki gazdagságot, felbecsülhetetlen és megfizethetetlen dolgokat ad az emberiségnek. Az itt működő erő nem reális, hanem az az erő, amely megragadja a valódi lelket és megvédi az életet, világnézeti jelentőségű hatalom. Lényegében minden szépség- és esztétikai értékélménynek világnézeti jelentése van azzal, hogy életünknek tartalmat ad. Nem tudnánk tartalom nélkül hosszasan túrni az életet. A kötelességekkel teli élet nyüzsgéséből és a hétköznapi dolgok szürkeségéből kiemelkedik az esztétika. Az esztétikai érték nem nyomaszt bennünket, nem akar semmit, nincs szüksége semmire. Kivéve, ha valaki megtanulja megfigyelni, megosztani, és tiszta örömet érez a részvételben. A műalkotás pusztán segíti az embert. Ehhez két félre van szükség, és van egy feladat, ami a segített ember dolga: az elfogadás. A teljes megfigyeléshez az embernél meg kell jelennie a befogadó képességnek, az elfogadás képességének. Ami az embereket illeti, elegendő az eszmélkedés tudatállapotát és a nyugalmi állapotot megvalósítani (Hartmann, 1977).

Akusztika

Schiller Róbert *Egy kultúra között* címmel megjelent könyvében találtam rá arra a korábbi kutatásra, miszerint Martinez-Sala látta Madridban egy szabadtéri kiállításon Eusebio Sempere szobrát (1. ábra). Martinez-Sala hanggenerátorral, teljesítménymérővel különböző irányokból hanghullámokat bocsátott a szoborra. A hang frekvenciáját változtatták, és közben mérték a hang teljesítményét, mely a szobron áthaladt. Teljesítménycsökkenéseket találtak olyan frekvenciákon, ahol vártak is. „Bár más a hullámterjedés sebessége, módja és mechanizmusa, akusztikus

hullámok is képesek arra, amire az elektromágnesesek” (Schiller, 2004, old.: 44-46).



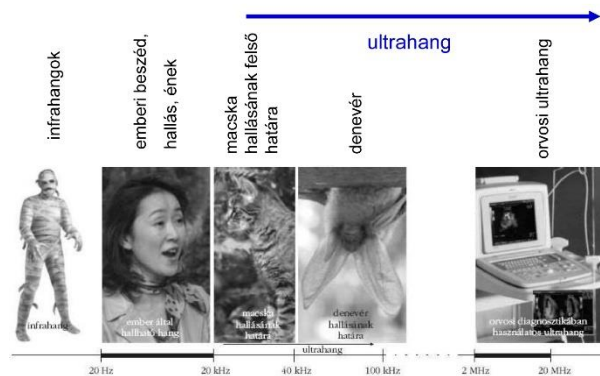
1. ábra

Eusebio Sempere, *Órgano*, 1977. Fundación Juan March, Madrid⁵

Szirtes István, *Akusztika-misztikum és tudomány* című cikkében részletesen beszámol arról, miként terjed a hanghullám zárt térben. Az „Akusztika, más néven hangtan, a hang keletkezésének, terjedésének, elhalásának és ennek az élő szervezetre kifejtett hatásával foglalkozó tudomány. [...] A fizikai, az orvosbiológiai, a nyelvészeti, a zenei, az építészeti vonatkozásai mind mutatják, hogy nem kis szelete életünknek e fogalom. Ami nem csak a hallható hangok tanulmányozására szorítkozik, hanem a néhányszor tíz másodperces rezgésektől a másodpercenkénti százmilliárd rezgésig terjed. Tehát a föld rezgéshullámaitól a zenén keresztül a hőrezgésekig minden ide tartozik, függetlenül az átviteli közegtől” (Szirtes, 2005, old.: 56-64).

⁵ <http://www.artperformance.org/article-sculpture-sonore-sempere-eusebio-40645992.html>, 2020.07.21.

E szerint minden mechanikai hullám (2. ábra), amely fizikailag érzékelhető. Nagyon nagy, billiószoros arányú tartomány, amely körülbelül tizenkét nagyságrendet ölel fel. A hallható hang tartománya ebből körülbelül három nagyságrend, az arány ezerszerese.



2. ábra
A mechanikai hullám spektruma⁶

A hallható hangok akusztikai hatásainak további elemzésével megérthetjük az épületek akusztikai jellemzőit, amelyek magukba foglalják a rezgéscsökkentést, a zajcsökkentést és a kül- és beltéri terek akusztikai minőségét. Továbbá zenei akusztikához juthatunk, ha a hallható hangok akusztikai hatásait vizsgáljuk, ami a zeneelmélettel, a hangszerek fizikájával, a pszichoakusztikával (a fül és az agy észlelésének funkciója), illetve a műszaki akusztikával (ami a folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően a zene közvetítésével új lehetőségeket teremt) foglalkozik. Olyan területek számára, amelyek fontosak lehetnek a zenészek számára (Szirtes, 2005).

A következőkben néhány különleges fizikusra térek ki, akik különböző módokon foglalkoztak rezgésekkel.

⁶ http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:R_OQ2q9ifIsJ:www2.szote.u-szeged.hu/dmi/downloads/MarotiP_eloadasok/Orvosi%2520Fizika/Mechanikai%2520hull%25C3%25A1mok.ppt+%&cd=1&hl=hu&ct=clnk&gl=hu, 2020. 06. 01.

Theremin

Lev Szergejevics Tyermen (1896-1993) szentpétervári fizikus és gordonkaművész egy olyan elektronikus hangszert talált fel, amin úgy játszhatott, hogy azt nem érintette meg. Amikor kezét a dobozból kiálló antennához közelítette vagy attól távolította, hatással bírt az elektromágneses mezőre, és megváltoztatta a szerkezetbe épített cső heterodin oszcillátorok rezgési frekvenciáját. Jobb kezével szabályozta a hangmagasságot, bal kezével pedig a hangerőt (3. ábra). Mivel nehéz volt megtalálni a megfelelő hangot a levegőben, ezért az antennához viszonyított testhelyzetének megőrzése érdekében nagyon merev robotmozgásokat kellett végrehajtania.



3. ábra
Tyermen játszik a Termenvoxon

A Termenvoxot 1921-ben Moszkvában mutatta be a nyilvánosságnak, majd ezt követően 1927-ben európai körúton is bemutathatta új hangszerét. A koncertsorozat után nevét Leon S. Thereminre változtatta, és New Yorkba hajózott. Clara Rockmore támogatásával stúdiót hozott létre a Theremin továbbfejlesztésére. 1928-ban szabadalmaztatta hangszerét, majd a jogokat eladta egy nagy amerikai rádiótársaságnak. A táncosok számára feltalálta a Terpsitone nevű elektronikus táncparkettet, majd megépítette a Theremin csellót, amin a hangszer fogólapjának megérintésével játszhatott. Egyik utolsó találmánya a Keyboard-Theremin volt.

1938-ban visszahurcolták Szovjetunióba, ahol fogolytáborban dolgozott. 1991-ben visszakapta szabadságát, külföldre utazott és Clara Rockmore-al közös búcsúestet tartott a New York-i Radio City Music Hall-ban (Mandel, 2018).⁷

Tesla

Nikola Tesla (1856-1943) a szerbiai Smiljanban született, ami jelenleg Horvátországhoz tartozik. A grazi és a prágai műszaki egyetemeken tanult. Budapesten kifejlesztette a forgó mágneses mező elvét, ami a váltakozó áramú gépek alapjává vált, majd indukciós motorokat tervezett 1883-ban. 1884-ben Amerikába utazott, és Thomas Edisonnak dolgozott, de meg nem tartott ígérek miatt felmondott, és kidolgozta azt a váltakozó áramot elvét, amit ma is használunk, Edison egyenáramával szemben. Később árnyfényképezőkkel kísérletezett, mint Wilhelm Röntgen, és az elektromos rezonanciákat, valamint a világítás lehetőségeit kutatta.

Az elektroterápiában használt nagyfeszültségű és nagyfrekvenciájú váltakozó áramot saját maga által tervezett, Tesla-féle transzformátorral állította elő. 1891-ben feltalálta azt a tekercset, melyet sokáig a rádiókban és a televíziókban használtak, kifejlesztette a radarrendszert, őt tartják a rádió atyjának. Ezek mellett még számos kutatása és találmánya volt (4. ábra).



4. ábra
Tesla tekercs⁸

⁷ <https://papageno.hu/featured/2018/02/feltalalt-egy-hangszert-cserebe-tiz-evig-lehallgatokeszulekeket-tokeletesithetett-sziberiaban/>, 2019.01.03.

⁸ <https://ujvilagtudat.blogspot.com/2015/09/tiltott-tortenelem-nikola-tesla.html>, 2019. 09. 20.

Tesla munkáját 1920 körül a tudományos közélet nem támogatta. 1943-ban, New Yorkban halt meg. Modelljeit és jegyzeteit ma a belgrádi Tesla-múzeumban⁹ őrzik.¹⁰

Hangszerek kategóriái, Sachs–Hornbostel-féle osztályozásban

A hangszereket a Sachs–Hornbostel-féle osztályozás kategóriáiként tekintem át. Ezekbe a kategóriákba sorolják 1914 óta a következőket: idiofonok, membrafonok, kordofonok és aerofonok.

Az *idiofonok* rugalmas szilárd anyaguk rezgésével létesítenek hangot. Nevükkel ellentétben az idiofon hangszerek nem mindig adnak ki hangot önmagukban. Gyakran légrezonátorokon keresztül produkálnak hangot, amelyek egy további akusztikus eszközzel elősegítik a hang formálását és kibocsátását. Két típus jellemző az idiofon hangszerre. A hangoltak, melyek hozzávetőlegesen meghatározható hangmagassággal hoznak létre zenei hangokat (például a harang és a xilofon) és a hangolatlanok, melyek nem (például a triangulum és a cintányér).

Működése: A fúvós hangszerek légoszlopaiban, a membránokban, a megfeszített húrokban, mindössze egyfajta hullám keletkezhet. Ezzel szemben a rugalmas szilárd anyagokban elméletileg többféle hullám gerjeszhető. Longitudinális-, azaz hosszanti-, transzverzális-, azaz harántirányú-, nyúlási-, torziós- és felületi hullámtípusok gerjeszhetőek.

A hajlítási hullámok játsszák a legnagyobb szerepet az idiofon hangszerek hangkeltésében. A hanghatásban a szilárd anyagok alak rugalmassága mutatkozik meg, és a lemezekben, rudakban, amelyek vastagsága a hullámhosszhoz képest kismértékű, ilyen hullámok jönnek létre. Az anyagrészecskék ekkor főleg, de nem kizárólag a haránt irányú, transzverzális mozgást hajtják végre. Az idiofon hangszereknek a hangzása számottevően függ az alakjuktól és méretüktől, másrészt a matéria sűrűségétől, rugalmasságától és más jellegzetességeitől.

⁹<https://nikolateslamuseum.org/>, 2020.05.03.

¹⁰ <http://mult-kor.hu/cikk.php?id=19698>, 2019.01.03

Rezonáló rudak

A rugalmas rúd, ha nem túl vastag, mint a kifeszített húr, vagy a csőbe zárt légoszlop, egydimenziós alakzatnak tekinthető. Oldalirányú gerjesztéskor hajlítási rezgések és hullámok jönnek létre. A rúdban keletkező rezgésekhez kapcsolódó hullámformákat döntően befolyásolják, hogy a rúd végei szabadok-e, vagy hogy az egyik vége, vagy mindkét vége be van-e fogva. Olyan egységnyi hosszúságú rúd alaphangú rezgése esetén, amelynek mindkét vége szabad, a rezgési csomópontok a rudak végeitől mérve körülbelül $0,225 \times l$ távolságra alakulnak ki. Ezek a rezgés során nyugalomban vannak. A xilofon, a marimba és a vibrafon rezgő testei általában ezeken a helyeken vannak alátámasztva.

Rezonátorok, hangtestek

Az idiofonok egyik sajátja, hogy általában a szükségesnél halkabban szólnak. Ezt kompenzálendő, érdemes egy jól sugárzó hangtestet vagy egy hangolt légrezonátort szerelni a hanggeneráló eszközre. A marimba, a vibrafon és a zenekari xilofon megütött rezgőlapja alatt, ezek alaphangjára hangolt, az alsó végén zárt csőrezonátorok vannak, amelyek segítségével markáns hangmagasságot produkálnak. Néhány idiofonnál, mint például a mokugyónál (5. ábra), vagy az angklungnál, a test úgy van kialakítva, hogy eredendően üreget, légrezonátort rejt.



5. ábra
Mokugyo¹¹ és Angklung¹²

Anyaguk szerint az idiofonok általában fából, fémből vagy fémötvözetekből készülnek, de alapanyagaként csontokat, köveket, üvegeket, kerámiákat, növényi szárazakat, szárított gyümölcsöket és műanyagokat is felhasználhatnak. Ezek a

¹¹ https://buddhamuseum.com/mokugyo-fish-drum_71.html, 2020. 09. 01.

¹² <https://worldmusiccentral.org/2018/01/18/the-angklung/>, 2020. 09. 01.

hangszerek többnyire ütőhangszerek, de vannak olyanok is, amelyeket pengetéssel, dörzsöléssel vagy levegőfújással gerjesztenek. Különleges példa erre a fújással gerjesztett idiofonoké. Néhány, nagyrészt elfeledett ilyen hangszertalálmány a XIX. században ezen az elven alapul (Veit, 1977; Tarnóczy, 1982).¹³

A *membrafonok* olyan hangszerek, amelyek a feszített bőrfelület vagy rezgő hártya által válnak hallhatóvá. Ilyenek a dobok, és a köcsögduda is ezek közé tartozik (Ortutay, 1980).¹⁴

A *kardofon* hangszerekre, melyek hangját elsődlegesen kifeszített húrok rezgése adja, szándékosan nem térek ki, ezeket *Rézhúrosok 01.* című munkámnál mutatom be.

Az *aerofon* hangszerek olyan hangszerek, amelyek hangjait elsősorban a levegőben zajló események indukálják. Ez a csoport főleg fúvós hangszereket, orgonákat és különféle harmonikaszerű hangszereket ölel fel, de sok olyan hangszert is tartalmaz, amely a zenében viszonylag ritka, mint például az ostor, a sziréna vagy a dugattyú. Az aerofonok felépítésében három, hangfunkciójuk szerint megkülönböztethető résszel találkozhatunk, amelyek akusztikailag kapcsolódnak egymáshoz. Egyrészt elsődleges a hangkeltő szerkezet, másrészt a rezonátor, ami leggyakrabban cső, vagy üreg, és végül harmadrészt az az alkatrész, ami a hang kicsatolását, sugárzását végzi.

Az elsődleges hangkeltés kétféle módon lehet előállítható. A levegőben időszakos sebességi ingadozások vagy periodikus nyomásingadozások révén. Az első eset peremhangos hangforrásokat tartalmaz. Ezekben valamilyen éles akadályba ütközik az áramló levegő, és váltakozva, többé-kevésbé periodikusan csökkenő légörvényeket hoz létre mindkét oldalon. Ajaksípnál az éles perem összekapcsolódik egy rezonátorral, ezáltal az örvényes leválásának frekvenciáját a rezonátor legközelebbi természetes frekvenciájához igazítja, így állandó hangmagasságú zenei hangot produkálva. A második esetben túlnyomás keletkezik egy tartályban, ilyen tartály lehet a szájüreg is, és lehetővé teszi a szelepszerű szerkezet, ami általában rezgő rugalmas nyelv, vagy összeszorított ajak, hogy rendszeres időközönként kis mennyiségű, nagy nyomású levegő a tartályon kívülre

¹³ https://hu.wikipedia.org/wiki/Idiofon_hangszerek, 2019.01.02.

¹⁴ http://hu.wikipedia.org/wiki/Membranofon_hangszerek, 2019.01.02.

kerüljön. Ekkor hozza létre a pillanatnyi maximális nyomást. A nyílás nyitása és záródása kis mennyiségű kifolyó levegővel hajtható végre, és az előző példához hasonlóan a frekvenciát állandóvá lehet tenni, illetve a rezonátorral történő kapcsolással szabályozni lehet. A szabad nyelvű hangszerek, például a szájharmonikák, a nádsípos hangszerek, mint például a klarinét és az oboa, a tölcséres fúvókájú hangszerek, mint a trombita és az orgona nyelvű hangszerei, sőt az emberi hangok is bizonyos mértékig ezen az elven működnek.

Nincs önállóan rezonátor a szabad aerofonoknál. A szabad nyelvű hangszerek esetében a rugalmas rezgő fémnyelv, amely elősegíti a hang rezgését, egyben rezonátorként is működik, így ez a hangszerek önállóan is stabil zenei hangot képesek kiadni és sugározni. Az olyan ajaksípos hangszereknek, mint például az okarina, vagy a zergekürt, nem cső formájú a rezonátoruk. Helmholtz-rezonátorként írható le ezen hangszerek működése. Cső formájú rezonátor esetén a hanggenerátor a rezgést gerjeszti az üreget kitöltő légoszlopban, amelynek során állóhullám keletkezik benne. Ezeknek az önrezgéseknek a frekvenciája a cső hosszától és alakjától függ, és attól, hogy a cső mindkét végén zárt vagy nyitott-e, vagy az egyik végén zárva van, a másik végén nyitva van (Veit, 1977; Tarnóczy, 1982).¹⁵

Szférák zenéje, Phytagoreusok

Ritoók Zsigmond a görög zeneesztétika mint tudomány kialakulását és fejlődését mutatja be *Források az ókori görög zeneesztétika történetéhez* című könyvében. Először a zene mitológikus értelmezésének korát, majd a zeneesztétika időszakát veszi sorra, amely még a majdhogynem differenciálatlan filozófiatudomány keretei között létezett akkor, amikor még az osztatlan tudomány rendszeréből éppen csak kiválni kezdtek a szaktudományok. Ritoók végigkalauzol azon időszakon, amikor a zeneesztétika kiépítette saját rendszerét, függetlenedett, majd az ókor nyugtával visszafordult azokhoz a magyarázatokhoz, melyek a kezdeti, vallásos-misztikus szemléletet mutatták, vagy elvesztek a szkepszis homályában. Ez az írásmű nemcsak a zeneesztétika tudományának történetét,

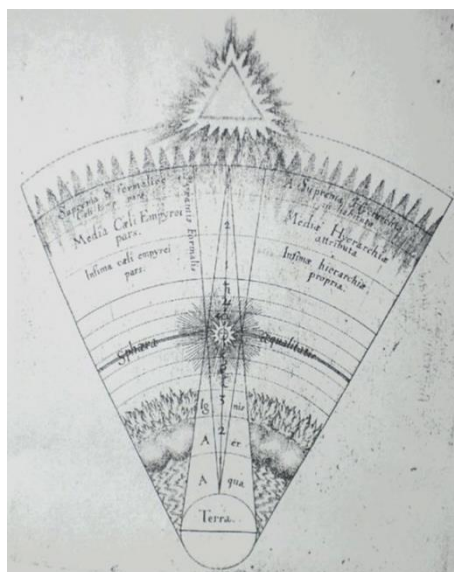
¹⁵ http://hu.wikipedia.org/wiki/Aerofon_hangszerek, 2019.01.02.

hanem a többi tudományághoz kapcsolódó viszonyulását is bemutatja. Számos olyan szöveget tartalmaz, amelyek nemcsak szigorú zeneesztétikai megalapozottságúak, hanem a filozófia-, a tudomány-, a pedagógia- vagy az etikatörténethez is kapcsolódhatnak. (*Ritók*, 1982) Ebből a műből emelném ki a klasszikus korból, a Pythagoreusokról szóló részt. A Pythagoreusok a számokban is látták a harmónia lényegét és viszonyát. Felfogásuk szerint a számok elemei minden élőlény elemei is, és a teljes ég harmónia és szám, mint ahogy más dolgok természetükben hasonlóak a számokhoz, és a számok az első dolgok a természetben. A számokban és a harmóniákban ugyanazokat a jellemzőket mutatták meg, mint az ég tulajdonságaival és az egész univerzummal, így kapcsolatba hozták őket egymással. Ha pedig valami hiányos volt, mindent megtettek azért, hogy az elgondolásuk koherens egészzé váljon. Úgy gondolták, hogy a számok az anyagok létezésének, tulajdonságainak és állapotainak eredeti őselemei. A véges dolgokat és a végtelent nem szabad különállóként tekinteni, mert mindkettő az egy alkotórésze, vagyis szubsztanciája a végtelennek.

A természetet és a harmóniát illetően a dolgok létezése örök, a természet isteni megismerésnek enged utat. Ennek az az oka, hogy a világot alkotó dolgok létét, határát és végtelenségét vesszük alapul. Ezek nélkül semmi sem létezik, és semmi sem gondolható el, amit megismernénk. Mivel azonban az alapelemek nem hasonlóak, és nem is kapcsolódnak egymáshoz, nem lehetséges a világot létrehozni belőlük a harmónia közbeavatkozása nélkül. Hasonló és kapcsolódó dolgoknak nincs szükségük harmóniára, de a különböző dolgoknak igen. Szükségszerűen ezeket a harmónia tartja össze, és együtt tartja a világrendet.

Ezt a logikát követve egyértelmű számokra, hogy az évszakok a hozzájuk közel álló elemek számát kapják. Gyengesége miatt a tavasz a levegőét, azaz a nyolcat. Forrósága miatt a nyár a tűzét, a négyet. A föld, szárazsága miatt az ősz, a hatot. A tél, nedvessége miatt a tizenkettőt kapja. Phythagoras állította tehát, hogy a tavasz az „öszhöz kvart, a télhez kvint, a nyárhoz oktáv viszonylatban van” (*Ritók*, 1982, old.: 57). Nicomachus szerint a zene kezdetben négy húrból állt, és egyszerű volt egészen Orpheus koráig. „Az első és a negyedik húr oktáv hangzatot adott, a középső kettő egymás közt egész hangot, a két szélsővel kvint és kvart hangzatot, s nem volt köztük nem összhangzó viszony, hiszen a kozmikus zenét

(*musica mundana*) utánozták, mely négy elemből áll” (Ritoók, 1982, old.: 59). Tehát a világregd összhangja (6. ábra).



6. ábra

Robert Fludd, *De Musica Mundana*, Oppenheim, 1617¹⁶

A pythagoreusok a zene segítségével tisztították meg a lelket, a testet pedig az orvoslással. Phytagoras szerint az érzékeléssel nyert tudás elsődleges az emberek számára, például ha valaki szép megjelenésű formákat lát, vagy szép dallamokat hall. Elsődleges fontosságúnak tartotta a zenei képzést, mert a segítségével az emberi személyiségek épülése és a szenvedélyek felmagasodása érhető el, mely során a lélek minden aspektusa harmonikusan integrálódik, éppen úgy, mint kezdetben. „[T]anítványai számára megszerkesztette és összeállította az úgynevezett elrendezéseket (exartysis) és érintéseket (epaphé), csodálatosan szerkesztve bizonyos diatonikus, chrómatikus és enharmonikus dallamok keverését” (Ritoók, 1982, old.: 59). Katharsisnak nevezte a gyógyítást zenével.

Négy egyenlő átmérőjű bronzkorongot készített Hippiasos. A vastagságukban volt különbség, „az első korong vastagsága a másodiknak négyharmada (4:3) volt, a másodiknak másfélszerese (3:2), a harmadiknak kétszerese (2:1), s mikor ezeket megütötte, összhangzást idézett elő” (Ritoók, 1982, old.: 65).

¹⁶ https://www.researchgate.net/figure/Robert-Fludd-De-Musica-Mundana-Oppenheim-1617_fig5_323954989, 2020. 07. 01.

Phytagoras olyan, a hallást támogató eszközt akart találni, amelyre hiba nélkül lehet alapozni, mint a függőőn, vagy mérőrúd a látásnál, illetve a mérlegkar, vagy a súlyok a tapintásnál.

Egy kovácsműhely mellett elhaladt, és meghallotta, amint vegyesen, de összhangzóan adták a hangokat a vasat kalapálók az üllőn, egy kapcsolat kivételével. Azonosította ezekben az oktávot, a kvintet és a kvartot. Bár a kvart és a kvint viszonyát eredendően diszsonánsnak érezte, de alkalmasnak vélte arra, hogy a köztük levő terjedelmi különbséget megmérje.¹⁷ A harmónia tudományát és a harmonikus arányokat így találta ki Phytagoras. Ezt használta alapul és mint megbízható kiindulóponttal tovább bővítette a kísérletet különböző eszközökre: tányérok megcsendítésére, aulosokra (fúvós hangszer), syrinxekre (pánsíp), trigónonokra (hárfákra). Minden esetben állandónak és összhangzónak találta azt, amit a számok által fogalmazott meg.

A köztudatban a klasszikus görög harmóniaelmélet elválaszthatatlan Pythagorastól. Még mindig nyitott kérdés azonban a tudományos közegben, hogy

¹⁷ „Örvendezve, hogy terve isten segítségével sikerült, berohant a kovácsműhelybe, és sokféle kísérlet révén úgy találta, hogy a hangok különbségének oka a kalapácsok súlyában rejlik, s nem a kalapálók erejétől függ, sem a kalapácsok alakjától, de nem is a kalapált vas helyzetétől. Ezután a mértékeket és a kalapácsokkal a legteljesebben megegyező súlyokat pontosan megjegyezve hazatért, és átlósan a falakba erősített egyetlen cöveket, nehogy ebből kifolyólag jelentkezzen valami eltérés, vagy általában valaki arra gyanakodjék, hogy a cövekek különbözősége miatt van valami különbség. Erre felfüggesztett négy, azonos anyagú, azonos hosszúságú, azonos vastagságú és egyformán sodrott húrt, és pedig egyiket a másik mellé. A nehezekeket alsó részükre kötötte, úgy szerkesztve, hogy a hurok hosszúsága teljesen egyenlő legyen. 117. Akkor felváltva kettőnként megpendítette a hurokat, és így megtalálta az előbb említett összhangokat, mindegyiket más-más párosításban. Úgy találta ugyanis, hogy a legnagyobb súlytól feszített húr a legkisebb súly feszítette húrral oktáv hangzatot ad. Az egyik tizenkét súlynyi volt, a másik pedig hat, s így kimondta, hogy az oktáv 2:1 arányú (*diplosion*), amit már maguk a súlyok is mutattak. A legnagyobb a legkisebb mellett levővel, amely nyolc súlynyi volt, kvint összhangot adott, s ennek alapján kimutatta, hogy arányuk 3:2 (*hémionion*), ahogy a súlyok is aránylottak egymáshoz. A legnagyobb viszont azzal, mely súlyban utána következett, a többinél pedig nagyobb volt, ti. kilenc súlyegységnyi, a súlyok arányában kvartot adott, úgy találta tehát, hogy ezek aránya 4:3 (*epitriton*), ezé viszont a legkisebbhez természetétől fogva 3:2 (*hémionion*), 118. (mert a kilenc hathoz így aránylik), mintahogyan a kicsi mellett lévő, a nyolc súlyegységnyi, a hat súlyegységűhöz 4:3 arányban volt, a tizenkettőhöz pedig 3:2 arányban. Bebizonyította tehát, hogy a kvint és a kvart közti távolság, vagyis amennyivel a kvint felülmúlja a kvartot, 9:8 arányú (*epogdoos*), s bizonyosságot nyert afelől, hogy az oktáv kétféleképpen is összetétel (*systema*), akár úgy, hogy a kvint és a kvart van kapcsolatban, mint ahogyan a 2:1 arány a 3:2 és a 4:3 arányokból adódik, s így az elemek 12, 8 és 6, akár megfordítva úgy, hogy a kvartból és a kvintből tevődik össze, mint ahogyan a 2:1 arány a 4:3 és a 3:2 arányból adódik, s így az elemek az oktávnak ebben a rendjében 12, 9 és 6. Miután kezét és hallását a súlyok szerint megedzette, és az arányok viszonyát hozzájuk mérten lerögzítette, a huroknak közös, átlósan elhelyezett rúdra való rögzítését egyesén a hangszer hídjára vitte át, amit húrfeszítőnek (*chordotonon*) nevezett, a feszítés mértékét pedig a súlyoknak megfelelően, a kulcsoknak felül arányosan történő megfordításával biztosította” (*Ritoók*, 1982, old.: 67, 69).

ki volt Pythagoras. Két kortársa éles kritikával illette. Egyikőjük a szemfényvesztők mesterének nevezte, másikuk pedig a lélekvandorlás hirdetőjének. Egy kortársa, Empedoklés csodálattal szól róla. Platón nem említi ugyan Pythagorast, de a pythagoreusokat magasztalja. Éppen ilyen ellentétes a modern kutatás álláspontja is (*Ritoók*, 1982).

Terápia

A terápia az a módszer, amely a betegségek kezelésével foglalkozik, rehabilitációs kezelési eljárások összessége. A kezelés célja a betegség okainak megszüntetése, az életszínvonal javítása, és az egészség romlásának megakadályozása. Terápia kétféle módon lehetséges: az egyik a tüneti terápia, amikor a betegség kellemetlen tüneteit megszüntetik, de a kiváltó okokat nem gyógyítják. A másik pedig az oki terápia, ahol a betegség okozóinak megszüntetése a cél holisztikus szemlélet szerint, vagyis az egész szervezet állapotát figyelembe véve. Ez a második metódus szerint csakis összehangolt, fizioterápiás és fizioterápiás kezelési eljárások együttes alkalmazása biztosíthatja a beteg gyógyulását. A fizioterápia a fizikai felszerelések alkalmazási trendje, a fizioterápia pedig a természetes eszközök és módszerek alkalmazása (*Brencsán, 2002*).

Művészetterápia

A művészetterápia általában a kreativitást, a szabad önkifejezést, illetve a biztonságos és bizalmas környezet fontosságát hangsúlyozza. Olyan kezelési módszer, amely a művészi alkotás folyamatát használja (például a zene, tánc, művészet, dráma, irodalom) a gondolatok és érzelmek nonverbális kommunikációjára. A művészetterápia összehangolja a művészi kifejezőeszközöket a terapeuta által a tervezési folyamatban alkalmazott terápiás tényezőkkel. A művészetterápia nem igényel művészi tehetséget, mert az esztétikai és nem esztétikai célokra használt művészeti termékek hatékonyan alkalmazhatók a terápiában (*Ormay, 2008*).¹⁸

Buda Béla ír *A művészet felhasználása gyógyításra és fejlesztésre* (Buda, 2009) című tanulmányában arról, hogy a művészetterápia területén számos ellentmondásos és megoldatlan kérdés akad. Az ókortól kezdve általános az az

¹⁸ <https://doksi.hu/get.php?lid=17703>, 2018. 04. 29.

elképzelés, hogy a művészet gyógyítja és magasabb rendűvé teszi az embert. Arisztotelész drámaelmélete a katarzison, vagyis a dráma által okozott érzelem tisztító hatásán alapszik. Az ókori filozófusok a zenét megnyugtatónak és feloldónak tartották, az ókori orvosok a hangulatváltozások kezelésére ajánlották. A reneszánsz idején a műalkotások éltető élményéről beszéltek, amelyek feltárták a lelket, és nemes érzelmeket váltottak ki. Az esztétikai élménnyel a német filozófia is sokat foglalkozott. Ennek magyarázatára hozta létre Theodor Lipps az empátia fogalmát (ami később más jelentést kapott). Szerinte az a személy, aki csodálja a műalkotást, együtt tud érezni az ábrázolt helyzettel és szereplőkkel, így fel tudja kelteni azokat az érzelmeit, amiket a műalkotás sugároz. A művészet mégis közönyös maradt a lelki betegek gyógyításával kapcsolatban, csak a magasabb osztályokba tartozók használták a zenét a gondok elűzésére.

A XX. század közepéig a mentális betegségben szenvedőket elzárva tartották a külvilágtól. Az egyetlen pozitív kivétel a brit erkölcsi bánásmód rendszere a XIX. század elején. Itt a betegeket jó beszéddel, meggyőzéssel és erkölcsi elvekkel próbálták nyugtatni a korábban alkalmazott fizikai korlátok, vagy hidegvizes terápia helyett, de ők sem foglalkoztak eszközként a művészet lehetőségeivel. Talán a francia felvilágosodás egyes elmeorvosintézetében tanított és előadott darabok lehetnek a művészetterápia úttörői (Buda, 2009).

A pszichiátria és pszichoterápia kelléktárába csak a második világháború után került be a művészet. A századforduló után rájöttek, hogy a korlátozás és tétlenség degenerációhoz és demenciához vezethet krónikus mentális betegségben szenvedő betegeknél. Igyekeztek az intézményen kívül, extramurálisan dolgozni, sokféle ellátásmód együttes alkalmazásával. A komolyabb, súlyos betegeket az intézményen belül foglalkoztatták.

A betegek rajzolhattak, mintázhattak agyagból, vagy gipszet önthettek. A különleges alkotásokra több orvos is felfigyelt. Később, mivel meg akarták érteni ezeket a betegségeket, tudományos kutatásokat kezdtek végezni. Így halmozódott fel számos gyűjtemény nagyobb elmeorvosintézetekből (Buda, 2009), mint például az Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézetből (OPNI), amit 2007-ben

bezártak.¹⁹ Az OPNI bezárása után, 2008-ban a Magyar Tudományos Akadémia átvette az anyagot. Pszichiátriai Művészeti Gyűjteménye²⁰ a Budapest-angyalföldi Elme- és Ideggyógyintézet, illetve az Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézet kezeltjei révén alkotott műtárgyakból és intézettörténeti dokumentációból áll. A gyűjtemény 2016-ban költözött jelenlegi helyére, a Tóth Kálmán utcába Budapesten (Kiss, 2019).²¹

Követve Buda Béla tanulmányát, a művészetelmélet már a második világháború előtt felfedezte a beteg lélek művészi értékű munkáit. Ekkor már külön kategóriaként említik a népművészetet vagy a naiv művészetet. Később pedig megjelent az art brut. A fejlődő lélektan a mentális problémák kifejeződését, expresszióját azonosította az alkotásokban. Sigmund Freud főként tudattalan reflexiókat keresett, követői pedig előszeretettel a szürrealizmust vizsgálták, amely bizonyos tekintetben a tudattalan munkájaként is értelmezhető, és amelyben az álom aspektusai is kimutathatóak. A pszichoanalízis másik jeles képviselője, Carl Gustav Jung a szimbólumokat és azok rejtett jelentését tanulmányozta. Egy bizonyos pszichopatológiai ikonográfia alakult ki, és mondhatjuk, hogy a művészet először diagnosztikai eszközként jelent meg a pszichiátriában a képzőművészeti jellegű alkotások révén.

A modern értelemben vett művészetterápia a pszichiátriában akkor jelent meg, amikor a pszichoterápia is elfogadottá vált, és megjelentek az intenzív és multimodális kezelési rendszerek. A hangsúly a csoportra, mint kezelési közegre irányult. Megfelelő szervezés és irányítás révén a betegek egészséges mentális képességei és előnyei összeadódnak a csoportban. Ezek pedig a fejlődés és a gyógyulás tényezőivé válhatnak.

Mérei Ferenc a csoportot különleges élményközösségnek nevezte, a csoportban történő kommunikációról azt vallotta, mindent felerősít. A kommunikáció reflexiót gerjeszt. Az alkotó ezért saját munkája révén jobban

¹⁹ „A szakmai munkát segítő, tudományos igényű gyűjtemény feltételezi a képek mellé csatolható kórrajzok fellelhetőségét is. A régi dokumentumok között található például Madách Borbála, Vörösmarty Erzsébet, Nemes Lampérth József és Gulácsy Lajos kórlapja is” <https://sites.google.com/site/opniweb/home>, 2018. 04. 27.

²⁰ <http://www.psyartcoll.mta.hu/en/hirek>, 2019. 09. 03.

²¹

https://index.hu/kultur/2019/06/24/mta_pszichiatriai_muveszeti_gyujtemeny_lipotmezo_magda_m_arinko/, 2019. 09. 03.

megérti önmagát, de munkája rezonál másokkal is a csoporton belül. Az így létrejövő párbeszéd spirituális szintekre utal, amelyeket szavakban nehéz megfogalmazni. A művészetterápia alapjává a kommunikáció vált, mely művészetten keresztül valósult meg (Buda, 2009).

Különösen jelentős hatással bír a zene. A zene nemcsak megnyugtathat, feloldhat, stimulálhat is.

A passzív zeneterápiában nem a közvetlen zenei hatás a fontos, inkább a zenei élmény mint a csoport kommunikációjának lehetséges eszköze. A felmerülő érzelmeket, érzéseket, indulatokat, emlékeket, az élethelyzeteket és a felmerülő kapcsolati problémákat megbeszélheti, feldolgozhatja a csoport.

Az aktív zeneterápiában feszültség keletkezik. Hangszerek segítségével ritmus, dallam és hangerő állítható elő. A kreatív vagy expresszív terápiához hasonlóan az új dolog tanulása is fontos. Az alany a zenében megtanulhatja használni egyszerűbben a furulyát, a triangulumot, vagy a dobot. Tapasztalt vezetők új készségek elsajátításához segíthetnek hozzá, míg a másik képességeihez vagy tevékenységeihez közeli tapasztalatok közös érzelmeket generálhatnak.

A mozgás is a terápiás rendszer része, és ha megfelelő zene kíséri, a testmozgás sokkal könnyebb, mert csupán a sporttal, vagy tornával sokan nehezen hozhatók lendületbe. Éppen ezért kiemelten fontos a ritmus szerepe csoportos mozgásban.

Nem meglepő, hogy a természeti népeknél a közös tevékenységek éneklés és természetes hangszerek ritmusára történik. Súlyosabb mentális betegségben szenvedő betegeknél a ritmushoz való alkalmazkodás fontos tanulási feladat. A zene és a környezet pótolhatja a motiváció hiányát. Általánosságban elmondható, hogy a csoportos tevékenységekben való részvétel és az azokhoz való alkalmazkodás szintén fejlesztő tanulás.

A tánc egyre gyakoribb fejlesztő foglalkozás a művészetterápiában manapság. Magában foglalja a zenét, a ritmust, a mozgást és a kollektív, összehangolt tevékenységeket. A táncban az önkifejezés kerül fókuszba, lényege a nonverbális kommunikáció. A táncélmények és -jelenségek csoportos megbeszélés tárgyává is tehetik a testtel való kapcsolatot, a megjelenéshez való viszonyt, az önképet, az önmagunkkal kapcsolatos fantáziákat és a szorongást. A tánc területén

a fejlődés viszonylag könnyű, de a lelki hozadék nagyon fontos. Az apróbb sikerélmények ellensúlyozhatják a kezelés más folyamatainak nehézségeit (Buda, 2009).

Kiss Virág kutatásaiban a művészetterápia és a művészetpedagógia közötti viszonyt vizsgálja. Tapasztalatai alapján a két terület összefügg, és kölcsönhatásban áll egymással. Sokféle átmeneti forma, terápiás elem létezik a művészetpedagógiai módszerekben, és sokféle pedagógiai mozzanat felfedezhető a művészetterápiában (Kiss, 2011). „Ebben a spektrumnak is tekinthető sorozatban a modellek (7. ábra) más és más szakmaiságot igényelnek. Az egyik végponton a művészet, a másik végponton a kapcsolat van a középpontban” (Kiss, 2011, old.: 84).

Modell	Alkalmazás
Művészet pszichoterápia	klinika, pszichiátria, egyéni terápia pszichoterapeuta végezheti
Művészetterápiás csoport	klinika, pszichiátria, csoportterápia, művészetterapeuta végezheti
Terápiás művészeti alkotóműhely	Pl. rehabilitációs intézmények, csoportterápia művészetterapeuta végezheti
Művészeti pedagógiai terápia	gyógypedagógia, tanulási zavarok, csoportban gyógypedagógus, művészetterapeuta végezheti
Művészzel nevelés	közoktatás (NAT), alternatív iskolák, problémás gyerekekre is alkalmazható modell művészetpedagógus végzi
Művészetre nevelés	„hagyományos” művészetoktatás a közoktatásban, művészképzés, kiegészítő művészeti képzés (zeneiskolák, rajziskolák...) „művész-tanár” („mester”) és művészetpedagógus végzi

7. ábra

Kiss Virág: *Modellek*. Tényi Tamás, Trixler Máttyás, Simon Mária és Trencsényi László nyomán

2008-tól számomra is lehetőség nyílt kéthetenként megismétlődő szakköri művészetterápiás foglalkozások tartására, ahol nem kellett feltétlenül orvosi értelmű gyógyításra gondolni a terápiás színezet miatt. Elsősorban azért nem, mert erre hosszas rákészülésre lett volna szükség, és ez számunkra nem volt biztosítva.

Tehát olyan árva, sérült, függő gyerekek vizuális művészeti foglalkoztatásáról volt szó, akik ingerszegény környezetben élnek, akik számára saját képességeik felfedeztetése az egyik fő feladat. Lehetőséget adtak ezek a foglalkozások arra, hogy olyan tevékenységet folytassanak, amivel még nem volt

komolyan dolguk, hogy *kirajzoljanak, kifessenek* vagy *mintázzanak* magukból néhány olyan tudattalanul is nyomasztó gátlást, ami fékezi teljesítőképességüket. Felszabadításról volt szó és társaságról. Jókedvűen teljesíthető követelményekről.

Ezt a lehetőséget annak a művészetterápia témájú törekvésnek köszönhettem, amely Aknai Tamás, a PTE Művészeti Kara és a Baranya Megyei Gyermekvédelmi Központ között alakult ki. 2008. tavaszától 2009. nyár közepéig tartottak a foglalkozások a hirdi -, szigetvári lakásotthonokban és Pécsen, a Szikla utcai Átmeneti Otthonban.

Hang- és Rezgésterápia

A modern kvantummechanika és az elemi részecskefizika kutatói ma is tisztában vannak azzal, hogy a modern tudomány és a távol-keleti elméletek között számos analógia áll fenn. A rendszerelmélet és a kvantumfizika eredményeiből arra lehet következtetni, hogy a megszakítás nélküli mozgás mindenütt jelen van az univerzumban, és világunk energiateré és rezgéshullámformái folyamatosan kölcsönhatásba lépnek egymással. A hangterápia és a rezgésterápia mint rezgés és energoterápia lényege, hogy gyógyító rezgés alkalmazható az emberi energiamezőben fellépő zavarok összehangolására. A kaotikus energiaegyensúly helyreállítása lehetővé teszi az energia szabad áramlását, és ez az energiaharmónia egészséget, vitalitást, érzelmi stabilitást és elégedettséget hoz.

A hangterápia a legrégebbi rezgésterápia. A tapasztalatok szerint a rezgés formájában megjelenő hang számtalan módon felhasználható a biológiai folyamatok befolyásolására, a pszichés feszültségek megoldására és az érzelmek megváltoztatására. Páratlan módszer az energiamező növelésére és az életöröm ösztönzésére.²²

²² <http://www.rezgesterapia.hu/rezges.html>, 2019. 01. 02.

Agyhullámhangolás, meditáció

Holics László zongoraművész kurzusán személyesen betekintettem az agyhullám-hangolás (ritmikus szenzoros stimuláció) és a meditáció tárgyköreibe. Az agyhullám-hangolás az agykutatás egy reményteli foganata. Kihatásával jelentős fellendülés eredményezhető idegrendszerünk működésében.

Az agyhullámok elektromos feszültség-ingadozások, amelyeket az agy különböző területei generálnak működés közben, és EEG berendezéssel is mérhetők. Az agyhullámaink frekvenciája szorosan összefügg a tudatállapotunkkal. Minden frekvenciatartomány bizonyos tudatállapotot képvisel, például éber koncentráció, ellazultság, alvás közeli, meditatív állapot vagy maga az alvás. Amelyik frekvenciasávban a legerősebb éppen az agy elektromos tevékenysége, az ahhoz tartozó tudatállapotban van az ember (8. ábra).

Béta:	14 – 40 Hz	Éberség, koncentráció. Összeszedettség, „józan” gondolkodás.
Alfa:	8 – 14 Hz	Kellemes ellazultság, relaxáció éber állapotban.
Théta:	4 – 8 Hz	Mély relaxáció, meditáció, alvásközeli állapot. Intuíció, inspiráció, kreativitás. Teret nyer a tudatalatti. A théta szoros összefüggésben van a mély memorizálással is.
Delta:	0,5 – 4 Hz	Alvás, mély pihenés. Regeneráció, gyógyulás.

8. ábra
Tudatállapotok frekvenciái

Az agyhullámokat nagyon hatékonyan befolyásolhatják az emberi természetes érzékszerveken keresztül bevezetett egységes ritmikus impulzusok, káros mellékhatások nélkül. Az egész jelenség kulcsa, hogy ha hosszú ideig állandó frekvenciájú impulzusokat küldünk az agyba, például fény vagy hang formájában, akkor az agyhullámok hajlamosak lesznek ehhez a frekvenciához alkalmazkodni, és fokozatosan alkalmazkodnak a beállításhoz, mint az agy domináns

frekvenciájához. Ezért az agy természetesen kívülről átveheti az impulzusok frekvenciáját.²³

A technika audiovizuális verzióját agytréningnek nevezik. Az auditív agyhullám-hangolással, mely hangokkal történik, ugyanolyan hatást érhetünk el, mint a meditációval. Annyiban jobb, illetve gyorsabb, hogy ehhez nincs szükség energiabefektetésre, türelemre és kitartásra. Az auditív agyhullám-hangolás altechnikája, a binaurális technika, amely agyhullám-szinkronizációt eredményez, egy harmónikus érzéssel teljesül be. A meditációval is elérhetünk ugyanilyen hatást. A meditáció nem csak átmeneti állapot az ébrenlét és az alvás között. Előidézhető egy olyan állapot, amelyben az emberi agy nagyon éber, éberebb, mint a szokásos nappali állapotban, de a test még mindig mély pihenési állapotban van, mélyebben, mint alvás közben. Az EEG-eszközökkel kimutatható, hogy a sikeres meditáció növelheti az agy theta aktivitását (4–8 Hz), illetve hogy az emberi agy funkciói rendezettebbé és koherensebbé válnak: a különböző agyi régiók és az agy két féltekéje közötti elektromos aktivitás szinkronizálása megnő. Ez a magasabb fokú rendezettség a gyakorlott meditálók agyában a mindennapi életben is létezik. A meditációhoz hasonló tudatállapotokat az emberek normális, szokásos napi helyzetekben hasonló tudatállapotokat tapasztalnak, például egy nyugtató zenében, vagy például egy természetképbe belefeledkezés során, vagy például közvetlenül elalvás előtt.²⁴

Meditatív zenei hangok

Mivel egy nagyon szubjektív területet járok körül, itt a számomra kedves, számos zenei anyagokból szeretnék kiemelni néhányat, amelyek nagy hatással voltak rám, és amelyeket néhány akusztikai forma kísérletemhez is felhasználtam.

Ami igazán a meditatív hangok közé sorolható, az az OM hang. Három hangból tevődik össze az Om hang, így az A, U, és M. Három tagból áll, viszont minden dolgot magába foglal. Ezzel kifejezi a világ és az egész három egységből

²³ Holics László, *Az agyhullám-hangolás (ritmikus szenzoros stimuláció) technológiája*, egyetemi jegyzet

²⁴ Holics László, *Stresszoldó, személyiségfejlesztő és problémamegoldó módszerek*, egyetemi jegyzet

álló háromságát. Ez a három hang sok tételt képvisel, de talán a legfontosabb az univerzum hármasságának jellege, a test-lélek-szellem. Az *A* a durva anyagi világot (ébredési állapot), *U* az asztrális síkot (álomállapot) és *M* az elmén átjutás állapotát jelképezi, tudatszintje a mélyalvás.²⁵ Ilyen hangokat, mantrákat gyűjtöttem össze, kiválasztottam egyet, és kipróbáltam félporcelán munkáimhoz, illetve még a természetből rögzített, szél hangját is használtam, de még főként különböző frekvenciájú szinuszhangokkal kísérleteztem elsőként.

²⁵ <https://hu.wikipedia.org/wiki/Aum>, 2019.07.19.

Saját alkotói tevékenység

Inspiráció

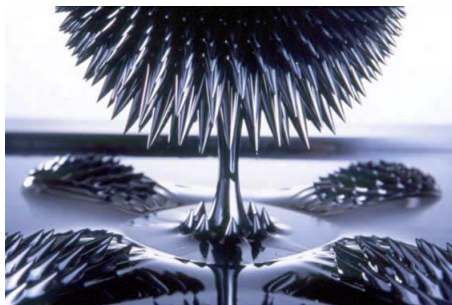
Olyan hang- és videóanyagok között kerestem példákat, melyek kapcsolódnak kutatásaimhoz. Így találtam rá például arra a csodálatos hangzású hangszerre, amelyet hang drumnak neveznek. Ezt az acélból készült idiofon ütőhangszert elsőként Svájcban 2000-ben építette Felix Rohner és Sabina Schärer (9. ábra), acél dobokból kiindulva. Egymáshoz van rögzítve két öblös acéledény, aminek alsó részén kör alakú lyukat vágtak, a tetején *hang köröket* helyeztek el mélytől a magas hangokig.



9. ábra

Felix Rohner és Sabina Schärer hang drum fejlesztői²⁶

Egy másik, lenyűgöző videón Sachiko Kodama²⁷ japán művésznő ferrofluoiddal (10. ábra) hoz létre organikus formákat. A ferrofluoid egy folyékony,



10. ábra

Sachiko Kodama: *Protrude, Flow* 2001

²⁶ <https://maxthetrax.com/2017/02/21/hang-a-gong-get-it-on/>, 2019. 09. 20.

²⁷ <http://www.kodama.hc.uec.ac.jp/project/protrude.html>, 2019. 12. 30.

mágneses, egyszerre két halmazállapotot (szilárd fém és folyadék) tartalmazó anyag. Külső mágneses tér hatására fázisátalakulást folytat (Rosensweig, 1997).

Teljesen más jellegű az a csövekből épített éneklő, csörgő fa, ami levegőfújással gerjesztett idiofon kompozíció (11. ábra), mely Burnley-i panoptikum közelében található.²⁸



11. ábra

Anna Liu, Mike Tonkin: *Singing Ringing Tree*, 2006, Burnley²⁹

Nem hangokkal, hanem szélereővel mozgatott mobilszobrokat alkot Theo Jansen, holland kinetikus szobrász. Saját szerkesztésű és építésű lábrendszereket mozgat (12. ábra). Az ő munkái a számomra csodálatosak. Harmonikus mozgást hoz létre megépített lényeivel.



12. ábra

Theo Jansen: *Siamesis*, 2010³⁰

²⁸ <https://fidelio.hu/klasszikus/az-eneklo-fa-88252.html>, 2019. 01. 03.

²⁹

https://web.archive.org/web/20060117225030/http://www.panopticons.uk.net/burnley_story.html, 2019. 01. 03.

³⁰ <https://www.strandbeest.com/genealogy>, 2019. 06. 20.

EKWC

Az Európai Kerámia Workcentre (.ekwc) által, Kölnben megrendezett *ceramics and sound* című kiállítás katalógusában³¹ találkozhattam olyan művészekkel, akik a témához legközelebb állnak. Az .ekwc-ben különféle alkotók és tervezők, építészek tölthetik három hónapos rezidenciaprogramjukat. Az .ekwc célja, hogy támogassa a művészeket abban, hogy új kerámiaalkalmazásokat próbálhassanak ki. A centrum programokat hirdetett a különböző érzékelések, mint az ízlelés, érintés, stb. és a kerámia kapcsolatában. A multidiszciplináris megközelítéseket kedvelik.

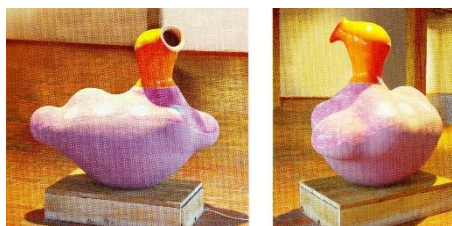
A katalógusban Danielle Lemaire, változó hosszúságú, tömör, rúd formájú kerámiából készített, színes, mázas gongjaival (13. ábra), Pierluigi Pompei porcelán trombitáival találkozhattam, amelyeket sűrített levegő bepumpálásával szólaltatott meg.



13. ábra

Danielle Lemaire: *the temple of the high-fired gongs*, 1999, változó méretű installáció

Andrea Wach egy amorf, színes formát alakított, amelybe szonoros bálnahangot vezetett be (14. ábra). A szobrot közelítve, a hangok változnak, elsőként egy vidám állat hívogató hangját lehet hallani, majd ez lassan átalakul bosszantó, panaszos, már-már elviselhetetlen hanggá. A formában hallható zajokat Mark Kohlen komponálta.



14. ábra

Andrea Wach: *soud-sculpture*, 2004, engóbozott kőcserép, 80×140×140 cm

³¹ lásd: a *ceramics and sound* katalógusban, 2008

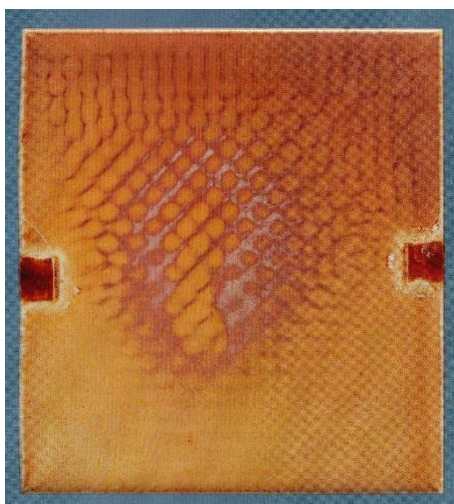
Rommert Caljé munkái voltak számomra a legérdekesebbek, aki többek közt a *soundcollector* tervezője. A *soundcollector* (15. ábra) tulajdonképpen egy mázas kerámia. Nem ad ki hangot, de befogja és felerősíti a zajokat. Ahhoz, hogy működésbe lépjen, gyakorlatilag be kell bújniunk a szoborba. Csak belebújva halhatjuk ugyanis, amit a forma felerősít.



15. ábra

Rommert Caljé: *soundcollector*, 2002, mázas kerámia, 48×40×128 cm

Caljé másik munkája, az *entrapped sound* (16. ábra) címet viseli. Ez a sorozata annak a kísérletnek az eredménye, amelyhez csempéket használt. A csempékre alkoholos, vagy vizes oldatú oxidokat kent fel, és alulról gerjesztette őket különböző frekvenciákkal, így különböző mintázatok alakultak ki a csempén. A mintázatok úgy maradtak meg, hogy az alkohol elpárolgott, az oxidok pedig a csempék felületére tapadtak, majd égetést követően tartósakká váltak.



16. ábra

Rommert Caljé: *entrapped sound*, 2003, mázas csempe rezgésmintával, 10×10 cm

Klaus Osterwald hanghullámok grafikai, kétdimenziós képéből alakított formákat (17. ábra). Ezeket esztergálta. Az agyagformálás közben felvette a hangokat, majd a formákat a hangokkal összekomponálta.



17. ábra

Klaus Osterwald: *suspect sound no. 8*, 2006/7, mázas kerámia, 60×126×60 cm

Más-más, teljesen különböző nézőpontokból reagált még a *ceramics and sound* témáira Jacob Alkema, Sigurdur Gudmundsson, Marcel van Kan, Erik Jan Kewakkel és Ted Noten.³²

Mivel számomra nagyon vonzó a kerámiából készült hangszerek világa, meg kell említenem Barry Hall, *From Mud to Music* című könyvét. Végigvezeti a könyvben a dob (18. ábra, 19. ábra) szél, vonósok hangszercsaládjait. A különböző típusú hangszerek (20. ábra, 21. ábra, 22. ábra) építési technikáit, speciális anyagigényeit mutatja be (Hall, 2010).



18. ábra

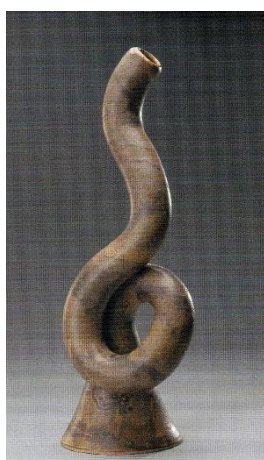
Barry Hall: *ConunDrums*, kőagyag, hangolt csövek kecskebőr fejjel, 68,6 cm hosszú

³² lásd: a ceramics and sound katalógusban, 2008



19. ábra

Barry Hall: *Clay Pot Drums*, felrakott kőedény, oldalsó lyukú agyagedény dobok, 43 cm magas



20. ábra

Barry Hall: *Didjeridu*, kívül és belül mázas hangszer



21. ábra

Brian Ransom: *Ceramic Harp*, 18 húros, kerámia testű, bőrmembrános líra, 107 cm magas



22. ábra

Sharon Rowell: *Four-Chambered Huaca*, kőedény, 20,5 cm

Hasonló munkára (23. ábra) találtam a Design évkönyvben (*Slézia*, 2011).



23. ábra

Mihály Gyula, *Kerámia alapú akusztikus ütőhangszer*, 2010, 18×40×30 cm³³

Hang keltette formák és más akvirációk

„A hanghullámok vizuális megjelenítése több ezer évre vezethető vissza. Afrikai törzsek több mint ezer éve használják a dobot és növényi magvakat vagy finom port formák előhívására. (Ez esetben a dob, mint hangszóró működött, a külső hangokat a »doboz« erősítette fel.) Varázsláshoz, jósláshoz alkalmazták [...]. Leonardo Da Vinci (1452-1519) és több neves személyiség is foglalkozik a témával: Galileo Galilei (b 1564 d 1642) olasz természettudós, csillagász. Robert Hooke (b 1635 d 1703) angol tudós. Ernst Chladni (1756-1827) német zenész és tudós már egy bronz lapot használ, amit hegedűvonóval hangol.”³⁴

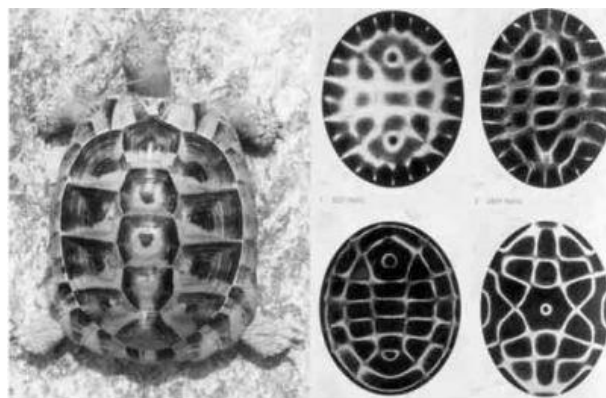
³³ <http://iparmuveszet.nemzeti-szalon.hu/english/artists/artist.php?mid=MNfsSMuYzyqtrY>, 2019. 05. 04.

³⁴ <http://vilagbiztonsag.hu/keptar/displayimage.php?pid=5139>, 2019.06.24.

Egy dob felületére apró szemcséket szórnak, majd hang hatására létrejönnek a szakrális ábrák. A frekvenciától és a felület formájától függ a mágikus minta. Sok ősi kultúrában dobokat is használtak az ősi elemek megigézésére (24. ábra). A tudósoknak sikerült olyan fémszalakat (nanoszálakat) megformálni, amelyek milliószor kisebbek, mint a hajszál. Ezek nagyon fejlett szenzorok (25. ábra).



24. ábra
Ábrák dobok felületén



25. ábra
„Balra egy teknős páncél látható. Jobbra hang keltette formák (cymatics), a következő frekvenciák alkalmazásával: 1021 Hz, 2041 Hz, 1088 Hz and 1085 Hz.”³⁵

³⁵ Abrakadabra-Ábrák a dobra, https://vilagbiztonsag.hu/abrak_a_dobra_jatek, 2019.06.24.

Tom Shannon, a gravitációt meghazudtoló szobrainál (26. ábra) lényegében mágneseket használ munkáihoz (Shannon, 2012).



26. ábra

Tom Shannon: *Double Bed Car*, 1991, fa, mágnes, 38×162×262 cm

Lenyűgözőek voltak még Bernard Reyboz munkái (27. ábra), melyeket a művész nagyon lassú, állandó mozgásba hoz. Ezek a szobrok valóban, mint az élő organizmusok, úgy működnek, vagyis ahhoz hasonlóan. Csodálatosak és számomra példamutató értékűek (Reyboz, 2012).



27. ábra

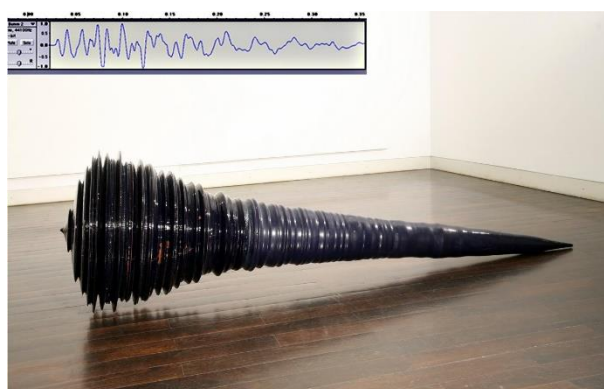
Bernard Reyboz, *Cim Nélkül*, mozgó szobor³⁶

Klaus Osterwald

Kutatási területemhez a legközelebb Klaus Osterwald kölni képzőművész utóbbi években készült munkái állnak. Klaus Osterwald olyan kerámiaszobrokat alkot, amelyek interfésze az auditív és vizuális észlelés, a hangok *színgörbéin*

³⁶ <https://severinebourgeois.wordpress.com/2012/06/05/bernard-reyboz-centre-international-dart-contemporain-carros-06/>, 2019. 05. 03.

keresztül egy bizonyos kódátalakítással történik. A szubszidiaritás amplitúdó elvét követi, mely szerint minden döntést a lehető legalacsonyabb szinten kell meghozni, ahol a legnagyobb szakértelemmel rendelkeznek (így kis esélyt adva a tévedésnek) a nyugalmi helyzetben mért legnagyobb kitérés mellett. Mindez a kísérletezés elvének maximálisan eleget tesz, hisz mindig megkeresi azt a fix pontot, amihez később viszonyítani tud. A hang-szubszidiaritás amplitúdó elvét egyre gyakrabban használja, amivel a formát felelteti meg az anyaggal és üreges testű korongozott formáinál így létrehozza az elmúlt korok hangjainak inkarnációját (Soléau, 2012a, Soléau, 2012b).



28. ábra

Klaus Osterwald: *Geräusch #1*, 2008, kerámia, 210×56×56 cm³⁷

Az agyhullám-hangolás témája kapcsán akár formákkal is elérhetünk hasonló hatást, ezért komolyabban utána kutattam, gyűjtöttem olyan anyagok, formák, szobrok, designtermékek után, amik számításba jöhetnek az emberek érzéseinek befolyásolhatósága céljából.³⁸ Azok a lámpatestek keltették fel a

³⁷ <https://www.kuenstlerverzeichnis-koeln.de/Kuenstler/klaus-osterwald#!>, 2020. 04. 02.

³⁸ Eric Chan, ECCO Design(2010): *1000 TERMÉKDESIGN Forma, funkció és technológia a világ minden tájáról*, Sclar Kiadó

Charlotte és Peter Fiell (2007): *Design kézikönyv, Fogalmak, anyagok, stílusok*, Vince Kiadó, Budapest

Charlotte és Peter Fiell (2004): *Design a 21. században*, Vince Kiadó, Budapest

Matthias Dietz (1993): *300 lights*, Benedikt Taschen, Berlin

<http://cre-art-blog.hu/index.php/category/dizajn-2/> 2012.03.15

<http://www.omahku.net/2010/12/06/modern-egg-shaped-floor-lamp-by-shigeru-uchida/> 2012.03.15

<http://designboom.com/eng/>

<http://bestdesignnews.com/>

<http://www.bestinterioridea.com/>

<http://blog.2modern.com/>

<http://www.omahku.net/>

<http://plixo.com/>

<http://www.smow.com/>

<http://www.trendir.com/>

figyelmem, amelyek anyaga finoman átéresztik a fényt és emellett kellemes hatást is keltenek.

Void

Nagy hatást gyakorolt rám Daniel Libeskind *Void* című folyosója, mely a berlini Zsidó Múzeumban megtapasztalható³⁹. Nem véletlenül használom erre a munkára ezt a szót, ugyanis ezen a folyosón Menashe Kadishman *Shalekhet* (Avar) című installációján⁴⁰ át kell haladni (29. ábra). Az installáció többmint 10.000 nyitott szájú arc, durvára vágott nehéz, kerek acéllemezből, amik teljes mértékben lefedik a padlót. Lépéseink miatt az arcok csúszkálnak, egymáshoz verőnek. Sajátos hatása van. Ez a folyosó – mely beton, fűtetlen és nem légkondicionált – alkotja a kapcsolatot a múzeum régi és új épületei között.



29. ábra
Menashe Kadishman: *Shalekhet*⁴¹

„A 2001-ben átadott épület magába sűríti Libeskind erősen intellektuális és magas érzelmi töltésű architektúrájának lényegét. A történelmi belvárosban, a Lindenstrassén álló épület Berlin zsidó közösségének, mindenekelőtt a holokauszt áldozatainak állít emléket. (...) Az éles kiszögelésekkel tagolt, cinklemez burkolatú múzeum az 1735-ben épült Kollegienhaus, a barokk stílusú porosz törvényszéki épület bővítményeként jött létre. A régi törvényszék jelenleg Libeskind múzeumának főbejárataként szolgál, ennek ugyanis nincs saját utcai bejárata, csak a régi épületen keresztül, egy föld alatti folyosón át közelíthető meg. A tervező

<http://www.ceramics-design.com/>

³⁹ <https://www.jmberlin.de/en/libeskind-building>, 2013. 10. 30.

⁴⁰ <https://www.jmberlin.de/en/shalekhet-fallen-leaves>, 2013. 10. 30.

⁴¹

<http://digitalscholarship.cuny.edu/architecture/files/original/f1a47dbf382e8edd557cce62c41c4cf26.JPG>, 2020. 05. 03.

nemcsak a benti kiállítás révén, hanem az épületen keresztül is szeretne volna érzékletessé tenni mindazt, amit a zsidó nép átélt. Terve éppen ezért számos szimbolikus elemet tartalmaz” (*Fairs*, 2007., old.: 40).

Kadishman fentebb említett installációjához kapcsolódva találtam rá Guttman Barbara 2013-as nyári kiállítására (30. ábra), ahol a padlóra installált, több, mint 1200 darab piros, keménycukor anyagú csecsemőket formázó babákon keresztül taposva tekinthették meg a nézők Barbara kiállítását. A hatás bizonyosan nyomasztó és nem mindennapi lehetett.⁴²



30. ábra
Guttman Barbara: *Kaddish For Michael*, 2013, installáció

Az emberekre gyakorolt hatás kapcsán még a szintén berlini Zsidó Múzeumban látható, vagy inkább érezhető nagy hatást keltő térről beszéltünk, ahol egy sötét térbe belépve egy bizonyos ideig nem lehetett kijönni. A térből kiutat csak egyetlen létra mutatott, de ez megközelíthetetlen magasságban volt elhelyezve. A tér szerkesztésével és átgondolásával tehát nagyfokú nyomasztó hatást gyakoroltak a látogatóra. A magam munkájában éppen ennek az ellentétét szeretném elérni. A fénnel ugyancsak nagy hatást lehet gyakorolni az emberekre. Egy meglehetősen durva példával élnek: stroboszkóppal vagy csupán villódzó fényekkel epileptikus tüneteket lehet előidézni az arra hajlamos embereknél.

Csend

Fabényi Júliával és Timár Katalinnal való konzultációm alkalmával sokat beszélgettünk az efemer művészetről, ami inspiratívan hatott rám. Elsőként John Cage *Csend* című művéről beszélgettünk. „A zene, mint művészi kifejezési forma, a hangok és "nem-hangok" (csendek) időbeli váltakozásának többnyire tudatosan előállított sorrendje, mely nem utasít konkrét cselekvésre, viszont érzelmeket,

⁴² <http://courseinacceptance.blogspot.com/p/installation-kaddish-for-michael.html>, 2014. 01. 03.

indulatokat kelt és gondolatokat ébreszt. A hang és a csend viszonylatai a modern zenében váltak meghatározóvá. A csend középpontba kerülése John Cage nevéhez kötődik. [...] Cage ezzel a művével a világ legeredetibb zenei gondolkodójává lép elő, a zenetörténet mérföldkövévé válik, ahogyan megszólaltatja a fehér négyzet – fekete körrel szimbólum hangját, a csend zenéjét. Cage-et ugyanakkor motiválta az is, hogy bebizonyítsa, a gyakorlatban nem létezik abszolút csend, mindig van valami hallanivaló, ahogyan nincs üres tér, úgy nincs üres idő sem, a dolgok történése az, ami az időt folyóvá teszi. Az a szabadság, amivel gondolkodni és alkotni mert, ismét fenekestől felfordította a művészetről, a zenéről alkotott elképzeléseket. Cage a véletlen lelkes képviselője lévén, ezzel egy olyan darabot gondolt el, ami teljesen átadja a helyet a környezet hangjainak. Ez egy rendkívül fontos felhívás arra, hogy elgondolkodjunk a zene és talán életünk egyik legnélkülözhetetlenebb elemének, a Csendnek a jelentőségén. A csenden, ami nélkül zenei értelemben nem léteznének elkülöníthető frázisok, hangok, momentumok és a végső csenden, ami a buddhista Cage értelmezésében a megvilágosodás, az egyesülés az univerzummal, mindennek a megértése, a teljesség” (Lantos, 2014).⁴³

[*CSEND*] / [*SILENCE*] című kiállításon közreműködőként vehettünk részt a Doktori Iskola Művészeti kutatás c. kurzus hallgatóival⁴⁴ 2014. július 10-szeptember 28. között a Ludwig Múzeum- Kortárs Művészeti Múzeumban.

Timár Katalin kurzusán Zbigniew Libera, *Lego koncentrációs tábor* című műalkotására reagálhatott csoportunk. Bicskey László, Péter Alpár és én. Mi, a pécsi Művészeti Kar DLA csoportjának három tagja, úgy döntöttünk, hogy megpróbáljuk mintegy *visszafordítani* Libera koncepcióját, vagyis a Lego játék eredeti szerepkörét hangsúlyozva szeretnénk *oldani* a holokausztraumáját, meghagyva ugyanakkor a lehetőséget a Liberáéhoz hasonló asszociációkra is. Egy játékfigurákból álló installáció-kezdeményt alkottunk, majd felkértük a többi hallgatót, építsenek köré bármit, szabad asszociációs alapon. Ilyen módon a

⁴³ https://retorika.hu/beszed_csend-John-Cage, 2014. 03. 05.

⁴⁴ Beöthy Balázs, Bicskey László, Bogár Zsófia, Farkas Imre, Gábor-Nagy Nóra, Gáspár György, Györfly László, Lucza Zsigmond, Péter Alpár, Simon Péter, Szabó Klarisz, Szántó István, Sztrakay Orsolya, Theodoros Tosounidis, Zrínyi Orsolya

műalkotás az egész DLA csoport munkája lett, mi pedig amolyan kurátorként válogattuk ki az itt látható alkotásokat.

A prezentációnk egy makett formájában jelent meg a [*Csend*] kiállításon a Libera munkák mellett. Mérete: 30x70x70cm. Ebbe helyeztem a prezentációnk alkalmával készített fotókat és Péter Alpár munkájáról egy képet.

Makettünkben szerepel egy kép, amelyen nem Lego kockák, hanem játékbetűk, illetve ezeket rakosgató gyerekek láthatók. Ez Péter Alpár alkotása (cím nélkül), melynek mottója: „A szeretet aranymetszése: az egész (Mennyei Atya) úgy aránylik a nagyhoz (szülőhöz), mint a nagy (szülő) a kicsihez (gyerek).”⁴⁵ Ez azért lett a kiállítás része, hogy megjelenjen a szeretet motívuma is, amely képes (talán egyedülként) a megbékélés elősegítésére. Az installáció szabadon választható része végül egy zenei betét: “Brahms e-moll cselló-zongora szonátája, amely komor, fájdalmas, de időnként szépségesen vágyakozó hangvételével a remény motívumát hivatott megjeleníteni.”⁴⁶

Efemer

Az efemeritás kapcsán meg kell még említenem néhány fontos alkotót és munkáikat, így „Borsos Lőrinc (Borsos János és Lőrinc Lilla alkotópáros) műve, a *Mozdíthatatlan ország* a Parlament 1:300 arányú kicsinyített mása, és egy beépített érzékelőnek köszönhetően ha a látogató bizonyos távolságban megközelíti, akkor egy motor kezdi rázni az építményt, ezáltal kopik, törik, omladozik és rommá válik” (*Origo*, 2014).⁴⁷ Továbbá Galántai György, *Lábközi Hangok* c. munkáját, a 2007-es münsteri skulptur projektet⁴⁸; Janet Cardiff – *Ipod* videóját⁴⁹; Joao Penalva, a Tavaszi Áldozat sajátos feldolgozását; Ceal Floyer munkáit⁵⁰, Várnai Gyula, *Agitátor* című munkáját⁵¹, Koronczai Endre, *Kabát és lambéria* című művét⁵².

⁴⁵ Péter Alpár

⁴⁶ Bicskey László

⁴⁷ <http://www.origo.hu/hirmondo/szorakozas/20110619-interju-emilia-clarke-szinesznovel-a-tronok-harca-daenerys-hercegnovel/20110619-interju-emilia-clarke-szinesznovel-a-tronok-harca-daenerys-hercegnovel/20120803-mi-a-magyar-a-nemzeti-onazonossag-a-kortars-kepzuveszetben.html>, 2014. 03.06.

⁴⁸ <http://www.skulptur-projekte.de/aktuell/?lang=en>, 2014. 03. 05.

⁴⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=sOkQE7m31Pw>, 2014. 03. 05.

⁵⁰ <http://www.lissongallery.com/artists/ceal-floyer>, 2014. 03. 06.

⁵¹ http://www.varnaigyula.hu/kozteri_munkak, 2014. 05. 19.

⁵² www.partium.ro/104958/ban-andras-eloadasa-reggeli-12-11-2012.pdf, 2014. 02. 19.

Az efemeritáson túl fontos megemlítenem, hogy inspiratívan hatottak rám a következő alkotók és munkák: Zaha Hadid épületei; Lakner Antal: Munkaállomás című kiállításán (Ludwig Múzeum) a *Passive Dress*, 2005 (duplagravitációs ruha) és a *Black Hole*, 2005 (mikrogravitációs lebegőkabin) című munkái.⁵³ Tomàs Saraceno munkái⁵⁴; Mariko Mori *Wavv UFO* (Velencei Biennálé, 2005)⁵⁵ munkája és más munkái⁵⁶; Makoto Orisaki munkái⁵⁷; Orosz Klára munkái.

Alkotó tevékenység

FORMAváltozatok kezdőSZÍNUSZhangra

A formák hangjának kutatása első lépéseként kisméretű formamagokat készítettem gipszből. Az egyik formamag egy szabályos, 8cm-es kocka, a többi pedig ugyancsak kisméretű 15cm×Ø7cm-es cseppformák voltak. Ezekről a gipszmagokról öntőformát készítettem, hogy később üreges formákat tudjak önteni, a kerámiaiparból ismeretes öntés technológiájával. A testek alapanyagaként P293 félporcelán öntőmasszát használtam, melyet 1200°C-on égettem, máz nélkül, nyersen. Zsugorodása 16,5%, vízfellevő képessége kicsi, 1%.

Hogy miért éppen kocka- és cseppformával dolgoztam, annak az az oka, hogy a hanghullám sokkal könnyebben terjed olyan testben, ami szabályos, és nincsenek bezárt, sarkos szögei, falvastagsága mindenhol hasonló, porozitása kicsi, és van hanghullámot közvetítő közeg, valamint a hangnak a kiút is biztosított.

Első megérzésem szerint akkor kaphatom a legszembetűnőbb különbséget, ha közel ugyanakkora tárgyakon, de formai tulajdonságait megfigyelve különböző adottságú formákat (kocka, csepp) használok kísérletezésemhez. Így a kocka öntőformájából öntöttem három, hasonló falvastagságú testet, amiket összeillesztettem úgy, hogy azok egy harmonikus rendszert alkottak. A testeket

⁵³ <http://www.ludwigmuseum.hu/site.php?inc=kiallitas&kiallitasId=804&menuId=44> 2012. 11. 13.

⁵⁴ <http://www.designboom.com/art/tomas-saraceno-on-space-time-foam-a-billowing-aerial-landscape/>, 2019. 01. 03.

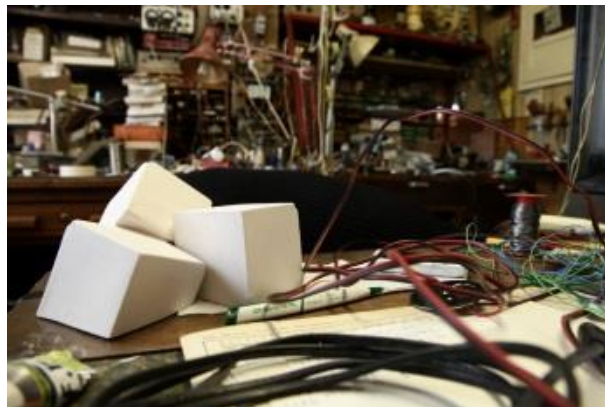
⁵⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=Q8QbcyKwWNo> 2012. 11. 05.

⁵⁶ http://www.perrotin.com/artiste-Mariko_Mori-6.html 2012.11.05.

⁵⁷ https://www.designboom.com/design/puti-puti-bubble-wrap-trees-by-makoto-orisaki/?fb_action_ids=10152258528745442&fb_action_types=og.likes&fb_ref=.UKidAWyjO9w.like&fb_source=aggregation&fb_aggregation_id=246965925417366, 2012. 12. 20.

csonkoltam, hogy a formák a sík alaplaphoz illeszkedjenek, tehát két formában viszonylag nagy üreg lett, ezáltal biztosítva a hangszóró rezgéseinek útját. A kockák egymáshoz láncban kapcsolódnak, így a közös területeket átvágtam, ezzel egy kis lyukon keresztül utat biztosítottam a levegőnek, mely a hang közegét adja. A három kockának külön-külön a legmagasabb csúcsait átvukasztottam (31. ábra).

A csepp alakú testeknél hasonlóképpen jártam el, és egy hasonló ritmusú formakapcsolatot alakítottam ki. A formák kialakítása, száradása és égetése után következett a *hangszerelés*, majd következtek a hangpróbák is, ez a kísérlet legizgalmasabb része volt. A hangszerelésben segítségemre volt elméleti és működési területen Tóth Tamás hangmérnök, valamint Szabó Endre, aki erősítők építésével foglalkozik.



31. ábra
Műhelymunka, hangpróbák

A kísérlet során az egyik számomra fontos kitétel volt, hogy azonos körülmények között, azonos hangokat és azonos hangforrást használjak, mivel a különbségeket így lehet a legnagyobb mértékben észrevételezni. Fontos volt az is, hogy ez a modell a későbbiekben bármikor újramodellezhető legyen.

Mindkét formakompozíció esetében azonos hangdobozt alakítottam ki, mely egy 32Ω , 25W-os, (membrán \varnothing : 4,5 cm) kicsi hangszóróból állt és a mágnesét körülvevő 4×4 cm-es hangdobozból. Az így kialakított hangsugárzót beépítettem egy nagyobb, $5 \times 24 \times 23$ cm dobozba, mely a formakapcsolódások posztamenseként is funkcionál. A hangszóró elektromechanikai hullámokat kelt, és a levegő részecskéit mozgatja, emiatt lehet hallani a hangokat. Ideális teret szinte lehetetlen létrehozni, mert az akusztika többek között függ a légnyomástól és a

páratartalomtól is. A hangszórókat úgy gyártják, hogy ajánlanak hozzá egy bizonyos literszámú dobozt, amelyben jól szól. A hangszóró elhelyezése sem mindegy a dobozban. Az alapvető kérdés a kísérlethez, hogy ugyanolyan hangszórón és azonos hangot sugárzó testek megváltoztatják-e a bevitt hanghullámot formájuktól függően? A próbahallgatások után azt észleltük, hogy a formák működnek.

Hangképzéshez a 'Sound Forge 6.0' szoftvert használtam, ezzel hoztam létre a különböző szinuszhangokat, amelyeket külön-külön hallgattunk a formakapcsolódásokban.

Megkerestük azt a frekvenciát, ami a leghallgathatóbbnak érződött, hiszen egy hang hosszabb ideig való hallgatása bizonyos frekvenciákon nagyon kellemetlen. Az említett program szerinti 60 és 100 Hz-en lehetett észrevenni a leghallgathatóbb különbségeket, de megpróbáltuk a lehető legtöbb frekvenciát végighallgatni mindig azonos dB fokozaton.

Az észrevételek a következők voltak:

33 Hz durva, karakteres bűgás, viszonylag jó hallgatni, de nem kellemes, a két formakapcsolat közötti különbség nem jelentős.

20-10 Hz nem lehetett hangkülönbségeket hallani. Hosszabb ideig hallgatva viszont idegesítő, zsibbasztó érzetet keltett.

60 Hz-en kellemes bűgást tapasztalva, a két formának már karakteres különbségét lehetett hallani.

A kocka test hangja élesebb, a cseppé öblösebb, számomra kellemesebb hang. A cseppkompozícióban kifűrt lyukak lefogásával is változott a hang minősége. A kockakompozícióra fűrt lyukak túl kicsinek bizonyultak. Magas hangok egy kicsi lyukon nem tudnak átjutni, tehát a magas hangokat szűri a kis lyuk, ezek a rezgések átalakulnak hő- és mozgási energiává. Viszonylag nagyobb lyukon már a középtartomány frekvenciái is átjutnak.

Az említett félporelán formáim makettként foghatók fel, mert arányosan nagyíthatóak a testek, és azt, hogy milyen minőségű hang szól benne, csak a hangszóró és az azt befogadó hangdoboz határozza meg. Ha például tízszeres nagyításban alakítom ki ugyanezt a formacsoportot, akkor is ugyanazt a hangszórót, az előbb említett hangdobozával kell használnom. Ugyanis ugyanazt a minőségű

hangot fogja sugározni a hangszóró, csak az azt körülvevő közeg, a levegő úrmértéke lesz más, tehát a decibelt kell csak változtatnom. Ilyen tekintetben kívülről természetesen nem csupán a hangszóró, hanem a test hangját fogjuk hallani.

„Pszichológiai szinten az érzéketek az egyszerű ingerek élményeit, biológiai szinten az érzékelési folyamatok pedig az érzékszervek és a hozzájuk kapcsolódó idegpályák működését jelentik. [...] Az összes érzéklet egyik közös jellemzője a változásra való érzékenység. [...] Az észleléshez szükséges változás mértéke együtt nő az inger kezdő intenzitásával, és körülbelül azzal arányos (Weber-törvény). Az érzékleti *modalitásoknak* a fizikai energiát idegimpulzusokká kell átalakítaniuk. Ez a *transzdukción* folyamata, amelyet *receptorok* hajtanak végre. A receptorok és az idegi pályák az inger *intenzitását* az idegimpulzusok gyakoriságával és időbeli mintázatával kódolják; *minőségét* viszont a specifikus idegrostok és azok aktivitásmintázata kódolja” (Atkinson, Atkinson, Smith, Bem és Nolen-Hoeksema, 2001, old.: 134).

Az előbb említett kísérlethez kapcsolódóan készítettem el egy összegző munkát, mely a *FORMAváltozatok kezdőSZÍNUSZhangra* címet kapta (32. ábra).



32. ábra
FORMAváltozatok kezdőSZÍNUSZhangra, 2012, félporelán hangzóformák, hangszóró,
színuszhang, 23×60×27 cm

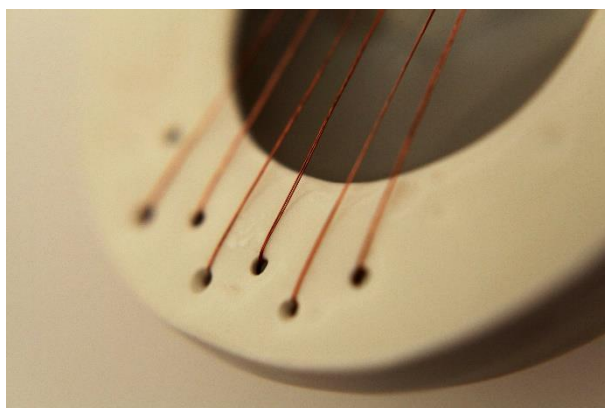
Ennél a munkánál azonos posztamensre került két, jellegében, formájában más formacsoport. Alapanyagukat leszámítva két dologban közösek: a formakapcsolódások ritmusában, illetve felületkezelésükben. A két formakapcsolódásban egyszerre hallható egy-egy finom, folyamatosan rezgő színuszhang, amit szinte az emberi fül az összhangzat miatt egybehall, holott

formájukat tekintve más-más hangot adnak ki. A szinuszhanggal úgy generáltam a formákat, hogy a posztamens és az aluról nyitott formacsoportok közé egy-egy kisméretű hangszórót építettem, melyek membránjai a formacsoportok belseje felé nézett, tehát a posztamens hangládaként funkcionált. Mindkét formacsoportot egy-egy ponton átlyukasztottam, így lehet rajtuk „játszani” is, pusztán a lyukak befogásával.

A *FORMAváltozatok kezdőSZÍNUSZhangra* szerepelt a tavaszi DLA 2012 kiállításon, a Pécsi Galériában.

Rézhúros 01, Rézhúros 02.

Húros plastikákat is öntöttem, szintén félporelából (33. ábra). Törekedtem arra, hogy formájában más-más jellegű (félgömb és kocka) formák szülessenek. Így tulajdonképpen a kardofon hangszerek családjába is tartozhatnának.



33. ábra

Rézhúros 02, 2012, kardofon akusztikai formakísérlet, félporelán, rézszál, 5×ø10 cm

Az aerofon hangszerrel ellentétben, ahol a különböző hangok elsősorban a rezonátor hosszának megváltoztatásával (hanglyuk, tolócső stb.) állíthatók elő, a kardofonok esetében ez általában a fő rezgéskomponens (húr) jellemzőinek módosításával érhető el. Mondhatjuk, hogy a fő rezgéskeltő nem a kifeszített húr, hanem egy szög, köröm, kalapács vagy vonó, amely gerjeszti azt. A húr maga rezonátorként formálja, állandóvá teszi a hangot, és tárolva az energiáját, hogy más, azt egy másként működő rezonátornak, vagy hangszórónak adja tovább.⁵⁸ Így tehát

⁵⁸ http://hu.wikipedia.org/wiki/Kardofon_hangszerek, 2012.06.30.

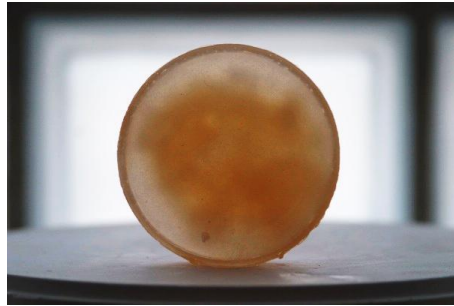
munkáimnál a húrok is és a formák is egy-egy bizonyos rezonátorszerepet töltenek be. Húrnak finom réz szálakat választottam, főként az esztétikai értéke miatt, és nem a funkciója végett.

Anyagkísérletek hangzószoborhoz

Alapanyag tekintetében a műgyantával is kísérleteztem. Azért feltételeztem, hogy a műgyanta jó választás, mert viszonylag jobban ellenáll a mechanikai hatásoknak, tömörsége miatt a rezgéseket jól tudja továbbítani, és létezik víztiszta átlátszóságú is belőle. Hogy az alapanyaggal kapcsolatban némi tapasztalatot szerezzek, sok más szakmában körülnéztem, például az építészek, az asztalosok, hangszerkészítők területén. Azt például egy asztalostól tudtam meg, hogy rozslisztet keverve a műgyantához, opálosítani lehet az anyagot, és rugalmasabbá is lehet tenni. Szakértői ajánlásra a Distitron 3501 S-es víztiszta öntőgyantát használtam. Ahhoz viszont, hogy tudjam használni ezt az anyagot, meg kellett ismernem technológiáját, helyes alkalmazását és a biztonsági óvintézkedéseket.

Így, miközben megrendelésre került az anyag, elkezdtem egy mintázott gömbformáról levenni a negatívot, később pedig egy hamismagot is öntöttem gipszből ehhez, hiszen a hamismag és a negatív közé került beöntésre a műgyanta. Tehát a hamismag és negatív közötti rész adja meg az öntött formám falvastagságát. Gondolnom kellett arra is, hogy a gömb falába belülről, a későbbiekben pl. ledeket fogok elhelyezni, így a hamismag guminegatívval (Smooth-On Rebound 25) készült, amelyre el tudtam helyezni a ledeknek szánt későbbi helyet. Az öntésre előkészülve elsőként kis próbakorongokat öntöttem. Az öntést különböző technikai előkészületek előzik meg, mint a gipszformák részecskeelzárása sellakkal, illetve formaelválasztó vax-szal (Formula Five Vax) való kezelés, hogy később a kitérhálósodott műgyanta könnyedén leváljon a negatívról. Megtudtam, hogy bármilyen ásványi anyagot (aminek nincs víztartalma) hozzá lehet keverni a műgyantához, így összesen hét különböző, azonos mennyiségű adalékanyaggal próbálkoztam. Ezek között volt a búzaliszt (34. ábra), a finomszemcsés sárga

homok, transzparens mázörlemény (35. ábra), fekete színtest őrlemény, kristálycukor, faforgács.



34. ábra
Próbakorong, Distitron 3501 S, búzaliszt



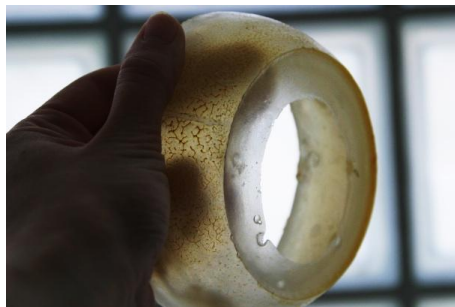
35. ábra
Próbakorong, Distitron 3501 S, transzparens máz

A lisztes adalékanyag volt legmeggyerőbb számomra, ezért a korábban készített gömbformába is ezzel az adalékanyaggal kevertem a műgyantát.



36. ábra
Anyagkísérletek hangzószoborhoz, 2012, műgyanta, szerveskémiai anyagok, $\varnothing 6,5 \times 1,5$ cm/ db

Össességében az eredmény egy, az elvárásaimnak teljes mértékben megfelelő forma lett (37. ábra). A kitérhálósodott műgyanta utómunkái csiszolással és saját anyagával való ragasztással volt kivitelezhető. Persze egy, még tapasztalati darabról volt ez esetben szó. Az anyag átvilágításának is szép és esztétikus eredményei lettek.

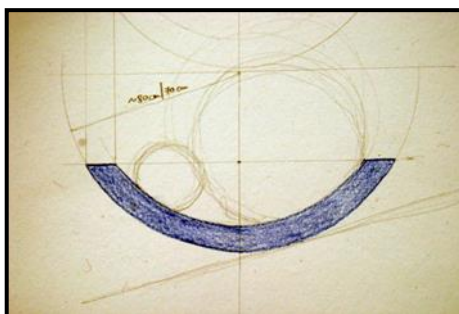


37. ábra
Bogyó 01, 2012, munkafotó az öntést követően, $\varnothing 12$ cm

Bolyongó

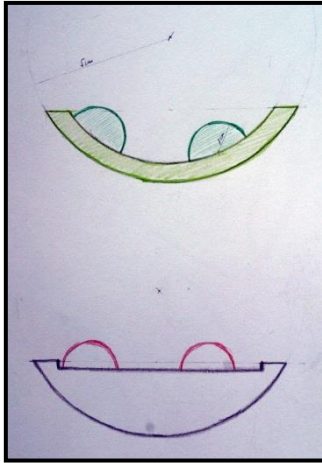
A kísérletezések során az alapkonceptióm kissé módosult. A formák hangjának kutatása alapjául nem a korábban megszokott megoldást alkalmaztam a szinuszhangokkal, hanem egy másféle megoldásra volt szükségem.

Ahogy idővel leegyszerűsödtek, letisztultak rajzi vonalaim, úgy éreztem, eljutottam egy olyan pontra, ahol már sokkal érdekesebb részleteket érdemes kibontani. Ennél a stádiumnál tudtam, hogy formacsoportom résztvevői gömbök, vagy gömbszeletek lesznek (38. ábra). Az is biztos volt számomra, hogy egy letisztult formacsoportot hozok létre és hogy a formacsoportban résztvevő gömbök mobilak.



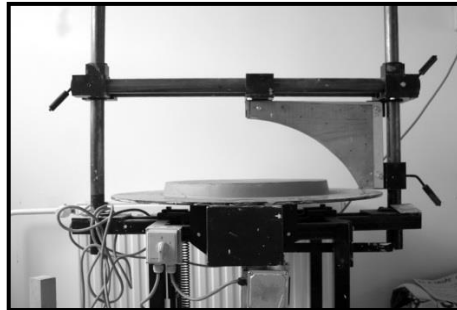
38. ábra
Vázlat a Bolyongóhoz

Gömbtálnak neveztük a kis gömbszeletek mozgási terét. Elgondolásom szerint a gömbök nem gurultak ebben a tálban, hanem csúsztak.



Terveimben két variációja szerepel a gömbtálnak. Az egyik, ami valójában egy gömbhéj, a másik pedig egy gömbszelet. Mindkét variáción két-két kissé csonkolt gömb mozog, csúszik. A csonkolt gömbök lehetnek azonos méretűek, de különbözőek is. Számomra izgalmasabbnak bizonyult a méretben különböző változat. Anyagában és színében is sok variáció jött szóba. Egyrészt az alsó tál impozánsabb méretben lett megvalósítva, mint az előtte készült munkáim.

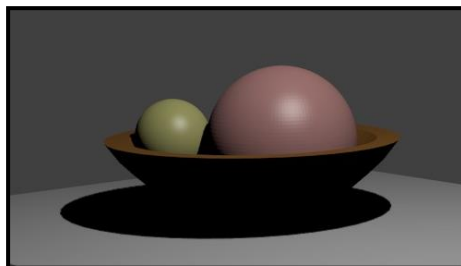
Magassága: 20 cm, Ø: 70 cm, anyaga: gipsz, csontenyv és kóc (39. ábra).



39. ábra

Műhelymunka, gipszmag készítés a *Bolyongó*hoz

A kis csonkagömbök átmérője pedig a legszélesebb ponton 19 cm és 11,5 cm. Ahogy a gömbök csúsznak a gömbtálban, úgy más-más pozícióba helyezik a formacsoportot. Ahhoz hasonlítható, amikor az emberek is hatnak egymásra a közeledésükkel. Itt viszont az egyensúly és a harmónia mindig fennmarad, mert a gömbtál méreténél és súlyánál fogva is biztosan tartja résztvevőit (40. ábra).



40. ábra

Szoborterv mobilszoborhoz, 2013, 3D grafika



41. ábra

Bolyongó/ Rambling, 2018, formázott és öntött kerámia, tükör, 32×Ø70 cm

A végleges munka a *Bolyongó/ Rambling* (41. ábra) címet kapta. A formacsoport kiegészült még egy elemmel, a tükörrel. Ez a tükör biztosítja a mozgást, a csúszás lehetőségét a csonkagömbök számára, és itt a tükör jelképe is fontos.⁵⁹

Szerialitás

Nagy hatással volt rám Vidovszky László *A kompozíció technikája - A komponálás, mint szellemi folyamat* című kurzusa. A XX-XXI. századi zeneszerzői technikák általános elméleti kérdéseivel, technikai eljárások szellemi-ideológiai konzekvenciáival foglalkoztunk, tabula rasa módon. A kurzuson hallottak és alkalmazottak segítettek a zenei gondolkodást átültetni és működtetni a képzőművészeti kérdésekben.

Főként a szerializmussal foglalkoztunk, és az ehhez kapcsolódó művészeti ágak és tudomány egymáshoz való viszonyával. A szerializmusban nincs szabad hang, minden hang meghatározott. Természetesen amikor ez a kijelentés először megfogalmazódott a zenetörténetben, tüstént megjelent az ellenpólusa, a véletlen is. A szerializmus logikája szerint a legkülönbözőbb elemekből sorozatokat alkothatunk, megkötött paraméterek szerint. Ezek számszerű sorba állítások

⁵⁹ „Az igazság, a leplezetlen Valóság jelképe,[...] A latin *speculum*, tükör szóból származik a spekuláció kifejezése: az égi jelenségek megfigyelése mindig valamilyen tükröző felület, ill. tükör segítségével történt, s ősi felfogás szerint a tiszta, világos, változás nélkül tükröző eszközök az igazság letéteményesei.[...] A görög Püthagorasz mágikus tükréről úgy hírllett, hogy látható benne a jövő. Platón és Plótinosz értelmezésében maga a lélek tükör, s az emberi lény hajlamiai szerint tükrözi a harmóniát, vagy diszharmóniát.[...] Hippokratész a tükröt az orvoshoz hasonlítja, aki »mindent tud, ami van, ami volt, és ami lesz«” (*Hoppál, Jankovics, Nagy és Szemadám*, 2004, old.: 306-307).

lehetnek. A szabad elme logikája szerint bármi lehet paraméter. Az ellenpontnak, a véletlenszerűnek nem tudjuk az értelmét. Kis kitérőként, de ehhez kapcsolódva tisztáznunk kellett a trivialitás fogalmát.

A latinból eredő *trivium* szó olyan jól ismert vagy érdekes tényekre, adatokra vagy játékokra utal, amelyekben e tények ismeretét tesztelik. Ebből ered a triviális melléknév, melynek jelentése: jól ismert vagy jelentéktelen. Eredete a római korra vezethető vissza, amikor szabad ismereteket tanítottak az embereknek. Ezek az ismeretek voltak alapszinten a nyelvtan, a logika és a retorika, tehát a *trivium*. Középszinten pedig négy tantárgyat nyitottak meg, a geometriát, az aritmetikát, a zenét és az asztronómiát. A középkori egyetemen tanított hét szabad művészet elnevezés innen ered.⁶⁰

A lényeg tehát azon a szabad határozáson alapul, amit meg tudok magyarázni. Szériát alkothatunk, ha sorozatokat különböző rendszer szerint rendezünk. A fő kérdés, hogy mit, milyen szempontok alapján tudok rendezni, majd ezekkel mit tudunk kezdeni? A gondolati felvetés az érzéseinket változtatja meg. Még mielőtt bármi történne, felállítom azt a struktúrát, amin belül a dolgok történnek. Cél lehet ugyanannak a dolognak minél többféle arcát bemutatni.

A kurzus rámutatott arra, hogy miként alakul a komponálás menete általánosan és egyetemlegesen a művészetekben. Vidovszky László úgy tudta kurzusát végigvinni, hogy valóban működött a művészetek közötti interdiszciplinaritás. Nagyon fontos, megszívlelendő tanácsokkal találkozhattunk. A kurzusra elsőként a következő tervemmel álltam elő:

Egy elsötétített térben olyan formai kompozíció létrehozása, mely a következő jellemzőket hordozza:

- A tér vaksötét, csak előzetes utasítás jelzi, hogy bemehet a térbe, ha akar.
- Be lehet menni a térbe, majd a kompozícióba is.
- Hozzánk érhetnek a kompozíció elemei.
- A kompozíció kisméretű, finom anyagú fekete golyókból áll.
- Jó érzés, ha hozzánk ér. Marginálisan mégis megjegyezném, hogy egy sötét térben bármi is hozzánk ér, alapvetően kellemetlen.

⁶⁰ <http://hu.wikipedia.org/wiki/Trivia>, 2019.06.17.

- A kis golyókban hangszórók működnek.
- A golyók felfüggesztéssel lógnak be a térbe, nem véletlenszerűen, hanem egy Ø5 méter gömbhéját formázzák.
- A hangszórókból egyszerre olyan zenei mű szól, ami feltehetően pozitív emóciókat vált ki a kompozíciót megtapasztalóból.
- A sötét térben a látogatót hang- és tapintási ingerek érik. Nem tudhatja biztosan, hogy mit ábrázol formailag a bent érzékelt hangforrások összessége.

Kérdésként lehet feltenni a *néző* felé az alkotás befogadása után, hogy vajon milyen forma jut eszébe? Talán egyezik azzal a szerkezettel, formával, amiből a hanghatást érzékelhette. Ez szubjektív, viszont ez a kérdés foglalkoztat engem leginkább. Hogy milyen formának érezte és hogy milyen hatással volt a szemlélőre az egész kompozíció.

A forma fontossága továbbra is mérvadó maradt számomra, de konkrétan le kellett szögezmem olyan tényezőket, amilyenek nem akartam a munkám. Ez egyik alkotási stratégiája volt az előadónak. Eljutottam tehát egy olyan munkaötlethez, amiben érvényre jut a véletlenszerűség, a szerialitás, széria és a forma főszerepe.

A megvalósult etűd címe: *Formaváltozatok hőmérsékletre/ Form versions in temperatures*. Különböző hőmérsékletű (20°C, 21,1°C, 24°C, 30°C, 40°C), mindig azonos mennyiségű vízbe egységnyi felmelegített, folyékony viaszt öntöttem. Az üvegtálnyi víz egy hangládára volt helyezve úgy, hogy a hangláda membránja az üvegtál felé nézett. Brian ENO *Long Way Down* című műve szólt 26dB erővel. A viasz öntése mindig a hanganyag 72. másodpercénél történt. Minden egyes öntésnél próbáltam az öntés ütemét azonos időn belül teljesíteni. Ezt az akciót filmen is rögzítettük.

HangErdő - Mestermunka

Ezzel párhuzamosan, eddigi tapasztalataimból okulva építettem fel a számomra legfontosabb munkám fő szempontjait, az anyag, forma, flexibilitás és hangzás összhatása függvényében. Mélyebben átgondoltam, hogyan is ötvözhetném egy munkában a kitűzött céljaimat (a formák hangjának kutatását, a formák egymásra való hatását, a formák és azok hangjának hatását az emberi emóciókra). Inspirációt nyertem a Hello Wood installációi kapcsán (Művészetek

Palotája, Bp., 2013. szept.), melyek csak megerősítettek abban, hogy egyetlen installációban összegezni tudom céloim.

Egy olyan installációt akartam létrehozni, melyben a padlózatot 3x3 méteres alapterületen terracotta falevelek borítják be. A levelek felett közepén, 10 cm-enként 2,3×1×1m területet lefedve agyagfűzerek lógnak. Egy agyagrúd Ø2 cm, hosszúsága a kompozíciónak megfelelően változó. A nézőnek szabad belépni és átmenni az installáción. A néző erről a kompozíció negatív tere alkotta kapunyílás állásából értesül. Itt a kapu szimbolikája előtérbe lépett. „Kozmikus szimbólumként a különböző régiók közötti átjárhatóságot jelzi (ég/menny kapuja, alvilág/pokol kapuja). A föld és a menny közötti átjárást számos mitikus világképben a Nap kapuja biztosítja. A kupolák és sátrak tetején látható kör alakú nyílás – a makrokozmosz és a mikrokozmosz közti megfelelést hangsúlyozva – a Nap kapuját jelképezi, amelyen a világ tengelye hatol át. Kelet és Nyugat kapui a világtemplom bejáratai, amelyeken égi útján a reggel és este keresztülhalad. Erotikus jelképként a nyíló kapu a csábításnak való engedést fejezi ki.”⁶¹

A kapuval kapcsolatban szóba került a labirintus és útvesztő fogalma, ezek legfőbb különbsége és mondanivalójuk is. Ugyanis egy labirintus végigjárása mindig valami belső, mély pszichikai változást hordoz magában, ami nagyon fontos számomra munkáim kapcsán.

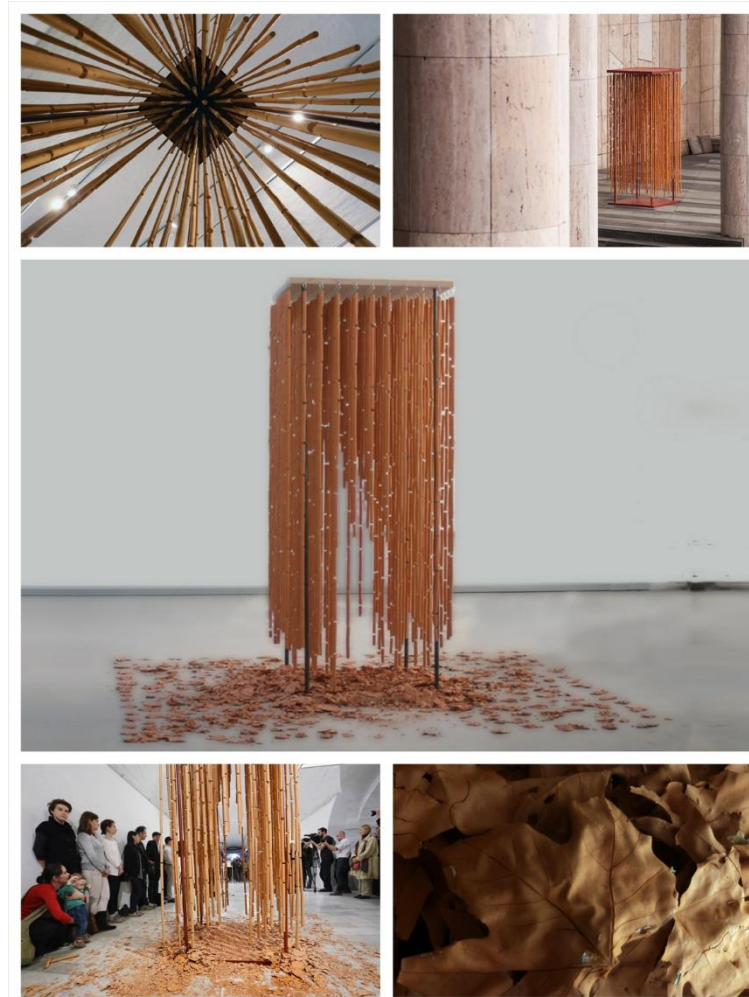
Az installációkra visszatérve, a befogadó saját döntése, hogy át akar-e menni az útvonalon, vagy csak kívülről veszi szemügyre, esetleg hozzá is akar érni. Ha úgy dönt, hogy átmegy a nyíláson, akkor a lába útjába kerülő faleveleken át kell menni, ami szinte bizonyos, hogy kellemetlenséggel is jár, hiszen a lába alatt összetörnek a falevelek. Viszont – és számomra itt jön a lényeg – ha hozzáér a fűzerekhez, azok egymáshoz koccanva kellemes hangot adnak, kvázi zenélnek.

Mestermunkám az észlelés törvényszerűségeire alapozó munka. Itt teljes mértékben kizárom az elektronikai eszközök használatát, pusztán anyagi valójára és a néző interakciója idézi elő a működést.

Kérdésként az jutott eszembe, hogy a szép és kellemes élményt minden esetben a rombolás és pusztítás előzi meg? Ha igen, akkor véleményem szerint úgy

⁶¹ http://www.balassikiado.hu/BB/netre/Net_szimbolum/szimbolumszotar.htm#k, 2013. 12. 30.

egészséges, ha ez olyan természetesen történik, hogy észrevétlen és a történés végeztével a kellemes élmény nagyobb hangsúlyt kap, mint a kellemetlen.



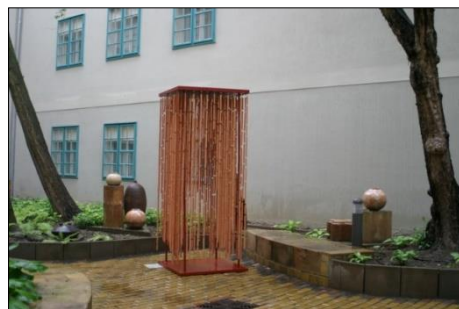
42. ábra

HangErdő, 2014, interaktív hangzószobor, terracotta, fém, fa, 2,5×3×3 m

A *HangErdő* (42. ábra) elkészülte után a DLA szobrászműhelyben állt több hónapig. Ezt tesztállásnak neveztem. Leginkább arra voltam kíváncsi, hogy statikailag mit és meddig bír a teljes kompozíció. A műhelybe látogatók nagy örömmel próbálták ki, és mentek bele a *HangErdőbe*. Persze a faleveleken senki sem szívesen ment keresztül, de látván, hogy hol van már kitaposva az út, kissé bátrabban lépkedtek. Egy alkalommal nagyon pozitív élményben részesülhettem – mint láthatatlan alkotó. A szobrászműhelybe látogattak páran az intézmény dolgozói közül. Egyikőjük belement a *HangErdőbe*, és még "szólt" az erdő, amikor

a másik is be akart menni a szoborba. Erre az első: „Még ne menj be! Ez még az én hangom! Hagyd, hogy befejezze a zenélést!” Nagyon örültem, hogy a néző ennyire sajátjának érezte azt, ami szólt. Valóban, interakció nélkül nem jön létre hang.

A Zsolnay Fesztivál és Egyetemi Napok ideje alatt, 2014. május 1-3. *HangErdő* című munkám a Zsolnay Negyed vendégházának belső udvarán állt (43.ábra).



43.ábra

HangErdő című munkám a Zsolnay Negyed vendégházának belső udvarán

Habár itt csupán a falevelek nélkül kerülhetett bemutatásra – balesetvédelmi okokból –, nagy örömmel láttam, hogy a látogatók kedvüket lelik benne. A nagy esőzések ellenére is, a három nap alatt jól működött a szobor. A helyszín, a zárt belső udvar segítette a *HangErdő* hangjának akusztikáját.

Fabényi Juliával való találkozások megkérdőjelezték az efemeritás fontosságát munkáimmal kapcsolatban, viszont lehetőség adódott a *HangErdő* kiállítására a Ludwig Múzeum nyílt teraszán, melyre 2014. szeptemberében került sor.

A Ludwig Múzeum előtt pozitív élmény volt, amikor a szobor felállítását követően külső szemlélőként figyelhettem, hogyan reagálnak rá az emberek. Például, egy mankós idős hölgy érkezett, és lépett be a *HangErdőbe*, de már mankó nélkül. Nagyon szépen, kiegyensúlyozottan haladt át az „úton”. Kérve a munkámból, még tett néhány lépést, megfordult és hallgatta a hanghatásokat, nézte a munkám. Mozgásán mindeközben nem is lehetett észrevenni, hogy szüksége lenne mankóra. Talán elfelejtette pár percre a betegségét. Majd visszavette magához a mankóit és elbicegett.

A kiállítást követően a *HangErdő* sok helyszínré⁶² eljutott, és szinte mindenhol másként végződött sorsa. Volt, ahol szinte teljesen megsemmisült.

Hasonló törekvéseket véltem felfedezni Clare Twomey (1968), *Consciousness/Conscience* című munkájával kapcsolatban (44. ábra), ahol egy galéria két tere között néhány ezer nyers, üreges téglán kellett átmenniük a látogatóknak.



44. ábra

Clare Twomey: *Consciousness/Conscience*, 2001-2004, London

Az üreges téglák anyaga az egyik legtiszteletreméltóbb anyag a keramikusok körében a porcelán. Ez a munka arra összpontosít, hogy a teremtés és pusztítás maga a munka; a látogató munkája, hiszen ahhoz, hogy egy új élményt szerezzen egy másik térben, át kell haladni a téglákon, amik a lépések során összetörnek. A lépések hasonló módon rögzülnek, mint amikor hóban sétálunk. Itt a tudat/lelkiismeret fogalmilag kapcsolódik az emberi kapcsolatok eszméivel és a társadalom konvencióival.⁶³

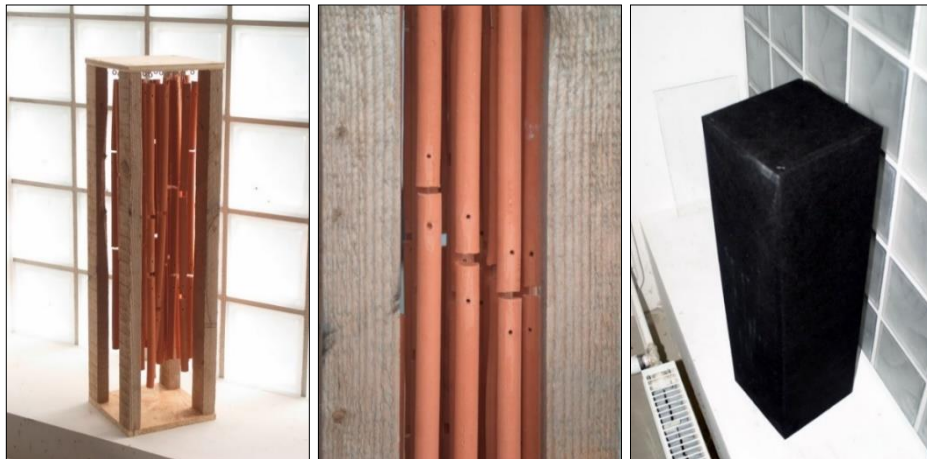
Vakerdő

Egy másik hangzószobrom a *Vakerdő* címet kapta. A szobor egy függőleges helyzetben álló fekete dobozhoz hasonlítható. Nem lehet látni, hogy mi van benne. A szobor egyik falára egy akkora rés van vágva, amin keresztül be lehet nyúlni. A dobozban agyag rudak lógnak, és ha hozzáérünk, ezek egymáshoz érve, összekocannak és csengenek. Ennél a munkámnál is kíváncsinak kell arra lennie a befogadónak, hogy mi lehet a dobozban. Nem véletlen, hogy a doboz fekete, így

⁶² Budapest, Millenáris „ArtMarket 2014”
Pécs, Art&Med-Nádor Galéria „ZOOM” 2014
Villánykövesd, Ördögkatlan Fesztivál „Én Pincém” 2016
Dunaszekcső „Szerotonin Bellhangjaim” 2018
Szabadszállás, Önálló kiállítás 2019

⁶³ http://www.claretwomey.com/projects_-_consciousnessconscience.html, 2019. 06. 17.

a résen benézve sem lehet látni, hogy mi van bent. Tehát be kell nyúlni, hogy tudhassuk, mi is történik odabent (45. ábra).



45. ábra

Vakerdő, 2014, interaktív hangzószobor, kerámiarudak, filc, damil, fa, acél, 75×20×20 cm

Határmezsgye

A *Nature Art Project*-en (III. Naptelep alkotótélep) vehettem részt Erdélyben, Bikfalván 2014. július 1-10-ig. *Határmezsgye* (46. ábra) címet kapta ekkor készült munkám, mely tűzifának vágott bükkfa jelképes visszahelyezése volt egy élő, erős erdei bükkfára. Egy természetes térben egy új, letisztult hangzó tér, természet adta anyagok használatával. Helyszíne: Bikfalva, az Irénke néni feletti rét és erdő között. A címválasztásnak több oka is volt. Egyrészt, hogy Bikfalva valóban határvédő falu volt. Másrészt, hogy a munka pontosan az erdő szélén van, így olyan, mintha egy elválasztó elem lenne rét és erdő között. A valós és a létrehozott tér egymásba olvadnak és támogatják egymást. Tiszta rendszert alkotva mégis jól elkülönül a megalkotott új, hangzó tér.



46. ábra

Határmezsgye, 2014, Land art, Bikfalva

INTERTWINED / ÖSSZEFONÓDÁS (47. ábra) című kiállításon, a Zsolnay Kulturális Negyed, m21 kiállítótermében⁶⁴ szerepelt *Határmezsgye* című munkám.



47. ábra
INTERTWINED / ÖSSZEFONÓDÁS című kiállítás meghívója

Függő Kontakt

A *Függő Kontakt* (48. ábra) című munkám 2015. nyarán a Pécs-Baranya Művészeinek Társasága által szervezett nagyharsányi alkotótelepen (Gyimóthy-villa) készült.

⁶⁴ „A PTE Művészeti Kar Doktori Iskola kutatási területei között szerepel a társadalomkritika és a változó művészet felfogás is. Jelen kiállítás azt szándékozik megmutatni, mi az alkotók viszonya a természettel. Ez a viszony lehet romantikus, idilli, de lehet kritikus is, reflektálva a fenntartható fejlődésre, illetve a környezetvédelemre. A nézőpont lehet személyes vagy kollektív (társadalmi, nemzeti) - tradicionális vagy progresszív, stb. Ugyanakkor - lévén, hogy részben egy digitalizált világban élünk - a kiállított műtárgyak lehetnek reálisak, ugyanakkor lehetnek lenyomatok, dokumentáció jelleggel, de akár virtuálisak is. A kiállítás szándéka ezekre az összefüggésekre rávilágítani – megmutatni viszonyunkat a természettel, a környezetünkkel - több alkotó szemszögéből. Szerepelnek olyan művek, amelyek korábbi Landart szemináriumokon jöttek létre – de a 2014 júliusában tartott Bikfalvai (Románia) *Nature Art Project*-en, amely virtuális és valódi terekről szól - de olyanok is, amelyek önálló belső indítatásból születtek az elmúlt években a doktori iskola kötelékében. Az összefonódás, ami a kiállítás címében szerepel - nem csak művészet és környezet kapcsolatára reflektál, hanem azok nemzeti vagy lokális színezetére (a *couleur locale*-ra) és azon különböző nyelvezetekre is, amelyeken jelen művészeti ágak és azok alkotói megszólalnak.” Johan van Dam



48. ábra

Függő Kontakt, 2015, interaktív hangzósobor, kerámiarudak, damil, fa, 18×148×90 cm

Munkám egy nonfunkcionális ágy. Ismertem az ágy szimbolizálja az élet misztériumainak középpontját. A születés, a halál, a betegség jelképe, illetve a beteljesült boldog életé. Lírai párhuzam van Szabó T. Anna, *Elhagy* című versével.⁶⁵

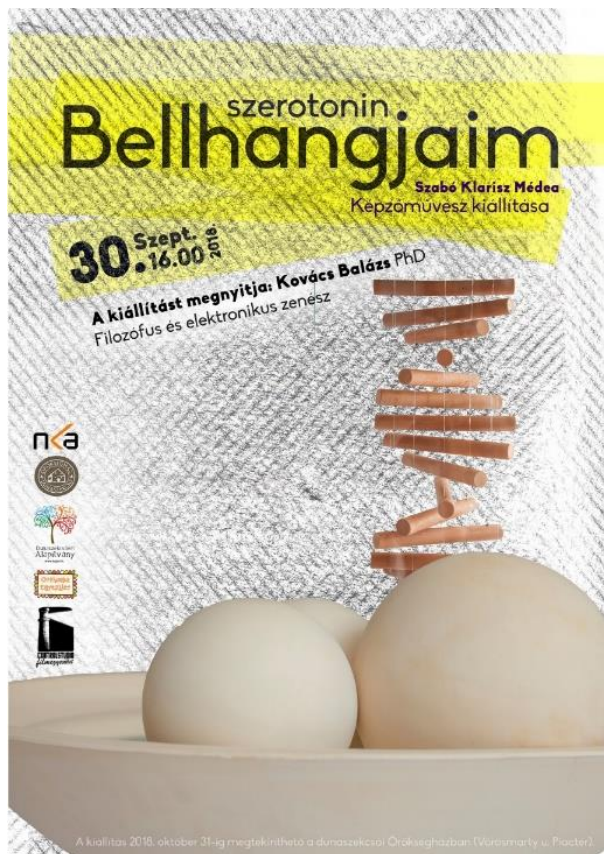
⁶⁵Szabó T. Anna: *Elhagy*

Elárul és elhagy.
Kilök magából és elhagy.
Önmagát adja ennem és elhagy.
Ringat és elhagy.
Talpam simogatja, fenekem törüli,
hajamat fésüli, elhagy.
Orrom az illatát issza, ölel:
„Soha nem hagylak el!” Elhagy.
Áltat, mosolyog, súgja: „Ne félj!”
Félek és fázom, és elhagy.
Este lefekszik az ágyra velem,
azután kioson és elhagy.
Nagy, meleg, eleven, fészekadó,
csókol és dúdol és elhagy.
Cukorral tölti a két tenyerem,
tessék, ehetem: elhagy.
Sírok és ordítok, úgy szorítom:
foghatom, üthetem, elhagy.
Csukja az ajtót és hátra se néz,
nem vagyok senki, ha elhagy.
Várom, ahogy remegő kutya vár:
jön, ölel, simogat, elhagy.
Ő kell, mert nélküle élni halál,
felemel, melegít, elhagy.
Ketrec a karja, de ház az öle,
vágynék vissza, de elhagy.
Egy csak a lecke: nem ő vagyok én,
idegen, idegen, elhagy.

Ott a világ, lesz más, aki vár!
Lesz majd benne, kit elhagyj.
Csukd be az ajtót, vissza se nézz:
várni a könnyebb, menni nehéz,

Szerotonin Bellhangjaim

2018. őszén került megrendezésre *Szerotonin Bellhangjaim* (49. ábra) című önálló kiállításom a dunaszekcsői Örökségházban. Értekezésemben bemutatott alkotásaimon túl, a következő munkáim szerepeltek: *Bügócsiga* (2009.), *Formahangpróba 01* (2011.), *Formahangpróba 02* (2011.), *Band/ Szalag* (2018), *3</ Triangle* (2018.).



49. ábra

Szerotonin Bellhangjaim című kiállítás plakátja, 2018

lesz, ki elárul, lesz, ki elárul,
mindig lesz, aki vár, aki fél,
mindig lesz, aki vissza se tér,
megszül, és meghal, és elhagy.

<http://szabotanna.com/versek/szabo-t-anna-elhagy/>, 2020. 07. 19.

A kiállítást Kovács Balázs filozófus és elektronikus zenész nyitotta meg, aki a kiállítást követően (50. ábra) így ír *Pozitív mellékhatások* című cikkében:



50. ábra

Szerotonin Bellhangjaim című kiállítás, 2018, Dunaszekcső

“Klarisz munkáit már régóta ismerem, mert hangzó szobrok vagy szoborhangszerek, hangzó interaktív installációk: szépek, ösztönösen megszólaltathatóak, olykor bizony keresni is kell bennük a hangot, közben eltörhetnek, kötéseik elszakadhatnak. Vagyis így egészükben életszerűek, még akkor is, ha maga az élet, ami mögöttük áll, nehéz. Mégis, és pont ezért öröm az, amikor nem kell cédula, hogy nyúlj hozzá, mert úgyis, önkéntelenül megteszed, hiszen a térbe már eleve egy csengő-bongó kerámiafüggönyön érkezel (*Hangerdő*), s így ugyanezen lendülettel ütögeted-pengeted-simogatod végig a többit is. Van olyan munka, amit nem láatsz, hanem csak a tapintásoddal érzékelheted és a füleddel hallhatod (*Vakerdő*); van olyan, amit nem foghatsz meg, mert vitrinben van, de mégis mozog, talán attól, hogy nézed? (*Szalag*). Aztán vannak a hangszóróval egybeépített objektumok: a formajátékok és persze a bádoggubacsokból ízelt *Búgócsiga* [...] Játékok, nyomokban hangszerek, van, hogy nagyon kell keresni, mi is szól, szól-e egyáltalán, biztosan szól...”⁶⁶

⁶⁶ <https://falusag.hangfarm.hu/2018/10/pozitiv-mellekhatasok>, 2018. 10. 04.

Összegzés

Értekezésemben mindvégig az érzelmeket pozitívan befolyásoló formák kutatásával foglalkozom. Függetlenül attól, hogy az emberek milyen szociológiai közegben nevelődtek és milyen kulturális szokásokat hoznak magukkal, alapjában véve kíváncsiak. A kíváncsiság egyik megnyilvánulása lehet a testi kontaktus az alkotással a „megfoghatom-e?” kérdése. Ez az aktus (érintés) már önmagában is egy bizonyos örömforrást jelent, tehát az interakció mindenképp pozitív irányba sodorja az emóciót.

Ha pedig az egyén interakcióba kerül a formákkal, és ezáltal maguk a formák is interakcióba lépnek egymással, amik ráadásul hangot is adnak, például felerősített hangokat – olyanokat, amiket eddig csak elképzelni tudtak –, az egy újabb pozitív erőt adhat. Ezt tovább lehet fokozni az agyhullám-hangolás egy ismert eljárásával: azzal, hogy olyan rejtett rezgéshullámok válnak az agy számára hallhatóvá, amik úgyszintén pozitív érzelmeket váltanak ki. A formának ehhez mindenképpen egyszerűnek kell lennie, hiszen az egyszerűség, szabályosság, gömbölydedség harmóniát sugároz a bonyolult és zavaros formákkal szemben.

Mivel értekezésemben nem kizárólagosan a formát, hanem annak hangját is vizsgálom, illetve a kettő egymásra gyakorolt kölcsönhatását, tehát az esztétikai perspektívát és az alapvető zeneiséget igyekszem ötvözni, olyan interdiszciplináris területre érek, melyben tekintet és érzék, tudományos szemlélet és művészi attitűd találkozik.

Ennek kapcsán akusztikai hatású szobrokat hozok létre azzal a céllal, hogy az alkotást megfigyelő, illetve az alkotással interakcióba kerülő szemlélőben lehetőség szerint pozitív élmény alakuljon. A térben megjelenő, esetleg mozgásban levő formákhoz hanghatások társulhatnak. Ez a komplex jelenség pedig hatással van a szemlélőre. Vizsgálom, hogy a hangzó formákhoz való közeledés közben milyen érzések keletkezhetnek.

Ha az alkotást befogadó vagy megfigyelő irányából indulok ki, akkor arra a következtetésre jutok, hogy a műnek az érzékek révén be kell hatolnia a befogadó elméjébe és lelkébe.

A műalkotás a spirituális élet egyedülálló formája, úgy is fogalmazhatnánk, annak tárgyiasult szelleme. A materializálás nemcsak műalkotások, hanem az emberi szellem által létrehozott összes többi produktum, az eszközöktől és a találmányoktól az írásművekig.

Mindemellett fel kell vállalnom, hogy a művészetnek van egy magja, a misztérium, amit nem lehet magyarázni. A művészet nagyon összetett. Nem kell mérnünk, hogy tudjuk, hogy jó.

A különböző hatásmechanizmusokat áttekintve lényegi választ kaptam arra a kérdésre, hogy vajon ha pozitív érzelmeket akarok sugározni az alkotással, és pozitív érzelmeket szeretnék kiváltani a befogadóban, akkor a műalkotást is ebben az állapotban kell-e létrehoznom. Schelling szerint nem feltétlenül, mert minden alkotó egy sorsot hordoz magában, és a megszületett alkotás semmit nem mutat ebből a sorsból. Nos, én ezzel vitatkoznék: tapasztalataim szerint az is fontos, milyen állapotban voltam, mikor az adott műalkotást létrehoztam.

Témaválasztásomnak mélyen személyes oka van, ez tevékenységem motivációja és mozgatórugója. Ez egy hozzám közel álló ember orvosilag diagnosztizált mentális betegsége, ahol hosszú időn keresztül személyesen megélhettem, hogy nem a probléma valós, kiinduló okát kezelték pszichiáter szakorvosok. A betegség tüneteit csak részben enyhítették farmakológiai vagy más gyógyászatilag hatékony kezelésekkel, módszerekkel.

Az ilyen esetekben lehetne hasznos az olyan jellegű munkákkal való találkozás, mint az enyém, hiszen a fentebb említett eset nem egyedülálló.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom témavezetőmnek, Nagy Márta DLA, Professor Emeritának, hogy mindvégig patronálta munkámat. Értekezésem írása során bármikor kérhettem tőle segítséget. Támogató, együttműködő és nyitott szakmai környezetet biztosított számomra.

Szeretnék köszönetet mondani azoknak is, akik kritikájukkal segítették értekezésem megírását, továbbá köszönöm hozzátartozóim biztató támogatását és türelmét.

Ábrajegyzék

1. ábra Eusebio Sempere, <i>Órgano</i> , 1977. Fundación Juan March, Madrid	23
2. ábra A mechanikai hullám spektruma	24
3. ábra Tyermen játszik a Termenvoxon	25
4. ábra Tesla tekercs	26
5. ábra Mokugyo és Angklung	28
6. ábra Robert Fludd, <i>De Musica Mundana</i> , Oppenheim, 1617	32
7. ábra Kiss Virág: <i>Modellek</i> . Tényi Tamás, Trixler Mátyás, Simon Mária és Trencsényi László nyomán	39
8. ábra Tudatállapotok frekvenciái	41
9. ábra Felix Rohner és Sabina Schärer hang drum fejlesztői	44
10. ábra Sachiko Kodama: <i>Protrude, Flow</i> 2001	44
11. ábra Anna Liu, Mike Tonkin: <i>Singing Ringing Tree</i> , 2006, Burnley	45
12. ábra Theo Jansen: <i>Siamesis</i> , 2010	45
13. ábra Danielle Lemaire: <i>the tempel of the high-fired gongs</i> , 1999, változó méretű installáció	46
14. ábra Andrea Wach: <i>soud-sculpture</i> , 2004, engóbozott kőcserép, 80×140×140 cm	46
15. ábra Rommert Caljé: <i>soundcollector</i> , 2002, mázas kerámia, 48×40×128 cm	47
16. ábra Rommert Caljé: <i>entrapped sound</i> , 2003, mázas csempe rezgésmintával, 10×10 cm	47
17. ábra Klaus Osterwald: <i>suspect sound no. 8</i> , 2006/7, mázas kerámia, 60×126×60 cm	48
18. ábra Barry Hall: <i>ConunDrums</i> , kőagyag, hangolt csövek kecskebőr fejjel, 68,6 cm hosszú	48
19. ábra Barry Hall: <i>Clay Pot Drums</i> , felrakott kőedény, oldalsó lyukú agyagedény dobok, 43 cm magas	49
20. ábra Barry Hall: <i>Didjeridu</i> , kívül és belül mázas hangszer	49
21. ábra Brian Ransom: <i>Ceramic Harp</i> , 18 húros, kerámia testű, bőrmembrános líra, 107 cm magas	49

22. ábra Sharon Rowell: <i>Four-Chambered Huaca</i> , kőedény, 20,5 cm	50
23. ábra Mihály Gyula, <i>Kerámia alapú akusztikus ütőhangszer</i> , 2010, 18×40×30 cm	50
24. ábra Ábrák dobok felületén	51
25. ábra „Balra egy teknős páncél látható. Jobbra hang keltette formák (cymatics), a következő frekvenciák alkalmazásával: 1021 Hz, 2041 Hz, 1088 Hz and 1085 Hz.”	51
26. ábra Tom Shannon: <i>Double Bed Car</i> , 1991, fa, mágnes, 38×162×262 cm	52
27. ábra Bernard Reyboz, <i>Cím Nélkül</i> , mozgó szobor	52
28. ábra Klaus Osterwald: <i>Geräusch #1</i> , 2008, kerámia, 210×56×56 cm	53
29. ábra Menashe Kadishman: <i>Shalekhet</i>	54
30. ábra Guttman Barbara: <i>Kaddish For Michael</i> , 2013, installáció	55
31. ábra Műhelymunka, hangpróbák	59
32. ábra <i>FORMAváltozatok kezdőSZÍNUSZhangra</i> , 2012, félporelán hangzóformák, hangszóró, szinuszhang, 23×60×27 cm	61
33. ábra <i>Rézhúros 02</i> , 2012, kardofon akusztikai formakísérlet, félporelán, rézszál, 5×ø10 cm	62
34. ábra Próbakorong, Distitron 3501 S, búzaliszt	64
35. ábra Próbakorong, Distitron 3501 S, transzparens máz	64
36. ábra <i>Anyagkísérletek hangzószoborhoz</i> , 2012, műgyanta, szerveskémiai anyagok, ø6,5×1,5 cm/ db	64
37. ábra <i>Bogyó 01</i> , 2012, munkafotó az öntést követően, ø12 cm	65
38. ábra Vázlat a Bolyongóhoz	65
39. ábra Műhelymunka, gipszmag készítés a <i>Bolyongóhoz</i>	66
40. ábra Szoborterv mobilszoborhoz, 2013, 3D grafika	66
41. ábra <i>Bolyongó/ Rambling</i> , 2018, formázott és öntött kerámia, tükör, 32×Ø70 cm	67
42. ábra <i>HangErdő</i> , 2014, interaktív hangzószobor, terracotta, fém, fa, 2,5×3×3 m	71
43. ábra <i>HangErdő</i> című munkám a Zsolnay Negyed vendégházának belső udvarán	72
44. ábra Clare Twomey: <i>Consciousness/Conscience</i> , 2001-2004, London	73

45. ábra <i>Vakerdő</i> , 2014, interaktív hangzósobor, kerámiarudak, filc, damil, fa, acél, 75×20×20 cm	74
46. ábra <i>Határmezsgye</i> , 2014, Land art, Bikfalva	74
47. ábra INTERTWINED / ÖSSZEFONÓDÁS című kiállítás meghívója	75
48. ábra <i>Függő Kontakt</i> , 2015, interaktív hangzósobor, kerámiarudak, damil, fa, 18×148×90 cm	76
49. ábra <i>Szerotonin Bellhangjaim</i> című kiállítás plakátja	77
50. ábra <i>Szerotonin Bellhangjaim</i> című kiállítás, 2018, Dunaszekcső	78

Bibliográfia

- Arnheim, R. (1979). *A vizuális élmény, Az alkotó látás pszichológiája*. Budapest: Gondolat.
- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J. és Nolen-Hoeksema, S. (2001). *Pszichológia*. Budapest: Osiris Kiadó.
- Brencsán, J. (2002). *Orvosi szótár*. Budapest: Medicina.
- Buda, B. (2009). A művészet felhasználása gyógyításra és fejlesztésre. Letöltés dátuma: 2018. április 19, forrás: <https://doksi.hu/get.php?lid=18007>; 2019. április 20, forrás: <http://budabela.hu/tanulmanyok.html>
- (2008). *ceramics and sound*. ekwc.
- Chan, E. (2010). *1000 termékdesign : forma, funkció és technológia a világ minden tájáról*. Budapest: Scolar, cop.
- courseinacceptance.blogspot. (2014. január 3). Kaddish for Michael. Letöltés dátuma: január. 3, forrás: <http://courseinacceptance.blogspot.com/p/installation-kaddish-for-michael.html>
- Csíkszentmihályi, M. (2010). *Flow, Az áramlat, A tökéletes élmény pszichológiája*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- designboom. (2012. december 20). puti puti bubble wrap trees by makoto orisaki. Letöltés dátuma: 2012. december 20, forrás: https://www.designboom.com/design/puti-puti-bubble-wrap-trees-by-makoto-orisaki/?fb_action_ids=10152258528745442&fb_action_types=og.likes&fb_ref=.UKidAWyjO9w.like&fb_source=aggregation&fb_aggregation_id=246965925417366
- designboom. (2019. január 3). tomàs saraceno's 'on space time foam': a billowing aerial landscape. Letöltés dátuma: 2019. január 3, forrás: <http://www.designboom.com/art/tomas-saraceno-on-space-time-foam-a-billowing-aerial-landscape/>
- Dietz, M. (1993). *300 lights*. Berlin: Benedikt Taschen.

- Dolar, M. (2011/4.). A hang-objektum. *Replika, Hangember*, 59-75.
- Fairs, M. (2007.). *Design a 21. században*. Pécs: Alexandra.
- Fiell, C., & Fiell, P. (2007.). *Design kézikönyv, Fogalmak, anyagok, stílusok*. Budapest: Vince Kiadó.
- Fiell, P., & Fiell, C. (2007.). *Design kézikönyv : fogalmak, anyagok, stílusok*. Budapest: Vince Kiadó.
- Gombrich, E. H. (2003). A látható kép. In H. Özséb (Szerk.), *Kommunikáció I-II*. (old.: 92-107.). Budapest: General Press.
- Hall, B. (2010). *From Mud to Music*. Westerville, Ohio: The American Ceramic Society.
- Hangterápia Központ. (2019. január 2.). *A hangterápia, rezgésterápia lényege*.
Forrás: www.rezgesterapia.hu: <http://www.rezgesterapia.hu/rezges.html>
- Hartmann, N. (1977). *Esz­tétika*. Budapest: Magyar Helikon.
- Hartmann, N. (1977.). *Esz­tétika*. Budapest: Magyar Helikon.
- Holics, L. (dátum nélk.). Az agyhullám-hangolás (ritmikus szenzoros stimuláció) technológiája. egyetemi jegyzet.
- Holics, L. (dátum nélk.). Stresszoldó, személyiségfejlesztő és problémamegoldó módszerek. egyetemi jegyzet.
- Hoppál, M., Jankovics, M., Nagy, A., & Szemadám, G. (2004). *Jelképtár*. Budapest: Helikon Kiadó.
- Horváth, D. (2019. június 17.). *Formahatás*. Forrás: <http://www.kreativ.hu/>:
http://www.kreativ.hu/kreativ_magazin/cikk/formahatas#
http://hu.wikipedia.org/wiki/Aerofon_hangszerek. (2019.01.02.).
http://hu.wikipedia.org/wiki/Membranofon_hangszerek. (2019.01.02.).
http://www.fitway.hu/index.php?module=e_h_all&tid=66. (2012. március 13.).
Forrás: http://www.fitway.hu/index.php?module=e_h_all&tid=66
- <https://hu.wikipedia.org/wiki/Aum>. (2019. június 17.). Forrás: Aum:
<https://hu.wikipedia.org/wiki/Aum>
- https://hu.wikipedia.org/wiki/Idiofon_hangszerek. (2019.01.02.).
<https://www.zenci.hu/szocikk/szinuszhang>. (2020. május 3). Letöltés dátuma:
2020. május 3, forrás: <https://www.zenci.hu/szocikk/szinuszhang>

- Improcyon. (2019). *Vonalak és formák hatása*. Letöltés dátuma: 2019. június 17,
forrás: <http://www.kathleen.extra.hu/>:
<http://www.kathleen.extra.hu/formak.php>
- Jüdisches Museum Berlin. (2013. október 30). Shalekhet- Fallen Leaves. Letöltés
dátuma: 2013. október 30, forrás: <https://www.jmberlin.de/en/shalekhet-fallen-leaves>
- Jüdisches Museum Berlin. (2013. október 30). The Libeskind Building. Letöltés
dátuma: október. 30, forrás: <https://www.jmberlin.de/en/libeskind-building>
- Kiss, E. (2019. június 24). Az elmebetegek múzeuma földhöz veri a látogatót.
Letöltés dátuma: 2019. szeptember 3, forrás:
https://index.hu/kultur/2019/06/24/mta_pszichiatrai_muveszeti_gyujtemeny_lipotmezo_magda_marinko/
- Kiss, V. (2011). Művészetpedagógia vagy művészetterápia? In T. Kozma és I. Perjés (szerk.), *Új kutatások a neveléstudományokban - Törekvések és lehetőségek a 21. század elején* (old.: 81-95). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó. Forrás: <https://mek.oszk.hu/10100/10122/>
- Komlósi, C. (2019. január 3). Fogalomtár etika szakosoknak, Eudaimonia.
Letöltés dátuma: 2019. január 3, forrás:
http://mmi.elte.hu/szabadbolcseszett/mmi.elte.hu/szabadbolcseszett/index4648.html?option=com_tanelem&id_tanelem=465&tip=0
- Lantos, E. (2014. március 5). John Cage: 4'33". Letöltés dátuma: 2014. március 5,
forrás: https://retorika.hu/beszed_csend-John-Cage
- Lissák, G. (1998). *A formáról*. Budapest: Láng Kiadó.
- Mandel, R. (2018. február 16). Feltalált egy hangszert, cserébe tíz évig
lehallgatókészülékeket tökéletesíthetett Szibériában. Letöltés dátuma:
2019. január 3, forrás: <https://papageno.hu/featured/2018/02/feltalalt-egy-hangszert-cserebe-tiz-evig-lehallgatoszulekeket-tokeletesithetett-sziberiaban/>
- MTA. (dátum nélk.). Pszichiátriai Művészeti Gyűjtemény. Letöltés dátuma: 2019.
szeptember 3, forrás: <http://www.psyartcoll.mta.hu/en/hirek>

- Múlt-kor. (2008. február 12). Halálsugarakkal kísérletezett az elfeledett feltaláló.
Letöltés dátuma: 2019. január 3, forrás: <https://mult-kor.hu/cikk.php?id=19698>
- nikolateslamuseum.org. (dátum nélk.). Letöltés dátuma: 2020. május 3, forrás:
<https://nikolateslamuseum.org/>
- Origo. (2014. március 6). Szívd fel a paprikát! Forrás:
<https://www.origo.hu/hirmondo/szorakozas/20110619-interju-emilia-clarke-szinesznovel-a-tronok-harca-daenerys-hercegnojevel/20110619-interju-emilia-clarke-szinesznovel-a-tronok-harca-daenerys-hercegnojevel/20120803-mi-a-magyar-a-nemzeti-onazonossag-a-korta>
- Ormay, T. (2008). A művészetterápia. Letöltés dátuma: 2018. április 29, forrás:
<https://doksi.hu/get.php?lid=17703>
- Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézet emlékdala. (dátum nélk.). Letöltés dátuma: 2018. április 27, forrás:
<https://sites.google.com/site/opniweb/home>
- Ortutay, G. (Szerk.). (1980). *Magyar néprajzi lexikon III. (K–Né)*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Pál, J. és Újvári, E. (2013. december 30). Szimbólumtár; Jelképek, motívumok, témák az egyetemes és a magyar kultúrából. Letöltés dátuma: 2013. december 30, forrás:
http://www.balassikiado.hu/BB/netre/Net_szimbolum/szimbolumszotar.htm#k
- Panofsky, E. (2011). *A jelentés a vizuális művészetekben*. Budapest: ELTE BTK Művészettörténeti Intézet.
- Reyboz, B. (2012. június 17). Forrás: <http://www.reyboz.fr/>
- Ritoók, Z. (1982). *Források az ókori görög zeneesztétika történetéhez*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Rosensweig, R. E. (1997. július 10.). *Ferrohydrodynamics. Courier Dover Publications*, old.: 350.
- Schiller, R. (2004). *Egy kultúra között*. Typotex Kft.

- Shannon, T. (2012. június 17). gravity-defying sculpture. Forrás:
<https://www.youtube.com/watch?v=7zT7iKmfrcU&feature=BFa&list=PLC5100DD892B3B696>
- Slézia, J. (2011). *Design évkönyv 4*. Designtrend Kiadói és Szolgáltató Kft.
- Soléau, A. (2012.). Clay and Sounds, Klaus Osterwald at the Keramikmuseum Westerwald. *New Ceramics 2/12.*, 40-41.
- Soléau, A. (2012.). Der Akzent liegt auf dem Entstehungsprozess Der Bilhauer Klaus Osterwald. *Kunsth Handwerk & Design März/April 2/2012*, 26-31.
- Szirtes, I. (2005). Akusztika-misztikum és tudomány. *Diszkrónika+stage Magazin, XL évf. 1. sz.*, 56-64.
- Tankó, A. (2017. ápr 6). Letöltés dátuma: 2020. május 2, forrás:
<http://elteonline.hu/tudomany/2017/04/06/szukseges-es-sosem-eleg-az-erintes/>
- Tarnóczy, T. (1982). *Zenei akusztika*. Zeneműkiadó.
- Twomey, C. (dátum nélk.). Consciousness/Conscience. Letöltés dátuma: 2019. június 17, forrás: http://www.claretwomey.com/projects_-_consciousnessconscience.html
- Veit, I. (1977). *Műszaki akusztika*. Műszaki könyvkiadó.
- vilagbiztonsag.hu. (2019. június 24). Abakadabra-Ábrák a dobra. Forrás:
http://vilagbiztonsag.hu/keptar/displayimage.php?album=11&pid=5133#top_display_media
- vilagbiztonsag.hu. (2019. június 24.).
https://vilagbiztonsag.hu/abak_a_dobra_jatek. Forrás:
<http://vilagbiztonsag.hu/keptar/displayimage.php?pid=5139>
- Wikipedia. (2019. június 17). Trivia. Forrás: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Trivia>

Curriculum Vitae

SZABÓ Klarissza Médea

Szabadszállás, 1983. 03. 24.

+36-20-3497-562, +36-30-3050-326

klariszmedea@gmail.com

TANULMÁNYOK:

2019. IX.17. Pécsi Tudományegyetem, Művészeti Kar, Doktori Iskola
Doktori szigorlat, A szigorlati Bizottság tagjai:
Elnök: Prof. Dr. Fusz György (PTE MK)
Tagok: Burkus Judit DLA (PTE MK)
Dr. Habil Mohácsi András (MOME)
- 2011-2014. Pécsi Tudományegyetem, Művészeti Kar, Doktori Iskola
DLA szobrászat III. program,
Témavezető: NAGY Márta DLA, Professor Emerita
2011. ART DESIGN Menedzser
- 2003-2009. Pécsi Tudományegyetem, Művészeti Kar, Vizuális Nevelőtanár, Szobrász
Mester: Colin FOSTER, BENCSIK István
- 2007-2008. European Voluntary Service, Franciaország
- 2001-2003. Gáspár András Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium, Kecskemét
Mester: GÁBROS Elek, SOMOGYI György
2003. OKJ Fényképész szakma
- 1997-2001. Kandó Kálmán Szakközépiskola és Szakiskola, Kecskemét
Mester: LAKATOS Pál, SÁRI Mihály
2001. Érettségi, OKJ Keramikus szakma

TAGSÁG :

- 2013- DOSz Művészeti, Színház- és Filmtudományi osztály tagja
2010- Pécs-Baranya Művészeinek Társasága tagja
2015- Control Stúdió Filmgyesület tagja

KIÁLLÍTÁSOK, DÍJAK:

Egyéni:

- | | | |
|-----------------------|---------------|---|
| 2019.szept-17-okt.25 | Pécs | PTE MK Doktori Iskola , DLA szigorlat - kiállítás |
| 2019.jan.18-febr.20. | Szabadszállás | József Attila Közösségi Ház |
| 2018.szept.30-okt.30. | Dunaszekcső | Örökségház , "Szerotonin Bellhangjaim" |
| 2017.nov-2018.jún. | Pécs | NKA Képzőművészeti Kollégiuma, Alkotói Ösztöndíj |
| 2014.szept.6-28. | Budapest | Ludwig Múzeum , Kortárs Művészeti Múzeum nyílt terasza, "HangErdő" |
| 2013-14 I. semester | Pécs | Pécs MJVÖ Polgármesteri Ösztöndíj |
| 2013-14 I. semester | Pécs | PTE Intézményi Szakmai Tudományos Ösztöndíj |
| 2011.ápr.9-máj.5 | Szabadszállás | József Attila Közösségi Ház „Bűgök és a Többiek“ |
| 2008.febr.12-febr.26. | Metz, | K'fé Des Mots , „ars poetica II.” |

2008.jan.28-febr.28.	Metz,	TRIBES , „ars poetica I.”
2006.aug.-okt.	Kunszentmiklós,	Corleone
2006.már.15-ápr.	Szabadszállás,	Közösségi ház
2001.dec.14-2002.jan.	Szabadszállás,	Közösségi Ház
2001.okt.8-nov.	Kecskemét	Kecskeméti Ifjúsági Otthon

Group - Csoportos:

2020.aug.14-szept.13.	Pécs	Pécsi Galéria, “Üres Tér”
2020.jan.24-márc.22.	Pécs	M21 Galéria , “Állapotfelmérés”
2019.márc.21-ápr.4.	Belgrade	SRB Galerija Centar “A-ROUND”
2018.szept.14-okt.7.	Pécs	M21 Galéria , NKA25 “Támogatott Művek az Iparművészetben”
2018.júli.13-19.	Szabadszállás	József Attila Közösségi Ház
2018.júni.17-30.	Puegnago del Garda, I	SinergEtica, Fusion Arts Vol. V. , "BORDERS", az A-ROUND Nemzetközi Művészek Kiállítási Csoportja
2018.máj.7	Pécs	Zsolnay Negyed E78 , PTE Innovációs Nap
2017.júni.28-júli.19	Budapest	B32 Galéria , “Configuration”
2017.júli.7-22.	Szabadszállás	József Attila Közösségi Ház
2016.aug.3-6	Villánykövesd	Ördögkatlan Fesztivál , “Én Pincém”
2016.júli.23-aug.30.	Eger	Brancs Kávé- és Borkert , „BIRTH/ SZÜLETÉS” az A-ROUND Nemzetközi Művészek Kiállítási Csoportja
2016.jan.28-márc.13.	Pécs	Pécsi Galéria, Széchenyi tér , “Határtalanul”
2015. júli.11-aug.10.	Szabadszállás	József Attila Közösségi Ház
2015.ápr.25-júli.19.	Budapest	Műcsarnok , “Itt és most- képzőművészet, Nemzeti Szalon 2015”
2014.nov.21-dec.16.	Pécs	Nick Art , “Csomók az Időn”
2014.okt.30-nov.20.	Pécs	Art&Med-Nádor , “ZOOM”
2014.okt.9-12.	Budapest	ArtMarket 2014 , Millenáris
2014.júli.18-aug.17	Pécs	M21 Galéria “INTERTWINED / ÖSSZEFONÓDÁS”
2014.júli.10-szept.28.	Budapest	Ludwig Múzeum , [CSEND] / [SILENCE]
2014.máj.14-jún.22.	Pécs	Pécsi Galéria, Széchenyi tér , DLA 2014
2014.máj.1-4.	Pécs	Zsolnay Fesztivál és Egyetemi Napok , “HangErdő”
2014.febr.12-márc.16.	Pécs	Cella Septichora , “IV.Téli Tárlat”
2013.okt.8-21.	Pécs	re:public galéria , DLA INTRO
2013.aug.24-szept.10.	Szombathely	AGORA-Pincegaléria , Pécsi szál
2013.júli.2-25.	Zalaegerszeg	Keresztury Dezső VMK , Pécsi szál
2013.jún.7-29.	Pécs	Nádor Galéria , DLA 2013
2012.máj.10-jún.3.	Pécs	Pécsi Galéria, Széchenyi tér DLA 2012
2012.	Pécs	I. Zsolnay Fesztivál , üvegház
2012.jan.17.-febr.15	Pécs	Cella Septichora , „Téli Tárlat“ – „Hangtű”
2011.nov.26-2012.márc.1.	Arad	RO Delta Galéria , „Meeting Point 3.” Aradi képzőművészeti biennálé
2011.szept.1-okt.2.	Pécs	Pécsi Galéria, Széchenyi tér „Igazi Való Világ”
2010.dec.10-23.	Pécs	Karácsonyi Vásár Nádor Galéria - “kapucchinós- kávéscsésze”
2010.dec.8-22.	Pécs	Karácsonyi Művészeti Kiállítás és Vásár- “In memoriam Schaár”, Tűztorony Galéria
2010.nov.19-dec.18.	Veszprém	“D'Arts 2010 Fesztivál” - “Búgócsiga” Csikász Galéria, Dubniczay-palota

http://web.me.com/darts/darts/DArts_2010_Fesztiv%C3%A1l.html

2010.jún.26-júl.3.	Dunaszekcső	Örökségház , Kiállítás Pongrácz Évával és Rumann Emillel
2010.ápr.9-30.	Pécs	TÚZTORONY Galéria , „Galériateremtők”
2010.febr.25-márc 5.	Pécs	TÚZTORONY Galéria , „Tavaszi Nyitány”
2009.júl.7-aug.7	Pécs	HattyúHáz Kortárs Művészeti Kiállítótér – Diploma kiállítás 2009 – Búgócsiga /Különdíj/
Kovács Orsolya: <i>Változatok kezdőhangra: PTE – Művészeti Kar</i> In Művészet, 2009/IX. 31. p. http://www.art.pte.hu/menu/92 , http://www.pecskep.hu/logic/pages/showdoc.php?id=532		
2009.jún.8.	Pécs	PTE MK Aula, Búgócsiga , „diplomamunka- védés”
2009.febr.07	Pécs	Művészetek és Irodalom Háza „Reneszánsz NOW”
2008.nov.18-24.	Pécs	PTE MK Aula – ORWELL-TÉR „hálózati installáció” http://mumia.art.pte.hu/mmi/2008-orwell-ter/
2008.okt.2-9.	Pécs	PTE MK Aula - Vlyan Bogyólé Címkepályázat”
2006.okt.21-23. installáció	Budapest,	Budai rakpart - „Szabadságzalag”
2006.szept.22.	Budapest,	Jövő háza, Teátrum Galéria /1. díj/ „PÓKPAPUCS/CSIGA”
2006.szept.21-23.	Pécs,	Zsolnay Gyár „Örökség-Gyár” ŰRVACSORA, installáció
http://www.pecsinapilap.hu/?id=17063 , http://www.echopecs.hu/index.php?id=720		
2006.szept.10-23.	Budapest,	Felvonulási tér „óriásplakát” „BEDARÁLVA”
2006.ápr.1.	Pécs,	Rák Café , Ablak a háttér-kultúrára „szobrok”
2005.okt.-nov.	Pécs,	PTE MK Aula „boroscímke-tervek”
2005.aug.		Öcs, KAPOLCS Református templom pajtája, „szobrok”
2004.okt.-nov.	Pécs,	PTE MK Aula „pasztell-képek”
2004.máj.-jún.	Pécs,	PTE MK Aula „tervezőgrafika”
2003.júl.-aug.	Szabadszállás,	Közösségi Ház - „tanulmány”
2002.jún.-júl.	Kunszentmiklós,	ÁMK „rajzok, szobrok”
2002.febr.-márc.	Kecskemét,	Gáspár András Szakközépiskola, Aula „foto”
2001.dec.1.	Dunavecse,	Sportcsarnok
2001.jún.-júl.	Kecskemét,	Nemzetközi Kerámia Stúdió „vizsgamunkák”