

Fejlesztési törekvések a *handpan* mint 21. századi ütőhangszer klasszikus zenei alkalmazhatóságának eléréséhez

Szerző: BALOGH KATALIN GERDA (zenekultúra BA)

Témavezető: DR. NAGY ZOLTÁN, egyetemi docens, Zenei Intézet

(Művészeti és Művészettudományi Szekció: *Zenei elmélet* 1. szekciótagozat; 2. helyezés)

BEVEZETÉS

„A hangszer utat mutat. Különlegessége sokoldalúságában rejlik, mindenkinek nyújt valamit. A laikusnak belépést a zene világába, a zenésznek egy intuitívabb önkifejezési formát, a terapeutának egy igen közvetlen eszközt a gyógyító rezgések átadására, de még az utcazenészt hallgató járókelők számára is, ha mást nem, néhány, az elme állandó zibongásától mentes, éber pillanatot a mindennapi gépies rohanás közepette”¹ – írja Bognár Péter, mely sorok bármely hangszerre vonatkozóan általános érvényűek lehetnek, mégis itt egy *handpan* néven elterjedt 21. századi találmány kapcsán fogalmazódtak meg.

A legtöbb ember utcazenészek által került kapcsolatba a *handpan*nal, így a közönség egy részét magával ragadja az újszerűség, míg mások szemében értéktelen fémdarabról van szó. Ezen ellentmondás okainak jártam utána, a két tábor közötti ellentét feloldásának lehetőségét keresve, ami igazából két műfaj: a könnyűzene és a komolyzene világa. Jelenleg a hangszer alkalmazása könnyűzenei előadásokra, improvizáción alapuló élményzenélésre és zeneterápiás foglalkozásokra korlátozódik.

Vajon minek köszönhető a *handpan* népszerűsége, ugyanakkor miért nem alkalmazzák ehhez hasonló lelkesedéssel klasszikus zenei közegben? Mi kell ahhoz, hogy a komolyzenében is értékelhető hangszerré váljon? Ezen kérdések felmerülésével indult el kutatásom, melyek alapján megfogalmazódott bennem hipotézisem, miszerint a hangszer fiatalságából adódóan annak továbbfejlesztése szükséges. A *handpan*nek fel kell nőnie az elvárásokhoz, hogy elfoglalhassa helyét a már évszázadok alatt közel tökéletessé vált klasszikus hangszerek mellett. Ehhez elengedhetetlen a hangszer standardizálása, majd ennek elérése után az oktathatóság érdekében megfelelő mennyiségű és minőségű kottaanyag elérhetővé tétele. Céлом, hogy elindítsam egy standard *handpan* fejlesztését, amely minden szempontból alkalmas lehet klasszikus zenei alkalmazásra is, ezáltal a hangszer helyet kapjon a zeneoktatásban szakszerű, partitúrába illeszthető kottaanyagok segítségével.

¹ Bognár P.: *A handpanról részleteiben*. Budapesti Metropolitan Egyetem, Budapest, 2017, p. 8.

Céljaim teljes körű megvalósítása többéves munkát igényelne, így ez a kutatás csupán kezdő lépésként szolgál ahhoz, hogy később hivatásommá váljon a *handpan* klasszikus hangszerekhez történő társítása és meghonosítása a komolyzenében. Elsődlegesen az egységesítésre törekedve megalkottam a saját két hangszerből álló, három oktáv hangterjedelmet lefedő, kromatikus skálával ellátott *handpanszettemet*, melynek létjogosultságát dolgozatom részeként elemzem.

Kutatómunkám megírásához szinte alig vettem igénybe könyv formátumú szakirodalmat, ugyanis a témához szervesen kapcsolódó lektorált írást nem találtam. Főleg internetes források alapján dolgoztam, valamint a magyarországi MAG Instruments Kft. *handpan*készítő manufaktúra hangszerkészítő mestereitől gyűjtöttem információkat. Külön köszönetemet szeretném ezúton kifejezni a MAG Instruments csapatának, legfőképp két alapító tagjának, Hársfalvi Richárdnak,² aki hangszereim elkészítését vállalta, valamint Bognár Péternek,³ akinek hasonló témában íródott szakdolgozatát forrásként felhasználhattam kutatásom elkészítéséhez. Gyakorlati alapú oktatásomhoz, mely során betekintést nyerhettem a *handpan*készítés rejtelseibe, mindketten hozzájárultak.

Írásom két fő részre osztható. Elsőként a hangszer történetével, a feltalálásától napjainkig ívelő fejlődésével foglalkozom. A dolgozat második részében saját tervezésű hangszereimet mutatom be, a tervezéstől az elkészítés fázisain át a megvalósítás eredményességének teszteléséig. Ezzel együtt további fejlesztési módok lehetőségeit is előrevetitem.

Bízom benne, hogy kutatásommal hozzájárulhatok a *handpan* fejlődéséhez, értékessé téve azt a klasszikus zenészek és zeneszerzők számára is.

1. TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

1.1. A *hang drum* megalkotása

Mindenekelőtt tisztázásra szorul, hogy mi is a *handpan*. Besorolását tekintve idiofon ütőhangszernek számít, melynek elődje a trinidadai, acélhordóból készült, ütőkkel megszólaltatható fémdob, másnéven *steelpan* (lásd 1. ábra).

Az acéldob az Amerikai Egyesült Államokban és Európában a 20. század új akusztikus hangszereként honosodott meg. A Karib-térségi Trinidadban az 1940-es években találták fel, a karneválok jellegzetes hangszerévé téve.⁴ Későbbi elterjedése után többek között Svájcban is gyártani kezdték. A *handpan* ennek a hangszernek a megfordított, kézzel üthető változata.

² Hársfalvi Richárd (1994–) *handpan*készítő mesterhangoló, a MAG Instruments Kft. egyik alapító tagja.

³ Bognár Péter (1995–) *handpan*készítő mesterhangoló, a MAG Instruments Kft. másik alapító tagja.

⁴ <https://panart.ch/en/articles/hang-a-new-musical-instrument-a-brand-many-misunderstandings> (Megtekintés időpontja: 2022. 09. 24.)

Az acéldob (*steelpan*) készítésének lépéseiről a *Hangszerek enciklopédiájában* így olvashatunk: „A hordó tetejét kovácskalapáccsal tányérformára ütik. Erre rárajzolják a hangmintázatot, aminek mentén sok ezer kis horpadást ütnek bele pontozóval. Az így keletkezett barázdák választják el egymástól a hangfelület hangjait. Amikor a hordót a megfelelő mélységben átvágják, a hangsikokat a hátoldalra kalapácsolják. Az így előállt hordót tűzön felforrósítják, aztán hideg vízbe mártják, hogy az acél megkeményedjék. A dob hangjait behangolják, ami annyit jelent, hogy mindegyik hangfelületet addig ütik, amíg a megfelelő hangot nem adja.”⁵



1. ábra: Steelpan ⁶

A svájci PANArt nevű cég Felix Rohner⁷ vezetésével a megalapítását követő években új rezonáló testek tervezésébe kezdett annak érdekében, hogy könnyebben és jobban hangolható hangszereket tudjanak készíteni. Ennek érdekében egy nagy szilárdságú kompozit anyagot fejlesztettek ki, ami a „Pang” nevet viselő mesterségesen öregített acél.⁸

Rohner 1978-ban kezdte gyártani a *Steelpan*, később Sabina Schärer⁹ üzlettársával kiegészülve együtt alkották meg a *handpan* prototípusát *Hang drum* néven.¹⁰

Ez a gömb alakú prototípus 1999 novemberében készült el annak hatására, hogy Reto Weber¹¹ ütőhangszerművész olyan hangszert szeretett volna készíttetni, amely hasonlít az indiai ghatamhoz, kézzel üthető, de dallamot is lehet rajta játszani. Ezt úgy oldották meg, hogy az addig homorú *steelpan* megfordították, és az aljára egy kör alakú

⁵ Midgley, R. (1996): *Hangszerek enciklopédiája: Öt világrész másfél ezer hangszere*. Gemini Kiadó, Budapest, p. 110.

⁶ Forrás: <https://eu.dispatch.com/story/lifestyle/features/the-good-life/2018/12/24/a-different-drum/6556204007/> (2022. 08. 24.)

⁷ Felix Rohner (1958–) svájci hangszerész, PANArt Hangbau AG.

⁸ https://www.hangblog.org/panart/Booklet_englisch_GzD1.pdf (2022. 09. 18.)

⁹ Sabina Schärer (1972–) svájci hangszerész, PANArt Hangbau AG.

¹⁰ <https://panart.ch/en/history/litigation-concerning-the-hang> (2022. 09. 18.)

¹¹ Reto Weber (1953–) svájci ütőhangszerművész.

nyílással¹² ellátott lemezt ragasztottak. Svájci német nyelvjárásban a „Hang” elnevezés kezdet jelent, utalva a kézzel megszólaltathatóságra. (2. ábra)



2. ábra: A Hang prototípusa, háttérben a javított változatok, mellette az indiai ghatam¹³

1.1.1. A hangszer felépítése, sajátosságai

Maga a hangszer két kör alakú mélyhúzott acéllemezből áll, melyeket egymásra fordítva lencse alakú rezonátortest jön létre (3. ábra). A felső lemez tetején, középen helyezkedik el a „Ding” elnevezésű basszus alaphang, ekörül körben egy tiszta kvinttel feljebb kezdődően az adott skála hangjai. A hangmezők elrendezése a váltott kezes játékot teszi lehetővé, lentről felfelé cikkcakkban haladva játszhatjuk végig a hangszer sajátosságainak megfelelő skálát.¹⁴ A *Hang drum* eredeti skálája¹⁵ nemzetközi jelölést használva D3/A3, B3, C4, D4, E4, F4, A4 (d, a, h, c¹, d¹, e¹, f¹, a¹).¹⁶ A hangmezők közepén *Ding* esetében kifelé domboruló kupola, a többi hangnál a „Dimple”-ök, ellipszis alakú bemélyedések találhatók. Ezek a keletkező oktáv és kvint fölötti felhangok letompításában játszanak nagy szerepet. Egy hangmező hosszabbik keresztmetszetén szólal meg az alaphang oktávja, a rövidebbiken pedig az előlötti tiszta kvint (4. ábra). Ezeket a készítés során külön odafigyeléssel tökéletesre hangolják. Az alsó lemezhéj közepén egy „Gu” nevű köralakú nyílás található, ami a fent már említett

¹² A domború test a dallam-, míg a nyílás a ghatamhangzást hivatott elérni.

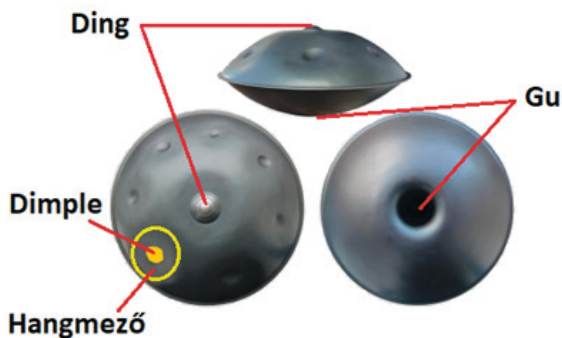
¹³ Forrás: <https://www.didgeproject.com/handpan/what-is-a-handpan-and-why-its-not-called-a-hang-drum/> (2022. 08. 24.)

¹⁴ A hangszeren megszólaltatható zenei skálák tárgyalását lásd az 1.2.1.2. *Skálák* c. fejezetben.

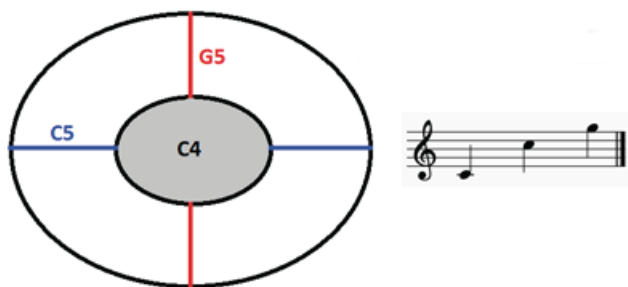
¹⁵ <https://panart.ch/en/instruments/sound-sculpture-hang> (2022. 08. 30.)

¹⁶ A dolgozat további részében magyar jelölés szerint mutatom be a skálákat.

ghatam hangjának utánzását teszi lehetővé, valamint a hangszer üreges belsejében játék során kialakuló feszültségek, hangrezgések kivezetését, felerősítését szolgálja.



3. ábra: A hangszer felépítése¹⁷



4. ábra: C¹ alaphangú hangmező felhangvonalakkal ábrázolva¹⁸

A hangszer dallamjátszáson és ghatamhangzáson kívül más különleges képességekkel is rendelkezik. A dallami kategóriába tartozóan meg kell említeni a hangmezők hangolt felhangpontjain elérhető üveghangokat, melyek némiképp a hangterjedelmet is bővíthetik. A hangmező rövidebb átmérőjének egyik pontját lefogva a hosszabbik átmérőt megütve az alaphang fölötti oktávot szólaltathatjuk meg; a hosszabbik átmérőt lefogva a rövidebbet megütve pedig az alaphang oktávja fölötti kvintet.

A hangmezők *Dimple*-je fölött kézzel „legyezve” az adott hang vibráló hangzását érhetjük el. Továbbá a *Ding* alapvetően hangolt dob effektusként is működik, a közepén

¹⁷ Forrás: saját ábra.

¹⁸ Forrás: saját ábra – A felhangvonalak iránya a hangzás, az interferencia és a disszonancia elkerülése érdekében roppant fontossággal bír.

lévő kupolát ütve basszus, a hangmező szélén úgynevezett vállhang létrehozását teszi lehetővé, melyek „dumm/takk”¹⁹ effektként működnek. Különleges zúgó hangzást érhetünk el, ha a *Ding* kupolájának tetejét kezünkkel dörzsöljük a felhangvonalak irányában. Ezt a játékmódot a kínai éneklőtál vagy az üvegharmonika hangjához és technikájához hasonlítják.²⁰

Jellemző ütéstechnikai elem még a hangszer hangolatlan részein történő kopogás vagy a perem lapos ujjakkal ütött „slepp” effektje, valamint a *Ding* csuklóütéssel létrehozott tompa, nagydobra emlékeztető basszusa. Ezek alapján elmondható, hogy a *Hang drum* egyszerre dallam- és ritmushangszerként is funkcionálhat, így gazdagítva a zenei előadást.

1.1.2. Másolás és jogi következmények

A *Hang drum* megjelenését követően a gyártók nem tudták kielégíteni a hirtelen támadt nagy piaci igényeket, minden egyes megrendelés teljesítését írásos motivációs levélhez kötötték. Épp ezért a hangszer, melynek nevét saját márkanevként levédették, nehezen hozzáférhetővé vált, ami akadályozta széles körű elterjedését is.²¹ A hiányt pótolandó számos hangszerész, hangszerfejlesztő és muzsikusként kezdte meg a hangszer másolását, tökéletesítését, mely produktumokat összefoglaló néven „*handpan*”-nek nevezték el. Mivel a hangszer további fejlesztése nem egy konkrét céghez kötődik, a *handpan*nek számos, egymástól mind formában, mind hangzásban, hangkészletében és hangterjedelmében különböző változata alakult ki. Az eredeti gyártók ezt megakadályozandó 2020-ban a hangszer formájának jogvédelem alá vonásának érdekében pert indítottak,²² melyre válaszul az ekkorra már széles körű nemzetközi tagsággal és támogatással bíró, az ilyen hangszereket készítő cégek megalapították a Handpan Közösségi Egyesületet. Küldetésnyilatkozatukban az alábbi sorokat olvashatjuk:

„Számítalan ember alakított ki kapcsolatot és gazdagította az életét a handpanen keresztül több mint egy évtizede, és sokan el sem tudják képzelni az életüket nélküle. Az évek során a handpan hangszer saját közösséget alakított ki, és világméretű mozgalommá vált.

Sajnos a PANArt, a Hang® megalkotói és a különböző handpan gyártók között hosszú perek folynak. A közelmúltban egy szerzői jogi követelést nyújtottak be, amely szerint a Hang®-hoz hasonló formát használó hangszerek illegális másolatok. Ha az állítás helytálló, annak széles körű következményei lehetnek, amelyek komolyan veszélyeztethetik közösségünk jövőjét.

Ez vezetett a Handpan Community United (HCU) alapítvány megjelenéséhez. A HCU egy nonprofit szervezet, amelynek egy fő célja: a növekvő nemzetközi handpanközösség

¹⁹ A készítők ezzel a hangutánzó kifejezéssel jelölik ezt az effektust.

²⁰ Bognár P.: *A handpanről részleteiben*. Budapesti Metropolitan Egyetem, Budapest, 2017, pp. 23–27.

²¹ A hangszer elterjedését a gyártók tudatosan akadályozták, mivel termékükre inkább iparművészeti alkotásként, szoborként tekintenek.

²² <https://panart.ch/en/history/litigation-concerning-the-hang> (2022. 09. 18.)

védelme és támogatása a *handpan* nevű hangszer játékanak, gyártásának, elérhetőségének és továbbfejlesztésének megőrzése mellett.

Fő célunk biztosítása érdekében a HCU kész támogatást nyújtani az egyéneknek, ahol arra szükség van, legyen az pénzügyi, tanácsadói vagy egyéb – anélkül, hogy kifejezetten támogatná egyetlen viszonteladó vagy gyártó tevékenységét.

Nagyon tiszteljük Felix Rohner és Sabina Schärer munkásságát. Mindazonáltal nem érezzük, hogy a szerzői joggal kapcsolatos követelésük igazságos vagy helytálló a közösségünkkel szembeni jelenlegi légkörben.”²³

A perben a mai napig nincs megegyezés.²⁴

1.2. Fejlesztési kísérletek

1.2.1. A *handpan* és jelenlegi típusai

A *handpan* fogalom létrejöttével a hangszerkészítők igyekeztek fejlesztéseket eszközölni, előtérbe helyezve a felhasználók különleges igényeit is oly módon, hogy lehetőség szerint kerüljék az eredeti hangszer másolását. Létrejöttek formai és hangzásbeli újítások, melyek kis mértékben ugyan, de megkülönböztethetik őket a jogvédett eredetitől. A következőkben ezeket a törekvéseket mutatom be.

1.2.1.1. Formai módosulások

Alapvetően a lencse formáról, valamint a hangszer alsó felén elhelyezkedő *Gu* nyílásról egyik készítő sem tudott lemondani. Eltérő lehet viszont a *Gu* átmérője és formája.²⁵ A hangmezők közepén lévő *Ding* és *Dimple* kialakítások szintén ugyanúgy részei a *handpan*eknek, annyi különbséggel, hogy minden készítő maga kísérletezte ki, melyik hanghoz mekkora átmérőjű, milyen formájú kupolára van szükség, épp ezért lehetnek eltérések a gyártók vagy a felhasznált alapanyagok fajtái között.

Ez utóbbi tekintetében jelentős fejlesztések történtek, az eredetileg használt *nitridált acél* mellett megjelent a *stainless steel*,²⁶ valamint az *ember steel*.²⁷ A nitridált acélból készült hangszeresek lágyabb hangzást eredményeznek rövidebb lecsengési idővel, a *stainless* ezzel szemben fényesebb hangú, rendkívül hosszan zengő típus, míg az *ember steel* e kettő között képez átmenetet.

Legfőbb újítások a hangszer teljes felületét kihasználó hangterjedelem-bővítés következményei. Létrejöttek az alapskála bővítéseként a hangszer alsó felén elérhető

²³ <https://hcu.global/mission-statement/> (2022. 09. 24.) Saját fordítás.

²⁴ <https://panart.ch/en/articles/copyright-questions-and-answers> (2022. 09. 18.)

²⁵ A lemezzel egységben kivágott vagy nyakszerűen befelé görbülő kör alakú nyílás. Ezt az eltérést egyébként az eredeti készítők is alkalmazzák.

²⁶ Jelentése: rozsdamentes acél.

²⁷ Jelentése: edzett acél.

basszus hangok, valamint a magasabb hangtartomány is C^{III}-ig elérhető. Ennek következtében egy érdekes elrendezés is kialakult: a *Dinget* középről kissé eltolva a hangszer közepe felé helyet kaptak további, kisebb átmérőjű hangmezők. Az ilyen eltolt *dinges* megoldással készült *handpan* „küklöpsznek” nevezik.²⁸

További újítások a hangszer méretével való kísérletezésben lelhetők fel, melynek következtében az egyes *handpan*átmérők 48-tól 60 cm-ig terjedhetnek, ez hatással van az egyes hangok megszólalására is.²⁹

1.2.1.2. Skálák

A fizikai sajátossága miatt egy hangszeren csak egyféle skála érhető el.³⁰ Ennek köszönhetően rengetegféle skálatípusú és hangnemű egyedi hangszert készítenek szerte a világon.

Legelterjedtebbnek számít a „D Kurd” elnevezésű skála, melyet egyszerűségéből adódóan leginkább kezdőknek ajánlanak, valamint legtöbbször ezt használják a *handpan*játék oktatása során is. Legmélyebb hangja, a kis „d” a hangszer tetején *Ding*ként helyezkedik el, majd a hangjai körben: a, b, c^I, d^I, e^I, f, g^I, a^I, c^{II}. A felső „c” hang némely gyártónál nincs rajta a hangszeren, hogy ne törje meg a skálát a „b^I” hiánya. Ez alapvetően egy d-moll hangsornak felel meg „mi” kezdőhanggal (láI, mi, fá, szó, lá, ti, dó, ré, mi, szó).

Elterjedt hangsorok még az összhangzatos moll (lá, ti, dó, ré, mi, fá, szi), az „Amara” (szó, lá, ti, dó, ré, mi), a közel-keleti hangzású, bő szekundos „Hijaz” (lá, dó, ré, ma, fi, szó), valamint a „Román hijaz” (lá, ti, dó, ri, mi, fi, szó) és a „Pygmy” (dó, ré, ma, szó, ta). Természetesen a kínálatot tovább bővítik a fent felsorolt skálatípusok különböző hangnemben és hangterjedelemmel elérhető változatai. Ezekon kívül a készítők a fizikai lehetőségekhez mérten a megrendelők bármilyen egyedi hangkészletigényeit is igyekeznek kielégíteni.

A *handpan*készítők több éve kísérleteznek kromatikus hangszer létrehozásával is, azonban a lemez fizikai, akusztikai tulajdonságainak következtében lehetetlen úgy elhelyezni a hangmezőket, hogy azok tisztán, különálló hangként szólaljanak meg. Az egy lemezen lévő hangok szoros kölcsönhatásban együtt rezegnek, így zenélés közben erőteljesen megszólalnak a keletkezett felhangok is, nem ritkán kis szekund súrlódásokat is előidézve.

Eddig kizárólag a francia Metalsound³¹ nevű cég kromatikus hangolt *handpan*je jelent meg a piacon (5. ábra), mely az egyvonalas oktávot fedi le teljes egészében.

²⁸ Ezenkívül a MAG Instruments műhelyében találkoztam egy basszus hangszerrel is, amin skálaként kizárólag *Dingek* voltak elhelyezve.

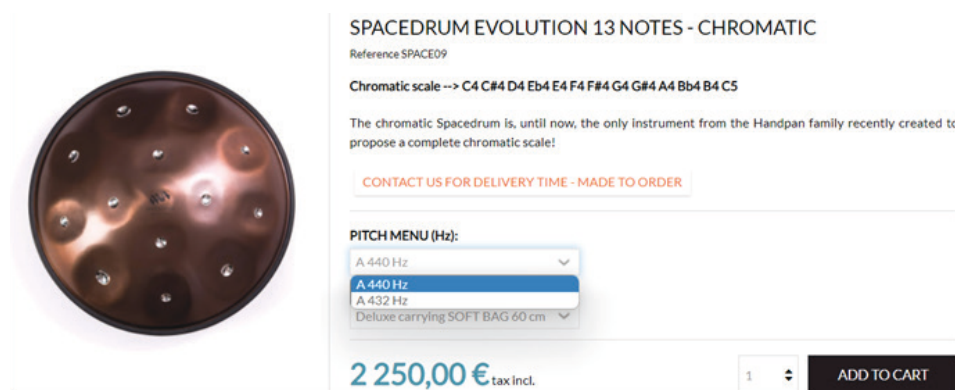
²⁹ Például a legelterjedtebb 53 cm-es átmérő esetén a hangszeren a b^I nem található meg, mivel interferenciát okoz.

³⁰ A rezonáns test összszűgás nélkül fizikailag nem teszi lehetővé a tiszta kromatikus skála megszólalását.

³¹ <https://metalsounds-spacedrum.com/making/> (2022. 10. 18.)

Hangzását tekintve – az elérhető videós hanganyagok alapján³² – ez sem tökéletes, bár különleges hangzású improvizációs játékot tesz lehetővé, mégsem alkalmazható klasszikus zene megszólaltatására. A hangok külön-külön megütve sem tiszták, olyan érzetet kelt, mintha nem lenne jól behangolva, játék közben zavaró utócsengés, összezúgás hallatszik. Más hangolású *handpan* mellé kiegészítésként sem javasolható a feltűnő hangzaskülönbség miatt.

Ez az oktáv hangterjedelem alkalmas lehet népdalok eljátszására vagy improvizációra, de a klasszikus zenei alkalmazhatóság még mindig erős korlátokba ütközik, a hangterjedelem bővítése érdekében több hangszer együttes használatára lenne szükség. Egységes hangzást lehetne elérni például tenor és szoprán hangfajnak megfelelő ambitusú kromatikus *handpan*ekkel (kis oktáv, kétvonalas oktáv hangjai egy-egy külön hangszeren), de a felhangok összezúgásának problémája még így is megoldatlan maradna.



5. ábra: Az egyetlen megvásárolható kromatikus handpan 2022-ben³³

1.2.1.3. Digitalizáció

A hangszer fejlődését tekintve a legnagyobb áttörést a digitális *handpan*ek megjelenése jelentette. Elsőként 2015-ben Spanyolországban kezdték el az „Oval” nevű elektronikus *handpan* fejlesztését, amely lehetővé tette a skála gombnyomásra történő megváltoztatását, kiküszöbölve koncert közben a többszöri hangszerváltást. A hangszer méretéből adódóan praktikusabb, kisebb átmérőjű és laposabb. Nyolc hang érhető el egyszerre, a nyomásérzékeny felületek segítségével a hangerőt és a dinamikát is változtathatjuk játék közben. Mivel Midi kontrollerként működik, megszólaltatásához csatlakoztatni szükséges egy „Oval” applikációval ellátott számítástechnikai eszközhöz.³⁴

³² Például ezen a linken hallgatható meg: <https://www.youtube.com/watch?v=BanuyGXRCpA> (2022. 10. 18.)

³³ Forrás: <https://metalsounds-shop.com/en/handpans/56-spacedrum-evolution-13-notes-chromatic.html> (2022. 10. 18.)

³⁴ Bognár P.: *A handpanról részleteiben*. Budapesti Metropolitan Egyetem, Budapest, 2017, pp. 38–40.

Egy évvel később Dél-Afrikában is fejleszteni kezdtek egy digitális *handpan*, a „Lument”, amihez már nem volt szükség külön számítástechnikai eszközre, önmagában is megszólaltatható, így elektroakusztikus *handpan*ként hivatkoznak rá a gyártók.³⁵ A hangolás váltását a hangszeren lévő külön kapcsoló teszi lehetővé. Ezzel az eszközzel a készítők a *handpan* árának csökkentését tűzték ki célul.³⁶ A hallhatóan szintetikus hangzás azonban egyik hangszert sem tette olyan népszerűvé, mint akusztikus társukat. Gyártásuk mára leállt, csupán használaton vásárolhatók az interneten. Az Oval weboldala³⁷ jelenleg nem elérhető, a Lumen weboldala³⁸ igen, de 2020-as információkat tartalmaz.

2018-ban elindult egy magyar fejlesztésű digitális *handpan* tervezése is, melynek „Neotone”³⁹ nevű terméke várhatóan a 2023-as év elején kerül piacra. Minőségi hangzása összetéveszthető az akusztikus hangszerével, hangmezői rendkívül kifinomult érzékenységgel rendelkeznek. Esztétikus fa- és szövetborítású megjelenéssel bír, emellett „kényelmes” méreteinek köszönhetően a fent említett elődjeihez hasonlóan könnyebb játékot tesz lehetővé. (6. ábra)



6. ábra: Neotone digitális handpan⁴⁰

1.2.2. A hangszer oktatása és oktatási segédanyagai napjainkban

A *handpan* oktatására napjainkban rengetegen vállalkoznak, kezdve a hangszert már kellőképpen kiismerő zenészek magánjelleű oktatásával a Youtube-csatornákon oktatóvideókon, egyéni weboldalakon megvásárolható online kurzusokat létrehozó zenészeken át a személyesen történő csoportos foglalkozásokat tartó *handpan*iskolákig. Magyarországon jelenleg a Puretone Handpan iskola⁴¹ foglalkozik e hangszer oktatásával a MAG Instruments Kft. két *handpan*készítőjének⁴² vezetésével, csoportos formában.

³⁵ A hivatkozás nem helytálló, hiszen a hangszer erősítő nélkül (mely bele van építve) nem használható.

³⁶ Bognár P.: *A handpanról részleteiben*. Budapesti Metropolitan Egyetem, Budapest, 2017, p. 41.

³⁷ <https://ovalsound.com/> (2022. 11. 09.)

³⁸ <https://www.lumenhandpan.com/> (2022. 11. 09.)

³⁹ <https://digitalhandpan.com/> (2022. 11. 09.)

⁴⁰ <https://www.facebook.com/neotone.digitalhandpan/photos> (2022. 11. 09.)

⁴¹ <https://puretonemusic.hu/> (2022. 10. 30.)

⁴² Bognár Péter és Vértés Marcell handpanoktatók.

Minden esetben elmondható, hogy az oktatás során a gyors sikerélmény elérését helyezik előtérbe, sokszor a zenei alapok elmélyítésének kihagyásával, pusztán a hangszerkezelésre fektetve a hangsúlyt. A különböző ütéstechnikák tanítása mellett a hangmezők számozásával könnyítik meg a dallam interpretációját. A jelenleg elérhető kottaanyagokkal, melyek betűk és számok, valamint különböző jelölések egyvelegéből állnak (7. ábra), az a probléma, hogy sok esetben a tanulók nem tudják, hogy milyen hangokat és milyen hangnemben játszanak.

A)

1	2	3	1	2	3
6		6	6	4	
D	3	1	D	5	3
6		6	6	4	
D	3	1	D	5	3
6		6	6	6	
1	2	3	4	5	4
6		6	6		
3	2	1	D		T

B2)

1	2	3	1	2	3
4		4	4	4	
1	1	1	1	1	1
6		6	6	6	
2	2	2	2	2	2
7		7	5	5	
3	3	3	1	1	1
D					

B1)

1	2	3	1	2	3
4		4	4	4	
1	1	1	1	1	1
6		6	6	6	
2	2	2	2	2	2
7		7	7	7	
3	3	3	3	3	3
5		5	7	7	
1	1	1	3	3	3

1	+	2	+	3	+	4	+		
D	·	·	T	·	D	·	DD	·	1345
D	·	·	T	·	D	·	DD	·	4568
D	·	·	T	·	D	·	DD	·	8765
D	·	·	T	·	D	·	DD	·	6541

7. ábra: Handpankotta⁴³

A fenti ábrán látható oktatási segédanyagok kétségkívül hozzásegítik a zenei képzettséggel nem rendelkező embereket, hogy hiányos tudásuk ellenére is megismerkedjenek a hangszerjátékkal. Az oktatóanyag fejlesztheti a ritmusérzéklet és az improvizációs készséget, ugyanakkor úgy érzem, hogy a tradicionális zeneoktatás vívmányai elvesznek általa. Ezek az oktatási formák nagyban hozzájárultak ahhoz, hogy a képzett zenészek körében a *handpan* kevésbé preferálják.

Véleményem szerint a klasszikus kottaanyagok használatával, a zeneiskolai képzési kínálatba való beillesztéssel nagy áttörést lehetne elérni a felnövekvő generáció zenei

⁴³ Forrás: David Kuckhermann: *Handpan Dojo Level 1 – Beginner to Intermediate* online gyakorlófüzet <https://www.handpandojo.com/> (2022. 08. 25.)

képességeinek fejlesztésében. Ugyanakkor természetesen a zenei előképzettséggel nem bíró felnőttek oktatására irányuló kezdeményezést sem kellene elvetni.

1.2.3. A hangszer komolyzenei felhasználhatósága jelenleg

A komolyzenében való alkalmazás kérdését felvetve a *handpan* jelenleg nagyon kirekesztett helyzetben van, az előadók ilyen jellegű törekvései alapján azonban igény lenne erre. Már önmagában véve a kromatikus hangszer kivitelezése is ebbe az irányba mutat. Komolyzenei előadási kísérletek tekintetében kutatásom során összesen két előadót találtam szerte a világon, akik sikerrel próbálkoztak klasszikus zene előadásával *handpan*en.

Az egyik egy francia művész, Laurent Sureau,⁴⁴ aki Youtube-csatornáján 2016 júniusa óta összesen három klasszikus zenei művet osztott meg⁴⁵ (8. ábra). A másik előadó a japán származású Takao Minemoto,⁴⁶ aki szintén Youtube-csatornáján egy rövid videóban osztotta meg a Monti Csárdást *handpan*eken játszva. Ő kizárólag ezzel az egy művel bővíti a listát, de más hangszeren játszó klasszikus zenészekkel együtt előadott koncertekről is osztott meg felvételeket.⁴⁷

Ami mindkettejükben közös, hogy a megfelelő hangkészlet és hangterjedelem elérése érdekében 4–7 db hangszeret használnak egyidejűleg, körben elhelyezve. Ez azonban nehézkes játékmódot eredményez, amit a jövő klasszikus zenészei számára csak a hangszer továbbfejlesztése és standardizálása tudna megkönnyíteni.



8. ábra: Laurent Sureau Bach Prelude (BWV 846) előadása közben⁴⁸

⁴⁴ Laurent Sureau (1979–) francia handpanzenész.

⁴⁵ J. S. Bach: Cselló szvit No1 BWV 1007; J. S. Bach: Prelúd BWV 846; E. Satie: Gymnopédie No1.

⁴⁶ Takao Minemoto (1985–) japán handpanzenész.

⁴⁷ Például hárfá, fuvola, hegedű és gordonka közreműködésével.

⁴⁸ Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=G7pTPDyuf_E (2022. 10. 30.)

2. SAJÁT FEJLESZTÉSEM

2.1. *A handpan klasszikus zenei használhatóságának alapvető feltételei*

Kutatásom során a *handpan* eddigi zenei megjelenéseit vizsgálva megfogalmazhatóvá vált számomra, milyen kritériumoknak kellene megfeleltetni a hangszert, hogy teljességgel elérje a komolyzenei alkalmazhatóságot.

Első és legfontosabb feltétel a hangok elérhetősége mind a hangkészlet, mind pedig a hangterjedelem tekintetében, ami mindenképp megköveteli a kromatikusan elérhető hangsort. Ez a kortárs zeneszerzők számára lehetővé tenné a klasszikus zenére jellemző, egy adott művön belül is előforduló modulációk, hangnemi kitérések alkalmazását, illetve a hangszeren játszóknak számára a különböző zeneművek transzponálás nélküli adaptálását.

A hangterjedelem kibővítése szintén elengedhetetlen, mely a vonós hangszerekhez hasonló hangszerfelosztással is létrehozható, mégis a kényelmes játékmód eléréséhez a hangszerek ambitusát tekintve az egy, maximum két *handpan*en történő megvalósításra kell törekedni.

A klasszikus zenében fontos a más hangszerekkel való együttműködés, így a *handpan*nek hangolásában és hangerejében is illeszkednie kell a többi hangszerhez.⁴⁹

Zeneiskolai oktatáshoz, valamint zenekari alkalmazáshoz elengedhetetlen, hogy egységes hangszerek legyenek elérhetőek a piacon, így standardizálni kell a *handpan*eket, ami a jelenleg elérhető, eltérő hangkészlettel bíró instrumentumokkal szemben nagyban megkönnyítené az ilyen jellegű alkalmazásukat.

A fent említett kritériumoknak megfelelő, standard *handpan*ek már alkalmasak lehetnek egy kortárs kompozíció vagy egy átírt megszólaltatására, így a zenekari partitúrába illeszthető tradicionális szólamkotta lejátszására is.

A PANArt alapítói szerint ezt a fajta szabványosítást nem lehet elérni, én mégis megpróbálkoztam ilyesmivel, remélve, hogy közelebb kerülök a megoldáshoz.

2.2. *Az új handpanszett*

Az előzetes hangszerismereti információgyűjtésem után konkrét elgondolásom született a *handpan* standardizálását és kromatikussá tételét illetően. A terv kidolgozását követően konzultáltam a MAG Instruments Kft.⁵⁰ dolgozóival, akik többsége elkészítésre érdemesnek találta a hangszerkészítést. Hársfalvi Richárd 10 év tapasztalattal rendelkező mesterhangoló, valamint *handpan*készítést oktató szakember vállalta el ötletem megvalósítását. Munkáját személyes jelenlétemmel végig követhettem, a hangolásban magam is részt vehettem. Erről a folyamatról számolok be a következőkben.

⁴⁹ Jelenleg a kamaramuzsikálás más akusztikus hangszerrel csak a *handpan* kihangosításával történhet.

⁵⁰ <https://maginstruments.hu/hu/> (2022. 09. 12.)

2.2.1. Ötlet és megvalósítás

Alapvető elgondolásom a kromatikus skála megvalósításával kapcsolatban azon a tényen alapszik, miszerint az egy lemezen lévő hangok szoros kölcsönhatásban történő együtt rezgése miatt a hangok között egyrészt valamiféle hangnemi kapcsolatnak kell lennie,⁵¹ másrészt a kromatikus rendszer különböző skálák felhasználásával is létrehozható. Ez utóbbi eljárással többen is próbálkoztak már, ahol D Kurd és Cisz Kurd skálájú hangszereket használtak egymás kiegészítésére. Ezen skálák között azonban vannak hangátfedések („a” és „e” hangok), és a kromatikus skála is hiányos a fentebb említett, interferenciát okozó egyvonalas „b” kihagyása miatt. Ezen konstrukció további hátránya, hogy az ilyen hangszerek többsége mindössze kis nóna hangterjedelemmel bír. A hangterjedelem növelése érdekében több hangszer együttes használatára van szükség.

Elgondolásom szerint a nagyobb hangterjedelem elérése megoldható mindössze két hangszer használatával. Mivel mindenképp szerettem volna három oktáv hangterjedelemben hiánytalan kromatikus skálát létrehozni, így a hangszerek felületét igyekeztem a lehető legnagyobb mértékben kihasználni, figyelve arra, hogy a dallamjátszás megkönnyítésére fókuszálva a sajátos ritmikai felhasználás ne szoruljon háttérbe. Ennek érdekében *Ding* kialakítású basszus hangok kerültek a *handpanek* alsó felére, így felül középen (a *Ding* eredeti helyén) jelentős hely szabadult fel egy magas hangokból álló, belső hangmezőkör számára. Mivel hiánytalan kromatikus skála létrehozására törekedtem, a tisztább hangzás reményében a problematikus egyvonalas „b” hangot a közepe felé enyhén vastagodó lemezrészben helyeztem el.

Alap hangnemként a d-mollt választottam, hogy a legelterjedtebb D Kurd skála önállóan is elérhető legyen az egyik hangszeren, mely jól használhatóvá teszi a jelenlegi, ilyen hangszerrel foglalkozó közösségekben.⁵² A d-mollt átfedés nélkül, kromatikus skálává kiegészítő hangnem a H-dúr pentaton skála. A hangmezőket egyenlő számban osztottam el a két hangszer között, így a d-moll skálából 4 db hang (A, g, g^{II}, a^{II}) átkerült a kiegészítő pentaton hangszerre. A hangsor nagy „A” hanggal kezdődik, és mivel üveghangokkal egy negyedik oktáv is elérhetővé válik, így az egyvonalas „a” (440 Hz) tekinthető a hangsor középpontjának. (9. ábra)

⁵¹ A kvintkörön egymáshoz „közel” található hangnemek felhangjainak együttes rezgése disszonanciát eredményez.

⁵² Handpanoktatók, hobbi handpanzenélő körök egységesen ezt alkalmazzák.

Az alap d-moll skála hangjai

A kiegészítő H-dúr pentaton skála hangjai

Hangterjedelem:

9. ábra: A saját fejlesztésű kromatikus handpanszett hangmezőinek elrendezése⁵³

A végleges hangmező-elrendezést nagyban befolyásolta a felhangvonalak irányára vonatkozó szabályok betartása,⁵⁴ ami megakadályozza a nemkívánatos rezgéseket. A többszöri áttervezés után végül eljutottam a hangszer készítésének elkezdéséhez. A következőkben erről írok röviden.

A hangmezők elrendezése, felrajzolása után a „dimple-préselő” géppel (10. ábra) kialakítottuk a hangmezők közepén lévő *Dinget* és *Dimple*-öket.



10. ábra: Dimple-préselő gép⁵⁵

⁵³ Forrás: saját ábra.

⁵⁴ Például: egy hang és felhangja nem helyezkedhet el egymással szemben; egymástól kis szekund távolságra lévő hangok nem lehetnek egymás mellett; bizonyos hangok felhangvonalai nem metszhetik egymást.

⁵⁵ Forrás: saját fotó.

Ezt követően egy formába helyezve a lemezt kézi légkalapáccsal (11. ábra) formáltuk tovább a hangmezőket, csak az ezek között található részt alakítva.



11. ábra: Kézi légkalapács⁵⁶

A hangmezők hangolását gumikalapáccsal történő lazítás előzte meg, majd a hangmagasság stabilizálása érdekében felváltva következett többszöri hangolás és speciális kemencében történő hőkezelés. (12. ábra) A hangszer felületének színe is a hőkezelés miatti oxidáció következménye, de ez a külső réteg a használat következtében lekopik, visszanyerve az eredeti ezüstös, fémes színét. A hangolást egy „Lino Tune”⁵⁷ nevű, speciálisan *handpan*hangoláshoz kifejlesztett szoftverrel végeztük, amely segítségével nyomon követhettük a hangok és azok felhangjainak változását a kalapálás közben. (13. ábra)

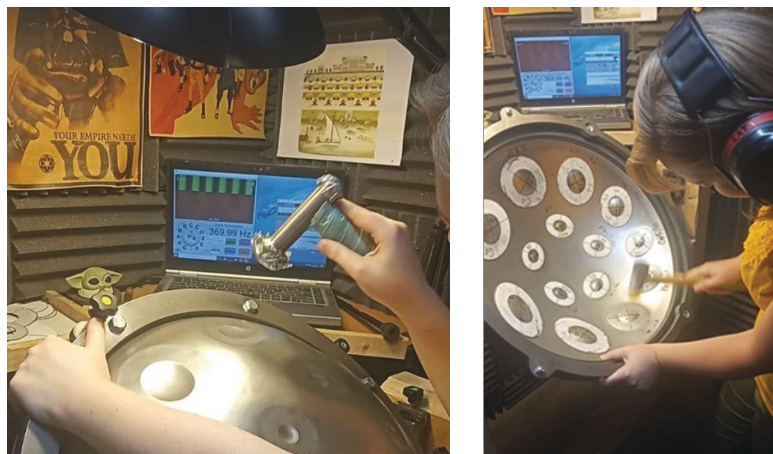


12. ábra: Speciális hőkezelő kemence⁵⁸

⁵⁶ Forrás: saját fotó.

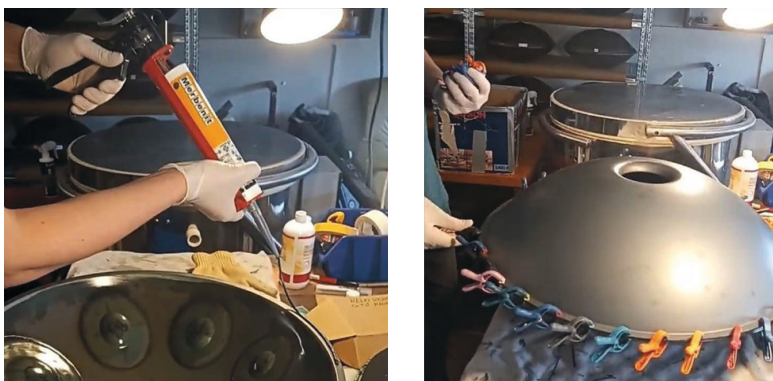
⁵⁷ Német fejlesztésű speciális handpanhangoló szoftver.

⁵⁸ Forrás: saját fotó.



13. ábra: Hangolás⁵⁹

A már stabilan behangolt lemezek belső oldali olajos felületkezelését követően végül egy kifejezetten fémhez használható ragasztóval összeragasztottuk, majd csipeszekkel rögzítettük a lemezeket. (14. ábra) A ragasztó száradási ideje két hónap, de két hét után finomhangolást végeztünk a hangszeren, hogy a hangok elérjék a tökéletes frekvenciát, és a *handpan* ilyen állapotban száradjon tovább. A ragasztó ekkor még kissé gumis állagú, így nagymértékben letompítja a hangokat, éppen ezért a további használatot megelőzően szükséges megvárni a megfelelő „ridegség” kialakulását. A száradás után, két hónap elteltével a hangszer egy utolsó finomhangolást követően nyerte el végső formáját. (15. ábra)



14. ábra: A handpan két lemezének összeillesztése⁶⁰

⁵⁹ Forrás: saját fotó.

⁶⁰ Forrás: saját fotó.



15. ábra: Az elkészült hangszerek⁶¹

2.2.2. Az elkészült hangszerek

A saját fejlesztésű *handpanszettel* csupán két hangszer használatával sikerült elérnem a jobb minőségben megszólaló kromatikus hangkészletet, több mint három oktáv hangterjedelemben.⁶² (9. ábra) A közép regiszterben hangszerem minőségi hangzást nyújt, és „kényelmes” játékelményt biztosít. A terv, illetve a megvalósult produktum ezen a ponton tehát működőképes, ugyanakkor bizonyos szegmenseit tekintve további fejlesztésre szorul.

- A hangmezők megfelelő beállításának érdekében többször módosított elrendezés kissé logikátlaná, nehezen megjegyezhetővé tette a hangok sorrendjét.⁶³
- A hangszer alján helyet kapott basszus hangok elérése a nehezkésen áthidalható távolságok miatt a gyors játékot kevésbé teszi lehetővé.
- Egyszerre a két hangszeren játszva, közlőll hallgatva kisebb mértékű hangzaskülönbség hallható.
- A staccato játékmód nehezkésen oldható meg,⁶⁴ bár a mai *handpanek* egyike sem alkalmas még erre az előadásmódra.

⁶¹ Forrás: saját fotó.

⁶² Üveghangokkal együtt négy oktáv.

⁶³ A nehezen játszható elrendezés főként a kerek formának köszönhető.

⁶⁴ A staccato játékmód a klasszikus zenei felhasználhatóságot segítené.

2.3. Terveim a további fejlesztések tekintetében

A jövőre nézve célul tűztem ki a *handpan* további tökéletesítését a már elkezdett úton haladva, figyelembe véve a jelen fejlesztés tapasztalatait és az imént felsorolt problémákat. Igyekszem a formai kötöttségektől végleg elszakadni,⁶⁵ így lehetővé téve a hangok tisztább elkülönítését, logikus sorba rendezését és a lecsengési idő szabályozását. Ezekre valószínűleg gyorsabb megoldást adhat a digitális *handpan* lehetőségeinek felhasználása, ugyanakkor további kísérletek elvégzése után az akusztikus hangszer esetében is áthidalhatóak lehetnek ezek a problémák. További ötleteim alapján tökéletesíthető lehet még a hangzás egy speciális kesztyű segítségével, amely letompítaná a dallam játsszása közben hallható csapkodó utóhangzást, lehetővé tenné a staccato játékmódot, egyben könnyítené a *Ding* dörzsöléses technikájának használatát is.

Legfőbb célom, hogy az általam fejlesztett hangszeret teljes mértékben alkalmassá tegyem a szimfonikus zenekari felhasználásra, illetve hogy a *handpan* elnyerje méltó helyét a zeneoktatásban is.

ÖSSZEGZÉS

A dolgozatban megfogalmazott hipotézisem, miszerint a *handpan* hangszer standardizálásra és fejlesztésre szorul, beigazolódott. Ezt a dolgozatom első részében a hangszer kialakulásának, fizikai sajátosságainak és zenei felhasználhatóságának bemutatásával, míg második részében a saját fejlesztésű *handpanszettem* újításainak bemutatásával igyekeztem bizonyítani.

Az első részben az eredeti *Hang*[®] fejlődésén keresztül vázoltam a *handpan* mint hangszer kialakulását. Ez utóbbihoz kapcsolódó nemzetközi alkotóközösség, illetve mozgalom hatalmas utat járt be, míg az eredeti hangszer elérte jelenlegi fejlettségi szintjét. A *handpan* ezzel együtt mégsem tudott gyökeret verni a klasszikus előadó-művészetben, mely elsősorban fizikai korlátainak és oktatási hiányosságainak köszönhető.

Dolgozatom és kutatásom nem titkolt célja, hogy ezt a véleményem szerint szélesebb körben is alkalmazható, ritmus- és dallamjátékra egyaránt, egyszerre alkalmas hangszeret népszerűsítsem. Ahhoz azonban, hogy a *handpan* használata még inkább elterjedhessen és alkalmazhatóvá váljon klasszikus zenei interpretációra, akár kortárs zeneszerzők e hangszerre írott művein, akár egyéb zenei átiratokon keresztül, komoly változtatásokra van szükség.

Az eddig fejlesztett hangszernek legnagyobb hiányosságai a nem teljes egészében játszható zenei skálák és a kis hangterjedelem voltak. Kutatásom és fejlesztésem is, melynek folyamatát és eredményeit dolgozatom második részében tárgyalom, elsősorban ezen

⁶⁵ A kerek formát más, a hangok elhelyezését logikusabbá tevő formára cserélni.

problémák megoldására irányult. Hosszas elemzés és tervezés után a MAG Instruments Kft. szakembereinek segítségével sikerült olyan, két hangszerből álló *handpanszettet* kifejlesztenem, mely átfedések nélküli kromatikus skálával több mint három oktáv hangterjedelemben használható.

Ez a siker természetesen még nem jelenti a hangszer tökéletességét, hiszen számos területen további fejlesztésre szorul. Ugyanakkor már jelen állapotában is alkalmas akár szimfonikus zenekari átíratok megszólaltatására is.

További fejlesztések után reményeim szerint el tudom érni hangszerem standardizálását, melynek segítségével elhárul minden akadály zeneiskolai oktatása és szimfonikus zenekarban való alkalmazása elől, így elnyerheti – véleményem szerinti – méltó helyét a zeneirodalomban.

SZAKIRODALOMI JEGYZÉK

Midgley, R. (1996): *Hangszerek enciklopédiája: Öt világrész másfél ezer hangszere*. Gemini Kiadó, Budapest, pp. 106–111.

Források

Bognár P. (2017): *A handpanról részleteiben*. Budapesti Metropolitan Egyetem, Budapest. MAG Instruments: *Available / pre-order stainless scales No.3* (2022. 06. 28.)

Kuckhermann, D.: *Handpan Dojo Level 1 – Beginner to Intermediate* <https://www.handpandojo.com/> (2022. 08. 25.)

Internetes források

<https://www.didgeproject.com/handpan/what-is-a-handpan-and-why-its-not-called-a-hang-drum/> (2022. 09. 12.)

<https://digitalhandpan.com/> (2022. 11. 09.)

https://www.hangblog.org/panart/Booklet_englisch_GzD1.pdf (2022. 09. 18.)

<https://hcu.global/mission-statement/> (2022. 09. 24.)

<https://maginstruments.hu/hu/rolunk/> (2022. 09. 12.)

<https://metalsounds-spacedrum.com/making/> (2022. 10. 18.)

<https://panart.ch/en/articles/copyright-questions-and-answers> (2022. 09. 18.)

<https://panart.ch/en/articles/hang-a-new-musical-instrument-a-brand-many-misunderstandings> (2022. 09. 24.)

<https://panart.ch/en/history/litigation-concerning-the-hang> (2022. 09. 18.)

<https://panart.ch/en/instruments/sound-sculpture-hang> (2022. 08. 30.)

<https://puretonemusic.hu/> (2022. 10. 30.)

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Steelpan
2. ábra: A Hang prototípusa, háttérben a javított változatok, mellette indiai ghatam
3. ábra: A hangszer felépítése
4. ábra: C¹ alaphangú hangmező felhangvonalakkal ábrázolva
5. ábra: Az egyetlen megvásárolható kromatikus handpan 2022-ben
6. ábra: Neotone digitális handpan
7. ábra: Handpankotta
8. ábra: Laurent Sureau Bach Prelude (BWV 846) előadása közben
9. ábra: A saját fejlesztésű kromatikus handpanszett hangmezőinek elrendezése
10. ábra: Dimple-préselő gép
11. ábra: Kézi légkalapács
12. ábra: Speciális hőkezelő kemence
13. ábra: Hangolás
14. ábra: A handpan két lemezének összeillesztése
15. ábra: Az elkészült hangszerek