

Király Lajos<sup>1</sup>:

## A zene hatása az értelmi és az érzelmi intelligenciára

### *The Effect of Music on Cognitive and Emotional Intelligence.*

This study analyses the effect of music on aesthetic and emotional intelligence. Since creativity also means healing creation at the same time that implies digging deeper and transcendence as well, we would like to talk about the therapeutic effects of music with an intercommunication outlook. Some state that musicality is inborn and coded into our genes, which we call talent that can be further developed and transferred to the following generation. According to others, musicality and the ability to play and sing is not merely a matter of genetics but also the social and cultural background the individual grew up in is very important. We shall see that there are cultures in which music is the sole instrument with which the individual can adapt into the respective *culture*. Many deem that music is the “peak of human intellect and emotionality”, and that is why many studies were published in the second half of the 20<sup>th</sup> century about its effects on intellectual and emotional development. In what follows, we shall also talk about the debated *Mozart effect*, the biological basis of music and the stimulation of logical thinking.

By music, the help, the counselor, the attender, the priest have a tool with which they can positively influence cognition, the expression of feelings, the development of creativity, whilst „the effects of the expansive transfer prevails through the intellectual, emotional and motivational changes”. But for all that, we must be familiar with the effects of music on intellectual and emotional intelligence.

**Keywords:** music, emotional intelligence, creativity, imagination, *Mozart effect*, logical thinking.

---

<sup>1</sup> Doktorandusz, BBTE Református Tanárképző Kar, Ekumene Doktori Iskola, email: kiralylajosdrs@gmail.com

„... a leendő kompozíció csirája hirtelenül és váratlanul jelentkezik. Ha a talaj elkészített – így mondva, hogyha a munkára való hajlandóság jelen van – gyökereket ver rendkívüli erővel és gyorsasággal, kihajt a földből, és erős ágakat, leveleket növeszt, majd kivirágzik. Nem tudom másképp meghatározni az alkotó folyamatot, mint ezzel a hasonlattal.”<sup>2</sup> Csajkovszkij

## A kreativitás és az öröklődés

A kreativitást (alkotókészséget<sup>3</sup>) az 1950-es években Joy Paul Guilford<sup>4</sup> kezdte el vizsgálni, aki a kreativitásnak nevezett tulajdonságot „feltalálásra való képességnek nevezte”, és megkülönböztette a *konvergens*<sup>5</sup> és a *divergens* (széttartó) gondolkodást. Az előbbi az elemzés, az osztályozás, és az elemek közötti viszonyok felismerése által jut el a megoldáshoz, míg a divergens gondolkodás a kutatáshoz és a kereséshez hasonlít, mely különböző alternatívákon keresztül jut el a felismeréshez.<sup>6</sup> Eckhard Tolle szerint, minden „ami igazán számít a szépség, a szeretet, a kreativitás, az öröm, a lelki béke az elmén túli birodalomból származik”.<sup>7</sup> Ellis Paul Torrance, pszichológus<sup>8</sup>, a kreatív gondolkodás mérésére szolgáló *Torrance-Teszt* (Torrance Test of Creative Thinking, TTCT) megalkotója szerint a kreatív gondolkodás többek között gyógyító hatást, mélyebbre ásást és transzcendálást is jelent<sup>9</sup>. A kreativitás tehát gyógyító alkotás is egyben, ezért az alábbiakban a zenével kapcsolatos terápiás hatásáról szeretnénk szólni.

Bizonyos népi kultúrák a hangszerhasználatban és a táncban is kreativitásukról tesznek

---

<sup>2</sup> NEWMARCH, Rosa: *Life and letters of Peter Illich Tschajkovsky*. John Lane, London, 1906. 274. To N. F. von Meck, *Florence February 17th (March 1st)*, 1878. „...I cannot define the creative process in any other way than by this simile”.

<sup>3</sup> alkotó: „a mű egyedi létrehozója, aki szellemi vagy fizikai munkával tudatosan új alkotást teremt”. In: ORTUTAY Gyula (főszerk): *Magyar néprajzi lexikon öt kötetben – MNL (1977-1982)*. Akadémiai Kiadó, Budapest. <http://mek.niif.hu/02100/02115/html/1-8.html> (2017. március 20.).

<sup>4</sup> GUILFORD, Joy Paul (1897-1987), amerikai pszichológus.

<sup>5</sup> Lat. összehajlás.

<sup>6</sup> GYARMATHY Éva: *Kreativitás és a beilleszkedési zavarok*. In: A kreativitás többszemponú vizsgálata, Debreceni Egyetem, Didakt Kiadó, Debrecen, 2011. 13. <http://real.mtak.hu/8835/1/Kreatcikk.pdf> (2017. május 13.)

<sup>7</sup> TOLLE, Eckhard: *A most hatalmas*. (Ford.: Domján László és Jónai Hava) Agykontroll Kft., Budapest, 2001. 14.

<sup>8</sup> TORRANCE, Ellis Paul (1915-2003) USA.

<sup>9</sup> TORRENCE, E. Paul: *The nature of creativity as manifest in its testing*. In: Robert J. Sternberg: *The nature of creativity*. Cambridge University Press, USA, 1988. 49-50.

bizonyosságot. Az 1970-ben 500 főt számláló perui *amahuacca* indiántörzs a szájját vonós hangszerként használja,<sup>10</sup> míg a kelta eredetű, interkommunikációs svájci alpesi kürtben<sup>11</sup> a telefon előfutárját tisztelhetjük. Az afrikai törzseknek két vagy több dob játéka túlmutat a pusztá zeneiségen, hiszen kreatív, poliritmikus formája egy nyelvi eszköznek, a kommunikációnak is a kifejezője.<sup>12</sup> A dél-afrikai vanga törzs nem ismeri az írást és olvasást azaz preliterátus, ezért énekekkel és tánccal adja át a következő nemzedéknek a tudást. Ezt a képességet mindenki örököli közülük, nem úgy, mint a nyugat-európai nemzeteknél. Vannak tehát olyan kultúrák, ahol a zene az egyetlen eszköz, mellyel az egyén beilleszkehet az adott *kultúrába*. Freud és követői szerint azonban a kultúránk hajlamos arra, hogy túlozza az irányítható és elhanyagolja a befolyásolható tényezők jelentőségét.<sup>13</sup> Andrew Wilson-Dickson pedig arról ír, hogy Baliban<sup>14</sup> nincs külön szó a művészetre, noha ez a világ egyik leggazdagabb kulturális hagyományokkal rendelkező vidéke, ugyanis a *zene*, a színház vagy a szobrászat, mint alkotó tevékenységek elválaszthatatlanok az élettől.<sup>15</sup>

Yehudi Menuhin szerint a zene tükre magának a gondolkodás folyamatának, hiszen igyekszünk úrrá lenni a kiszámíthatatlan dolgok fölött, munkálkodik bennünk a biztonság lélektani igénye, az eseményeknek célt és irányt akarunk adni, és továbbadjuk mindazt, ami elménkben megszületett.<sup>16</sup> Ehhez kreativitásra van szükség. Ha a világ népességét nézzük, azt láthatjuk, hogy egyesek kreatívan komponálnak, énekelnek, zenélnek, mások pedig kevésbé.<sup>17</sup> Az ógörögök szerint négy olyan *génusz-típus* van, amire születni kell: a matematika, a költészet, a vizualitás (képzőművészet) és a zene. Ez az állítás azt is feltételezi, hogy mindehhez a géneknek közük van.<sup>18</sup> Vannak tehát olyan vélemények, melyek szerint a muzikalitás velünk született, a génjeinkbe kódolt. Ezt tehetségnek hívjuk, mely tovább fejleszthető és átadható a következő

---

<sup>10</sup> HAMLIN-WILSON, Gail (szerk.): *Dictionary of Indian Tribes*. Cisco, Newport Beach, 1993. 54-55.

<sup>11</sup> <https://www.britannica.com/art/alphorn> (2016. november 2.).

<sup>12</sup> SEXTON, Timothy: *African Drumming and Communication. An Ethnomusicological Analysis of Traditional African Drum Rhythms*. <http://www.ramstrum.com/music125/AfricanDrummingCommunication.html> (2017. február 11.).

<sup>13</sup> HALL, Edward T.: *The Hidden Dimension*. Anchor Books Editions. Doubleday, New York, 1966. 83.

<sup>14</sup> Sziget Indonéziában, a lakosság 93%-a hindu, a legnagyobb kisebbséget a muszlimok alkotják. Az ún. gamelán zene rendkívül fejlett és változatos.

<sup>15</sup> WILSON-DICKSON, Andrew: *The Story of Christian Music*. A Lion Book, Oxford–Batavia–Sydney, 1992. 9.

<sup>16</sup> MENUHIN, Yehudi and DAVIS, Curtis W.: *The Music of Man*. Ontario, Canada 1979, Methuen Publications 2330, Milland Avenue, Agincourt, 17-18.

<sup>17</sup> COCHRANE, Fiona: *Music of the Brain*. Documentary film, USA, 2009.

<sup>18</sup> CZEIHEL Endre: *A zeneszerzők genetikája*. <https://www.youtube.com/watch?v=gPhcIgZy-QE> (2016. október 20.).

nemzedéknek.<sup>19</sup> A családterápiában *delegációnak* nevezik azt a jelenséget, amikor az előttünk lévő generáció tapasztalatát, vágyait, értékrendjét továbbadja a következő nemzedéknek.<sup>20</sup> Sok magyarázat létezik arra nézve, hogy a zenei kreativitás örökölhető-e vagy sem, de a legvalószínűbb az, hogy ez kultúrafüggő. Amikor Johann Gregor Mendel, Ágoston-rendi apát és botanikus, felfedezte a géneket, tudta, hogy valaminek tovább kell adnia a genetikai adottságokat.<sup>21</sup>

Reed E. Pyeritz (orvos, Filadelfia) az öröklődéssel kapcsolatosan megkülönböztet *autosomális domináns*<sup>22</sup>, *autosomális recessív* (lappangó öröklődés) és *X-chromoszómához kötött öröklődést* (nemhez kötött).<sup>23</sup> Amint látni fogjuk, a zenélni- és énekelni tudás nemcsak öröklés kérdése, hanem nagyon fontos az a szociális- és kulturális háttér, amelyben az egyén nevelkedett.

### Az imagináció többet ér, mint a tudás

Többen úgy gondolják, hogy a zene az „emberi intellektus és emocionalitás csúcsa”<sup>24</sup>, ezért számos, az értelmi és érzelmi fejlődésre gyakorolt hatásáról szóló kutatás jelent meg a huszadik század második felében. A naponta zenélő Albert Eistein, aki szerint az *imagináció többet ér, mint a tudás*<sup>25</sup>, a következőt mondta: „*ha valamilyen problémával nem tudtam továbbmenni, véglegesen megakadtam, a zene átsegített a nehézségeken – a problémát sikerült megoldani.*”<sup>26</sup> Platón tudta, hogy a fejlődő léleknek és elmének fontos a zene, ezért Glaukonnal

---

<sup>19</sup> COCHRANE, Fiona: i.m.

<sup>20</sup> HÉZSER Gábor: *Miért? Rendszerszemlélet és lelkipedagógiai gyakorlat. Pásztorálpszichológiai tanulmányok.* Kálvin János Kiadó, Budapest, 1996. 15.

<sup>21</sup> CLAYBOURNE, Anna: *Bevezetés a gének és a DNS világába.* (Ford. Sarka Edina) Tioti Kft, Budapest, 2005. 26.

<sup>22</sup> Ha egy betegségért, jellegért felelős domináns gén valamelyik testi kromoszómán helyezkedik el, *autosomális domináns* (AD) öröklődésről beszélünk.

<sup>23</sup> PYERITZ, Reed: *Orvosi genetika.* In.: Lawrence M. TIERNEY Jr. – Stephen J. MCPHEE – Maxine A. PAPADAKIS – Steven A. SCHROEDER (szerk.): *Korszerű orvosi diagnosztika és terápia.* (Ford.: GERGELY Mária és MATOLTSYNÉ Horváth Ágnes) Melánia Kiadó, Budapest, 1993. 1274-1276.

<sup>24</sup> FALUS András: (szerk.): *Zene és egészség.* Kossuth Kiadó, Budapest, 2016. 16.

<sup>25</sup> ROOT-BERNSTEIN, Michele and Robert: *Einstein On Creative Thinking: Music and the Intuitive Art of Scientific Imagination.*  
<https://www.psychologytoday.com/blog/imagine/201003/einstein-creative-thinking-music-and-the-intuitive-art-scientific-imagination> (2017. május 11.).

<sup>26</sup> CSÉPE Valéria: *Zene, agy és egészség.* In: FALUS András (szerk.): i.m.. 26.

beszélgetve a következőt mondja „Ugye, Glaukon, a legfontosabb a zenei nevelés, mivel a ritmus és összhang merül alá leginkább a lélek mélyébe, és a legerősebben ragadja meg azt, szépalakúságot támasztva benne; ez teszi a lelket szépalakúvá, feltéve, ha valami helyesen nevelődik, ám ha nem, az ellenkezőjévé.”<sup>27</sup> A Magyar Televízió egyik riportfilmjében Kodály Zoltántól megkérdezték, miért áldoz annyi energiát a gyermekek zenei nevelésére. Kodály elmondta, hogy oktatásügyi miniszter engedélyezte, hogy az egyik iskolában kísérletképpen heti hat órát tartsanak énekből. Az eredmények máris meglepőnek bizonyultak, hiszen a zenei osztályokba járó gyermekek jobban beszéltek, írtak, tanultak és jobb matematikai eredményeket értek el.<sup>28</sup> Számos, a matematika és a zene összefüggését vizsgáló tanulmány született, köztük olyan is, mely a zenét hívja segítségül ahhoz, hogy a matematika tantárgyát érthetőbbé és vonzóbbá tegye a tanuló diákság számára. Az egyik szerző célja az, „hogy milyen típusú matematika feladatokon keresztül lehetne motiválni a zene iránt érdeklődőket, hogy a matematika is örömet jelentsen számukra.”<sup>29</sup>

### A Mozart-hatás

A Mozart-hatás az Alfred A. Tomotis<sup>30</sup>, francia fül-orr-gégész orvos által bejegyzett fogalom, melyet 1991-ben publikált a *Pourquoi Mozart?* című könyvében, különösen Mozart zenéjének pszichofiziológiai hatását elemelve. A neuropszichológiai hangterápia bemutatja ugyanakkor, miként hat ez az eljárás.<sup>31</sup> Tomotis a hallás és a zene kapcsolatát kutatva állapította meg, hogy a zenével gyógyítani lehet az alvászavart, a depressziót, sőt a szervi bántalmakat is. Frances Rauscher és mtsai., a kognitív fejlődés szakemberei, kutatásokat végeztek 1993-ban a Kaliforniai Stanford Egyetemen, Irvine-ban: felnőtteknek játszottak Mozart-zenét<sup>32</sup>, miközben intelligenciatesztet végeztek velük.<sup>33</sup> Mozart kézzongorás szonátája<sup>34</sup> hallgatásának a térbeli

---

<sup>27</sup> PLATÓN: *Az állam.* (Ford. Jánossy István) Gondolat Kiadó, Budapest, 1989. 12.

<sup>28</sup> [http://fidelio.hu/klasszikus/2017/04/03/kodaly\\_a\\_televizionezeknek\\_is\\_elmondja\\_miert\\_van\\_szuksege\\_enekorakra/](http://fidelio.hu/klasszikus/2017/04/03/kodaly_a_televizionezeknek_is_elmondja_miert_van_szuksege_enekorakra/) (2017. május 11.).

<sup>29</sup> LANCZENDORFER Orsolya: *Matematika a zenében vagy zene a matematikában.* Diplomamunka, 2010 ELTE.

<sup>30</sup> TOMATIS, Alfred A. (1920-2001).

<sup>31</sup> MALLORY, Caroline: *The Effect of Music on Math and Science Standardized Test Scores.* <https://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-022812-093901/unrestricted/IQPFinalDraft.pdf> (2016. Szeptember 15.).

<sup>32</sup> MOZART, Wolfgang Amadeus: *Sonate für zwei Klaviere D-Dur KV 448 (375a)*, 1781.

<sup>33</sup> CAROLL, Robert Todd: *Phänomenal: Der Mozart-Effekt.* <http://skepdic.com/German/mozarteffect.html> (2016. július 13.)

<sup>34</sup> Uo.

és időbeli képességek fejlődésére gyakorolt javulását állapították meg, melyet a „Stanford-Bine IQ teszt” szerint értékelték és eredményeiket a *Nature*-ben publikálták.<sup>35</sup> A tanulmány érdeklődést, de ugyanakkor vitákat is szült szakmai körökben.<sup>36</sup> Steven Halpern kutató például olyan eredményre jutott, hogy Mozart zenéje butít, míg Michael Linton véleménye szerint az emberiség a kutatás eredményeként az emberi intelligencia javulását remélheti.<sup>37</sup>

Robert Todd Caroll idézi Frances Rauschert és mtsait,<sup>38</sup> akik patkányokon végzetek kísérleteket. Már a méhben bizonyos hangingereknek tették ki őket, majd születésük után egy labirintusba helyezték az egyedeket. Azt figyelték meg, hogy azok az állatok, amelyek Mozartot hallgattak, gyorsabban és alacsonyabb hibatényezővel teljesítették a feladatot. Később a sikeresen teljesítő egyedek agyát eltávolították és vizsgálat alá helyezték, elsősorban arra voltak kíváncsiak, hogy mi történhetett az ideganatómiai folyamatok során. Lehetségesnek tartották, hogy a zenei kezelés hatott az állatokra, elsősorban az agyi régiókban, a hippocampusz területén. Ez az a terület, amely az emlékezésben játszik fontos szerepet. Az 1993-ban végrehajtott kísérlet volt az, amely tehát tudományos körökben vitát váltott ki. Egyre nagyobb azok tábora, akik szerint Mozart zenéje<sup>39</sup> nem tesz okosabbá<sup>40</sup>.

A teszt bizonyos aspektusaiban úgy látták, hogy megnövekedett kb. 10 percre az intelligenciaszintjük, azonban ezután elmúlt a hatás. A gyermekek esetében sohasem mutattak ki hatást. Sokan a médiát hibáztatták a jól hangzó hatás félreértelmezésében, hiszen hamarosan elindultak a különböző programok, úgy mint Mozart-program magzatnak, újszülötteknek és csecsemőknek. Néhány évvel később Christopher F. Chabris és mtsainak *meta-analysis* kutatásai nem igazolták a Rauscher-csoport korábbi eredményeit, és szerintük egyértelműen nem bizonyítható, hogy a zenehallgatás növelné az intelligenciát: „Bármely kognitív erősödés kicsiny, és nem tükröz semmilyen változást az IQ-ban vagy a gondolkodásban, hanem teljes mértékben egy adott

---

<sup>35</sup> RAUSCHER, F.H., SHAW, G.L. and KY, K. N.: *Music and spatial task performance*. In: *Nature*, 365. évf., 1993. 6447. szám, 611.

<sup>36</sup> JANURIK Márta: *A zenei képességek szerepe az olvasás elsajátításában*. In: *Magyar Pedagógia*, 108. évf., 2008. 4. szám, 289–317.

<sup>37</sup> CAROLL, Robert Todd: i.m.

<sup>38</sup> Uo.

<sup>39</sup> A dopamin vagy boldogsághormon csökkenése a szervezetben depressziót okozhat, azonban japán kutatók patkányon végzett kísérletei bizonyítják, hogy a zene növelte azok dopaminszintjét. A kísérletben 12 hetes patkányokat használtak, akik zárt helyiségben hangszórókon keresztül hallgathatták Mozart zenéjét 18 - 20 óráig. Az eredmény azt mutatta, hogy az agy bizonyos területén növekedett a dopaminszint, s ebből arra következtettek, hogy a zene minden olyan agyi betegségben szenvedők kezelésére alkalmas, ahol a dopamin szint csökkenése észlelhető. A dopamin szint növelése javítja az egyén mozgását, érzelmi funkcióit és az életkedvet. <http://panikbetegseg.eu/cikkek/a-boldogsag-hormonjai-2-resz-dopamin/> (2016. december 13.).

<sup>40</sup> ABBOTT, Alison: *Mozart doesn't make you clever*.

<http://www.nature.com/news/2007/070409/full/news070409-13.html> (2016. december 7.).

kognitív feladatban nyújtott teljesítményből származik, és egyszerű neuropszichológiai magyarázata van, amit emocionális arousal-nak (enjoyment arousal) hívunk.”<sup>41</sup>

### A logikai gondolkodás serkentése

Rauscher és Shaw azt bizonyították, hogy a zongora- és énektanulás javítja a gyermekek elvont logikai gondolkodását, és jobban elősegíti, mint a számítógépes tanulás. A kísérlet három gyermekcsoportot foglalt magába: az első csoport zongora és szintetizátor, a második énektanulásban vett részt, míg a harmadik semmiféle gyakorlatban nem volt jelen. A végén a képességi vizsgáknál bebizonyosodott, hogy a tér-idő érzékelés (*spatio temporal reasoning*) nyolc hónapos zongoralecke után 34%-kal magasabb értéket ért el, mint a többi csoportnál.<sup>42</sup> Olvasatukban ez a teljesítmény azt bizonyította, hogy azoknak, akik zenével foglalkoznak, agyi működésük magasabb, ami fontos a matematika, a sakk, a tudomány és technika megismerésében. Később Shaw és Raucher saját intézetet alapítottak *Music Intelligence Neural Development* (M.I.N.D) néven<sup>43</sup>, mely a zene csodálatos hatását kutatja. Erről a tanulmányról közöl információt a *Boston Globe* 1997-es cikke is, melyet Judy Foreman a következő kérdéssel vezet be: *Is there really a connection between the magic of music and the way the brain develops?*<sup>44</sup> Shaw és mtsai megvannak győződve arról, hogy a tér-idő érzékelés a kulcs a magasabb kognitív feladatok elvégzéséhez. Az agy bizonyos részének ingerlésére, mely fontos szerepet játszik a matematika, a technika, a sakk megértéséhez, saját maguk által fejlesztett software-csomagot kínálnak, ami a tér-idő érzékelést segíti. A Helsinki Egyetemen végzett kutatások azt is bizonyítják, hogy Mozart G-dúr hegedűversenyének (K. 216) hallgatása közben csökken bizonyos agyműködési zavarokhoz köthető gének aktivitása, tehát kevesebb káros vegyület termelődik.<sup>45</sup>

---

<sup>41</sup> CHABRIS, Christopher F.: *Prelude or Requiem for the 'Mozart effect'?* In: *Nature*, 400. évf., 1999. 6747. szám, 826-827.

<sup>42</sup> RAUSCHER, F. H. - SHAW, G. L., LEVIN - L. J., DENNIS, W. R. and NEWCOMB, R. L.: *Music training causes long-term enhancement of preschool children`s spatial-temporal reasoning.* In: *Neurological Research*, 19. évf., 1997. 1. szám, 2-8.

<sup>43</sup> [http://www.musica.uci.edu/news/web\\_sites/msg00013.html](http://www.musica.uci.edu/news/web_sites/msg00013.html) (2016. december 9.).

<sup>44</sup> FOREMAN, Judy: *Music's Contribution To Early Iq Becoming More Certain.* [http://articles.baltimoresun.com/1997-04-22/features/7901010213\\_1\\_baby-is-born-magic-of-music-specific-music](http://articles.baltimoresun.com/1997-04-22/features/7901010213_1_baby-is-born-magic-of-music-specific-music) (2017. február 4.).

<sup>45</sup> BORDÁS Veronika: *Zene sejtjeinknek.* <http://www.ng.hu/Tudomany/2015/11/09/Zene-sejtjeinknek> (2016. november 10.).

Janurik hivatkozik Peter R. Hurttlenocher *Neural Plasticity: The effects of environment on the development of the cerebral cortex* című munkájára<sup>46</sup>, melyben a zenetanulás kognícióra gyakorolt pozitív befolyásáról van szó, különösen gyermekkorban, amikor az agy fejlődése nagyfokú plaszticitást mutat és nagyon érzékeny a környezeti befolyásokra. A zenetanulás ugyanis komplex tevékenység: a napi kottaolvasás, hangszeren való gyakorlás, memorizálás, a zenei struktúrák és sorozatok elsajátítása során a tanulás hosszabb ideig tartó fókuszált figyelmet igényel, és a motoros készségek folyamatos elsajátítását jelenti, de ugyanakkor az érzelmek kifejezésének elsajátítását is. A *Monsieur de Funès* című dokumentumfilmben Marcel Rufo, gyermekpszichiáter, beszél a színész zenei tehetségéről, zongorán játszott improvizációiról, ahol a filmben egy hirtelen ötlet, egy képzetársítás zenei improvizációnak hatott. Ez mutatkozik meg több filmjében, ahol bizonyos jeleneteket improvizált, s később lehetetlenné vált annak megismétlése.<sup>47</sup> Ugyanúgy egy jazz-muzsikust is akkor látunk legtehetségesebbnek, kreatívnak, amikor improvizál.<sup>48</sup> Ismerős a történet, miként hat a szirének éneke Odüsszeuszra<sup>49</sup>, aki az árbocrúdhoz kötötteti magát, és aki a történetben az előrelátó ember stratégiai viselkedésének lehetőségét és jelentőségét testesíti meg.

A *Music of the Brain* című dokumentumfilm rámutat arra, hogy noha az ember az egyetlen zenélő faj, az állatok is adnak ki bonyolult hangokat. A madárcsicsergés<sup>50</sup>, akárcsak a cetek éneke adott helyzetekben és adott céllal hangzik el, és adott funkciót szolgál: a párkeresést és a terület megvédését. Érdekesség az, hogy csak a hímek énekelnek. Ezzel ellentétben az emberek között férfiak és nők, gyermekek és idősek is énekelnek/zenélnek, kortól függetlenül. A dokumentumfilm ugyanakkor beszámol arról is, hogy kutatást végeztek nagyszámú fiatal muzsikuskörökben, hogy megtudják, életük korai szakaszában milyen tényezők árulkodtak arról, hogy felnőttként majd magas szintű teljesítményt nyújtanak. Az első fontos tényező az életkor volt, mikor a gyermekek először énekeltek, ugyanis azok a gyermekek, akik korábban énekeltek, többet értek el később. Ebben fontos szerepet játszik a szülő, aki énekel a gyermeknek, illetve zenei játékokat játszik velük.

Pléh és Barkóczi négy éven át végeztek felméréseket négy iskolai osztályban, 120 gyereknél az értelmi képesség alakulásáról, a személyiségről és a közösségszerveződésről a zenének tulajdonítható hatások tükrében.<sup>51</sup> A kutatók arra is kíváncsiak voltak, hogy milyen

---

<sup>46</sup> JANURIK Márta: i.m.

<sup>47</sup> MONRO, Gregory and BENAETH Catherine: *Monsieur de Funès*. Documentary film, French, 2013.

<sup>48</sup> TURI Gábor: *Improvizáció, kreativitás, jazz*. <http://turigabor.hu/node/1425> (2016. december 20.).

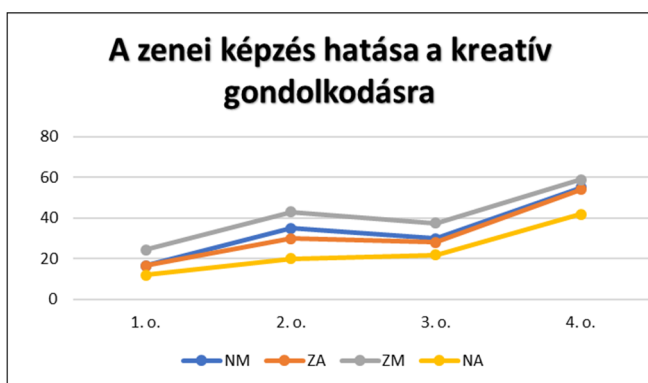
<sup>49</sup> HOMÉROSZ: *Odüsszeia*. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1984. 154-163.

<sup>50</sup> Az agyuk bizonyos hormonális változásaihoz kapcsolódik.

<sup>51</sup> PLÉH Csaba – BARKÓCZI Ilona: *A korai zenei nevelés ötletesebbé és hajlékonyabbá tesz*. In: FALUS András (szerk.): i.m. 48.



hatása van a családi és kulturális háttérnek az intellektuális fejlődésre. Arra a következtetésre jutottak, hogy a kreativitásbeli fejlődés az alacsony szociális státuszú egyéneknél igen jelentős. A tanulmányukat a következő gondolattal zárják: „Az eredmények alapján elmondható, hogy a zenei nevelés széles-körű transzfer-hatása az intellektuális és érzelmi-motivációs változásokon keresztül érvényesül”. Fogalmazhatunk úgy is, hogy a kreativitásban az évek során a szociális hátrány kompenzálódik.



Forrás: Pléh Csaba – Barkóczi Ilona: *A korai zenei nevelés ötlete-sebbé és hajlékonyabbá tesz.* In: Falus András (szerk.): i.m. 50.

ZM – Zenei Magas Szociális Státuszú, ZA – Zenei Alacsony Szociális Státuszú, NM- Nem Zenei Magas Szociális Státuszú, NA – Nem Zenei Alacsony Szociális Státuszú

Több kurató egybehangzó véleménye az, hogy a zene hasznos eszköz a gyermekek személyiségfejlődésében, a figyelemkoncentrációban, különböző képességek kialakulásában, asszociációban, a tehetségfejlesztésben.

### A zene biológiai alapjai<sup>52</sup> és a komponálás

Andrea Rinaldi a tanulmányában kifejti, hogy a 20. század végén a biológusok csatlakoztak ahhoz a küzdelemhez, melyben megpróbálták azonosítani és megfejtetni azokat a molekuláris mechanizmusokat, amelyek meghatározzák a zenét, mint kreatív és kognitív cselekvést. Többek között arra keresi a választ, hogy létezik-e egy genetikai komponens a zenei hajlamra, és ha igen, az hogyan működhet. Hivatkozik Irma Järvelä és mtsai kutatására, akik a Finnországi Helsinki Egyetemen összesen 15 családból származó, több mint 200 személynek

<sup>52</sup> A cím a következő tanulmányból idézve: RINALDI, Andrea: *Speak to me, melody, Music's biological roots and its relationships with language under scrutiny.* In: EMBO Reports, 10. évf., 2009. 12. szám, 1294-1297.

vizsgálták meg zenei attitűdjét. Az eredmények azt mutatták, hogy örökölhető a zenei vonások. Jarvel szerint megtalálták azt a *genetikai lokust*, amely tartalmazhat zenei hajlamú géneket. Ezek olyan gének, melyek befolyásolják a sejt kiterjesztését és vándorlását az idegi fejlődés során. A vizsgálatok szignifikáns kapcsolatot mutattak a 4q22 kromoszóma és a 8q13-21 kromoszómáknál. Dél-koreai kutatók tovább merészkedtek, azt állítva, hogy Beethoven Holdfény-szonátája genetikai aktivitást eredményez növényeknél.<sup>53</sup>

A szülők az iskolai oktatásban a reál vagy lexikális intelligenciát jutalmazó<sup>54</sup> jegyekért aggódnak, a zeneoktatást azonban háttérbe szorítják. Ha jobb matematika jegyet várunk a gyermektől, nem elég beírni őket zongoraórára, hanem a matematikát is jobban kell tanulnia. A zenei oktatásban is kérdéses a kreativitás elősegítése, hiszen a gyermekek adott darabokat kapnak, ez olyan mintha a festészetben csak színezni kellene. A szakemberek szerint inkább komponálásra kellene sarkalni a gyermekeket. Nincs egyértelmű válasz a kérdésre, de az bizonyított, hogy az agy megváltozik annak során, ha valaki megtanul hangszeren játszani. Két kutatás eredményeit szeretném itt ismertetni.<sup>55</sup> Az első arról számol be, hogy ingyenes művészeti oktatást szerveztek hatéveseknek, négy kísérleti csoporttal: az egyik billentyűs hangszerre, a második énekórára vonatkozott, a harmadik drámaoktatásban részesült, míg a negyedik egy évvel később kezdte el a billentyűs órára való járást. Véletlenszerűen módon beosztották őket egy-egy csoportba. Tudjuk, hogy a kortárs zene egyik jellemzője, hogy a zenét számítógép vagy szintetizátor segítségével hozza létre, és ezek a számítógépes programok interakcióba léphetnek az emberrel (1. csoport). Azt figyelték meg, hogy akkor, amikor a gyermekek együtt dolgoztak, koncentráltabbak, feszesebbek és pontosabbak voltak, ami azt jelenti, hogy elfogultak interaktivitásukban, azaz elvárják a viszonzást, a *feedbacket*. Egy következő tanulmány arról számol be, hogy 144 család gyermekeivel végeztek intelligenciatesztet az iskolai tanév előtt, és annak elvégzése után. Az eredmény azt mutatta, hogy mindenkinek növekedett az intelligenciája, melyet az iskolai képésnek tulajdonítottak, de a zenei csoportok három ponttal magasabb eredményt mutattak.

---

<sup>53</sup> FLEMING, Nic: *Beethoven can help crops grow more quickly.*

<http://www.telegraph.co.uk/news/earth/earthnews/3305158/Beethoven-can-help-crops-grow-more-quickly.html> (2017. április 4.).

<sup>54</sup> Popper Péter hivatkozik Howard Gardenerre, aki beszél a vizuális-téri-, zenei-ritmikai-melodikai-hallásos-, a saját testre és annak mozgására irányuló testi-kinetikus-, érzelmi- és szociális intelligenciáról. POPPER Péter - RANSCHBURG Jenő - VEKERDY Tamás: *Az erőszak sodrásában.* Saxum Kiadó, Budapest, 2009. 78.

<sup>55</sup> COCHRANE, Fiona: i.m.

Robert Koch bakteriológus szerint „egyszer az embernek a zajjal ugyanúgy meg kell küzdenie, mint a kolerával és a pestissel.”<sup>56</sup> A gond tehát az, és ezt Bolyki is megerősíti, hogy a zajtól nem halljuk a hangot.<sup>57</sup> A kreativitás és a zene azonban a csendben gyökerezik. Ezt a gondolatot támasztja alá Sigfried Lehl orvos-pszichológus is, aki szerint az ember a lazítás fázisában különösen kreatív válik, és az agy képes lesz teljesen új képek kialakítására, és új összefüggések felismerésére.<sup>58</sup> Márai Sándor szerint Bach „*úgy írt, ahogyan a fák lélegzenek, ahogy az erdő egyszerre hallgat és beszél, úgy írt, mint Isten, amikor még nem volt Föld és Ég, csak a dallam volt, az összhang*”. Ugyanakkor figyelmeztet arra, hogy „*mindenfélre csak lármát lehet hallani, de te csak figyelj a dallamra*”<sup>59</sup> Mivel tehát a kreativitás és a zene a csendből születik, ezért a publikációnkat Phil Bosmans, belga katolikus pap, *Teremts csendet!* című versével zárjuk<sup>60</sup>.

#### TEREMTS CSENDET!

„Ha egyszer lesz ötpercnyi időd,  
tudod mit tegyél?  
Gondolkodj!

Teremts nyugalmat magad körül.  
Zárd el a rádiót, a magnót, a televíziót,  
tedd félre a képes lapot, az újságot.  
Kapcsolódj ki!

Szabadulj meg  
a fogyasztói társadalom csapdáiból,  
mely a reklámok csápjáival  
a szabadság és a szellem maradékát is kiszívja belőled:  
szabadulj meg az óriás poliptól.  
Teremts nyugalmat, légy csöndben,  
töltsd meg belsődet hallgatással,  
érezd a saját szíved dobbanását....,

---

<sup>56</sup> <http://www.mvkepvisele.hu/archiv/2005/zajexpoicio.htm> (2016. július 27.).

<sup>57</sup> BOLYKI László: *Milyen zenét szeret Isten?* Álomgyár Kiadó, Budapest, 2005. 66.

<sup>58</sup> BARNARD, Christiaan: *50 Wege zu einem gesunden Herz.* ECON Ulstein List Verlag, München, 2000. i.m., 127.

<sup>59</sup> MÁRAI Sándor: *Ég és föld.* Helikon Kiadó, Budapest, 2001. 28. 96.

<sup>60</sup> BOSMANS, Phil: *Szívbalzsam.* Szeged 1996, (Ford. Rónaszegi Éva), Agapé, Ferences Nyomda és Könyvkiadó Kft., 19.

## Felhasznált irodalom

- ABBOTT, Alison: *Mozart doesn't make you clever*.  
<http://www.nature.com/news/2007/070409/full/news070409-13.html>  
(2016. december 7.).
- BARNARD, Christiaan: *50 Wege zu einem gesunden Herz*. ECON Ulstein List Verlag, München, 2000.
- BOLYKI László: *Milyen zenét szeret Isten?* Álomgyár Kiadó, Budapest, 2005.
- BORDÁS Veronika: *Zene sejtjeinknek*. <http://www.ng.hu/Tudomany/2015/11/09/Zene-sejtjeinknek> (2016. november 10.).
- BOSMANS, Phil: *Szívbalzsam*. Szeged 1996, (Ford. Rónaszegi Éva), Agapé, Ferences Nyomda és Könyvkiadó Kft.
- CAROLL, Robert Todd: *Phänomenal: Der Mozart-Effekt*.  
<http://skeptidic.com/German/mozarteffect.html> (2016. július 13.)
- CHABRIS, Christopher F.: *Prelude or requiem for the 'Mozart effect'?* In: *Nature*, 400. évf., 1999. 6747. szám, 826-827.
- CLAYBOURNE, Anna: *Bevezetés a gének és a DNS világába*. (Ford. Sarka Edina) Tioti Kft, Budapest, 2005.
- COCHRANE, Fiona: *Music of the Brain*. Documentary film, USA, 2009.
- CZEIZEL Endre: *A zeneszerzők genetikája*. <https://www.youtube.com/watch?v=gPhcIqZy-QE> (2016. október 20.).
- FALUS András (szerk.): *Zene és egészség*. Kossuth Kiadó, Budapest, 2016.
- FLEMING, Nic: *Beethoven can help crops grow more quickly*.  
<http://www.telegraph.co.uk/news/earth/earthnews/3305158/Beethoven-can-help-crops-grow-more-quickly.html> (2017. április 4.).
- FOREMAN, Judy: *Music's Contribution To Early Iq Becoming More Certain*.  
[http://articles.baltimoresun.com/1997-04-22/features/7901010213\\_1\\_baby-is-born-magic-of-music-specific-music](http://articles.baltimoresun.com/1997-04-22/features/7901010213_1_baby-is-born-magic-of-music-specific-music) (2017. február 4.).
- GYARMATHY Éva: *Kreativitás és a beilleszkedési zavarok*. In: *A kreativitás többszemponútú vizsgálata*, Debreceni Egyetem, Didakt Kiadó, Debrecen, 2011.  
<http://real.mtak.hu/8835/1/Kreatcikk.pdf> (2017. május 13.)
- HALL, Edward T.: *The Hidden Dimension*. Anchor Books Editions. Doubleday, New York, 1966.
- HAMLIN-WILSON, Gail (szerk.): *Dictionary of Indian Tribes*. Cisco, Newport Beach, 1993. 54-55.
- HÉZSER Gábor: *Miért? Rendszerszemlélet és lelkigondozói gyakorlat. Pásztorálpszichológiai tanulmányok*. Kálvin János Kiadó, Budapest, 1996.
- HOMÉROSZ: *Odüsszeia*. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1984.

- JANURIK Márta: *A zenei képességek szerepe az olvasás elsajátításában*. In: Magyar Pedatógia, 108. évf., 2008. 4. szám, 289–317.
- LANCZENDORFER Orsolya: *Matematika a zenében vagy zene a matematikában*. Diplomamunka, 2010 ELTE.
- MALLORY, Caroline: *The Effect of Music on Math and Science Standardized Test Scores*.  
<https://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-022812-093901/unrestricted/IQPFinalDraft.pdf> (2016. szeptember 15.).
- MÁRAI Sándor: *Ég és föld*. Helikon Kiadó, Budapest, 2001.
- MENUHIN, Yehudi and DAVIS, Curtis W.: *The Music of Man*. Ontario, Canada 1979, Methuen Publications 2330, Milland Avenue, Agincourt.
- MONRO, Gregory and BENAZETH, Catherine: *Monsieur de Funès*. Documentary film, French, 2013.
- MOZART, Wolfgang Amadeus: *Sonate für zwei Klaviere D-Dur KV 448 (375a)*, 1781.
- ORTUTAY Gyula: (főszerk.) *Magyar Néprajzi Lexikon (1977-1982)*. Akadémiai Kiadó, Budapest.  
<http://mek.nif.hu/02100/02115/html/1-8.html> (2017. március 20.).
- NEWMARCH, Rosa: *Life and letters of Peter Illich Tschajkovsky*. John Lane, London, 1906.
- PLATÓN: *Az állam*. (Ford. Jánosz István) Gondolat Kiadó, Budapest, 1989.
- POPPER Péter - RANSCHBURG Jenő - VEKERDY Tamás: *Az erőszak sodrásában*. Saxum Kiadó, Budapest, 2009.
- PYERITZ, Reed: *Orvosi genetika*. In.: Lawrence M. TIERNEY Jr. – Stephen J. MCPHEE – Maxine A. PAPADAKIS – Steven A. SCHROEDER (szerk.): *Korszerű orvosi diagnosztika és terápia*. (Ford.: GERGELY Mária és MATOLTSYNÉ Horváth Ágnes) Melánia Kiadó, Budapest, 1993.
- RAUSCHER, F.H., SHAW, G.L. and KY, K. N.: *Music and spatial task performance*. In: Nature, 365. évf., 1993. 6447. szám, 611.
- RAUSCHER, F. H. - SHAW, G. L., LEVIN - L. J., DENNIS, W. R. and NEWCOMB, R. L.: *Music training causes long-term enhancement of preschool children`s spatial-temporal reasoning*. In: Neurological Research, 19. évf., 1997. 1. szám, 2-8.
- RINALDI, Andrea: *Speak to me, melody, Music`s biological roots and its relationships with language under scrutiny*. In: EMBO Reports, 10. évf., 2009. 12. szám, 1294-1297.
- ROOT-BERNSTEIN, Michele and Robert: *Einstein On Creative Thinking: Music and the Intuitive Art of Scientific Imagination*.  
<https://www.psychologytoday.com/blog/imagine/201003/einstein-creative-thinking-music-and-the-intuitive-art-scientific-imagination> (2017. május 11.).

SEXTON, Timothy: *African Drumming and Communication. An Ethnomusicological Analysis of Traditional African Drum Rhythms.*

<http://www.ramstrum.com/music125/AfricanDrummingCommunication.html>

(2017. február 11.)

TOLLE, Eckhard: *A most hatalma.* (Ford.: Domján László és Jónai Hava) Agykontroll Kft., Budapest, 2001.

TORRENCE, E. Paul: *The nature of creativity as manifest in its testing.* In: Robert J. Sternberg: *The nature of creativity.* Cambridge University Press, USA, 1988.

TURI Gábor: *Improvizáció, kreativitás, jazz.* <http://turigabor.hu/node/1425> (2016. december 20.).

WILSON-DICKSON, Andrew: *The Story of Christian Music.* A Lion Book, Oxford–Batavia–Sydney, 1992.

<http://www.musica.uci.edu>

<http://panikbetegseg.eu>

<http://fidelio.hu>

<http://www.mvkepvisele.hu>

The Editors of *Encyclopædia Britannica.* <https://www.britannica.com>