



ALICJA KOZŁOWSKA-LEWNA

(Akademia Muzyczna, Gdańsk)

Znaczenie wczesnej edukacji muzycznej w świetle współczesnych badań

Jestem zdania, że muzykę należy uprawiać nie dla jednego, ale dla wielu pożytecznych celów, bo i dla wykształcenia, i dla duchowego oczyszczenia czyli tzw. katharsis, po trzecie zaś i dla wypełnienia czasu spoczynku, dla odprężenia i wytchnienia po pracy.

Arystoteles

„Wychowanie muzyczne [...] po ostatniej reformie szkolnej zostało właściwie skreślone z programu i praktyki szkolnej” — zauważa Maria Przychodzińska¹. Mamy najniższy od 1922 roku wymiar zajęć muzycznych w szkolnictwie powszechnym, ponad pięciokrotnie mniejszą niż w Finlandii liczbę godzin przeznaczanych na przedmioty artystyczne (192 godziny w Polsce w klasach I–IX, 997 — w Finlandii)².

Niewątpliwie istnieje potrzeba prowadzenia badań podkreślających znaczenie wczesnej edukacji muzycznej. Pojęciem tym obejmuję zarówno wiek przedszkolny jak i edukację wczesnoszkolną, realizowaną w polskim szkolnictwie

¹ Maria Przychodzińska, *Edukacja muzyczna dziś. Idee — pytania — niepokoje*, „Edukacja Muzyczna” 2005, nr 1 (lipiec/grudzień), s. 8.

² *Arts and Cultural Education at School in Europe*, EACEA, 14 X 2009, s. 30, http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/113EN.pdf (dostęp: 06.05.2012).

w klasach I–III. Skoncentrowałam swoją uwagę na tym przedziale wiekowym, ponieważ z punktu widzenia rozwoju muzycznego dziecka jest on niezwykle ważny, wręcz rozstrzygający o jakości całej edukacji muzycznej. Wiadomo bowiem, zarówno z literatury przedmiotu (Edwin Elias Gordon³, Barbara Kamińska⁴, Heiner Gembris⁵), jak i praktyki dydaktycznej, że czysta intonacja kształtuje się u dziecka do dziewiątego roku życia. Wiąże się to z istnieniem tzw. okresów krytycznych w rozwoju określonych umiejętności u człowieka⁶. Istnienie okresów krytycznych w percepcji wzrokowej potwierdziły między innymi badania Takao K. Henscha⁷ oraz Roberta V. Harrisona i innych⁸, a także Anu Sharma i innych⁹ — w percepcji słuchowej. Z ustaleń Heinera Gembrisa¹⁰ i innych wiemy, że kształtowanie czystej intonacji u dziecka kończy się w ósmym roku życia, a dziesiąty rok wieńczy proces przyswajania systemu dur-moll. Umiejętności dorosłych w tym względzie nie różnią się od poziomu czystego śpiewu u ośmiu- czy dziesięciolatków. Potwierdziły to między innymi doniesienia Lyle’a Davidsona i Larry’ego Scrippa (1990), dra Huberta Minkenberga (1991, 1999), Stefanie Stadler Elmer (2000, 2002)¹¹.

W okresie wczesnoszkolnym kształtuje się też pozytywny lub negatywny stosunek człowieka do muzyki klasycznej. „Pierwsze doświadczenia zmysłowe

³ Edwin Elias Gordon, *Podstawowa miara słuchu muzycznego i Średnia miara słuchu muzycznego. Testy uzdolnień muzycznych dla dzieci w wieku 5–9 lat*. Podręcznik, Warszawa 1999, s. 88.

⁴ Barbara Kamińska, *Kompetencje wokalne dzieci i młodzieży — ich poziom, rozwój i uwarunkowania*, Warszawa 1997, s. 128: „Najintensywniejszy przyrost [kompetencji wokalnych — A. K.-L.] obserwujemy do 9 roku życia” [...] Średnia ocena dzieci 9-letnich jest prawie taka sama jak średnia uzyskana przez całą badaną grupę”.

⁵ Heiner Gembris, *The Development of Musical Abilities*, w: *MENC Handbook of Musical Cognition and Development*, ed. Richard Colwell, New York 2006, s. 124–164.

⁶ Pod pojęciem ‘okres krytyczny’ Manfred Spitzer rozumie „określony przedział czasu, w którym dane zachowanie musi się pojawić, i w którym możliwy jest wzrost odpowiadających za nie struktur mózgowych. Po upływie tego okresu zachowania nie można się już nauczyć” (idem, *Jak uczy się mózg*, przeł. Małgorzata Guzowska-Dąbrowska, Warszawa 2007, s. 153).

⁷ Takao K. Hensch, *Critical period plasticity in local cortical circuits*, „Nature Reviews. Neuroscience” 2005, vol. 6, s. 877–888.

⁸ Robert V. Harrison, Karen A. Gordon, Richard J. Mount, *Is there a critical period for cochlear implantation in congenitally deaf children? Analyses of hearing and speech perception performance after implantation*, „Developmental Psychobiology” 2005, nr 46, 3, s. 252–261.

⁹ Anu Sharma, Michael F. Dorman, Andrej Kral, *The influence of a sensitive period on central auditory development in children with unilateral and bilateral cochlear implants*, „Hearing Research” 2005, nr 203, s. 134–143.

¹⁰ Heiner Gembris, op. cit., s. 124–164

¹¹ Za: ibidem.

przesadzają o smaku na całe życie” twierdzi — w swej książce *Umysł zamknięty* — Allan Bloom¹².

Pisząc o wynikach współczesnych badań, mam na uwadze te z nich, które odnoszą się do niniejszego tematu, zostały opublikowane w ostatnich piętnastu latach, pochodzą z różnorodnych dyscyplin naukowych i — w moim subiektywnym wyborze — mogą uwypuklić rolę wczesnej edukacji muzycznej. Źródłem kryzysu, jaki obserwujemy w Polsce, szukać należy bowiem nie tylko w obojętnym stosunku władz do nauczania muzyki ale również w braku świadomości znaczenia muzyki w procesie kształcenia i wychowania społeczeństwa.

Wyróżniłam siedem najbardziej interesujących, moim zdaniem, zagadnień związanych z rolą muzyki w życiu dziecka. Poniższa prezentacja jest jedynie egzemplifikacją niektórych tez, a nie całościowym ich przeglądem. Pokróćce omówię zatem:

- najnowsze doniesienia na temat genezy muzyki oraz roli narządu słuchu;
- badania neurologiczne, które wskazują na reakcje biochemiczne i biodynamiczne mózgu w odpowiedzi na słuchanie utworów muzycznych;
- różnice neurologiczne, które zaobserwowano w mózgach profesjonalnych muzyków i niemuzyków;
- wpływ praktycznej nauki gry na instrumencie na rozwój sieci synaptycznych u dzieci;
- wpływ słuchania utworów muzycznych i czynnego uprawiania muzyki na rozwój poznawczy dzieci;
- oddziaływanie zajęć muzycznych na kształtowanie emocjonalności dzieci;
- wpływ poszerzonej edukacji muzycznej na rozwój społeczny dzieci.

I.

Wśród licznych hipotez na temat pochodzenia muzyki (Karol Darwin, Herbert Spencer, Steven Brown, Joseph Jordania, Steven Pinker) warto zwrócić uwagę na badania brytyjskiego pioniera archeologii poznawczej Stevena Mithena, z których wynika, że umiejętność śpiewu mogła poprzedzać rozwój mowy. W 2006 roku opublikował on książkę *The Singing Neanderthals: The Origins of Music, Mind and Body*, w której dowodzi, że neandertalczyk był w stanie śpiewać sopranem, na co wskazuje zrekonstruowany kompletny jego szkielet oraz studia nad krtanią. Autor sugeruje, że muzyka i mowa mogą mieć wspólne źródło a neandertalczykcy posługiwali się śpiewanym językiem znaczeniowym (ang. *holistic-mimetic-musical-multimodal*). Mithen sądzi, że muzyka odwołuje się do

¹² Allan Bloom, *Umysł zamknięty*, tłum. Tomasz Bieroń, Poznań 1997, s. 93.

ewolucyjnie starszych obszarów mózgu, że sygnały emocjonalne były bardziej muzyczne niż werbalne, a nasze przywiązanie do muzyki wynika z nostalgii za tym prajęzykiem. Język informuje nas o świecie, muzyka manipuluje naszymi emocjami¹³. Także Daniel Levitin, amerykański psycholog poznawczy, teoretyk muzyki, podkreśla, że śpiew to podstawowy element tożsamości człowieka torujący mu drogę do języka¹⁴. W świetle powyższych badań można zatem zaryzykować twierdzenie, że muzyka jest wcześniejszym ontogenetycznie systemem komunikacji, głównie emocjonalnej, niż język.

We współczesnych badaniach silnie akcentuje się także rolę zmysłu słuchu. Alfred Tomatis (1920–2001), otolaryngolog, którego alternatywna metoda stymulacji audio-psycholingwistycznej, choć propagowana przez ponad 250 ośrodków na świecie, nie została wprawdzie pozytywnie zweryfikowana naukowo, zauważył, że ślimak jest w pełni rozwinięty i osiąga swój ostateczny rozmiar już po 4,5 miesiącach ciąży. System słuchowy łączy się bezpośrednio ze wszystkimi narządami¹⁵, także z grasicą, która jest głównym regulatorem w walce z chorobami. Muzyka może zatem pobudzać cały system immunologiczny człowieka. Od ok. 20 tygodnia ciąży dziecko słyszy i jest w stanie zapamiętywać melodie¹⁶.

II.

Od lat osiemdziesiątych XX wieku bada się biochemiczne i neurodynamiczne reakcje na muzykę. Avram Goldstein¹⁷, fizjolog i farmakolog z Uniwersytetu Stanforda obserwował neurochemiczne zmiany zachodzące w mózgu podczas słuchania muzyki. Badania wykazały, że słuchanie utworów muzycznych doprowadza do uwolnienia endorfin, wiążących się z doświadczaniem przyjemności. Hajime Fukui¹⁸, psycholog ewolucyjny z Uniwersytetu Nara w Japonii stwierdził, że u osób, które słuchają muzyki, zmienia się poziom testosteronu. Jest to

¹³ Steven Mithen, *The Singing Neanderthals: The Origins of Music, Mind and Body*, London 2006, s. 225.

¹⁴ Daniel Levitin, *This Is Your Brain on Music: The Science of a Human Obsession*, New York 2007.

¹⁵ Alfred A. Tomatis, *The Ear and the Voice*, tłum. Roberta Prada, Pierre Sollier, Francis Keeping, Langham (Maryland) 2004, s. 61–63.

¹⁶ Jean-Pierre Lecanuet, *Prenatal auditory experience*, w: *Musical Beginnings. Origins and Development of Musical Competence*, red. Irène Deliège, John Sloboda, New York 1996, s. 3–34.

¹⁷ Avram Goldstein, *Thrills in response to music and other stimuli*, „Physiological Psychology”, vol. 8 (1), 1980, s. 126–129.

¹⁸ Hajime Fukui, *Music and testosterone. A new hypothesis for the origin and function of music*, „Annales of New York Academy of Sciences” 2001, vol. 930, s. 448–451.

dowód na produkcję specyficznych białek w organizmie, które powstają pod wpływem działań muzycznych. Daniel Levitin i Vinod Menon¹⁹ dostrzegli, że muzyka aktywuje centrum nagrody w mózgu poprzez zdolność do uwolnienia neuroprzekaźnika — dopaminy. Śpiewanie w chórze może wspomagać regenerację organizmu u cierpiących na zespół jelita drażliwego — doniósł ostatnio szwedzki zespół badaczy z Centrum Stresu w Stockholm University, pracujący pod kierunkiem Töresa Thorella²⁰ — zmniejsza produkcję oksytocyny i poziom testosteronu w badanej ślinie.

Neurodynamiczne zmiany w mózgu w wyniku oddziaływania „znaczących” kompozycji obserwowali w 2001 roku Anne Blood i Robert Zatorre z Montreal Neurological Institute w Kanadzie²¹. Dziesięciu badanych, mających za sobą średnio osiem lat kształcenia muzycznego, wybierało utwór, którego odbiór wywoływał u nich najsilniejsze wrażenia. Zaobserwowano zwiększoną aktywność w ośrodkach odpowiadających za uwagę i czujność, w obszarach zaangażowanych w procesy oceny i procesy emocjonalne oraz w ośrodkach związanych z kontrolą ruchów. Zmniejszeniu uległ przepływ krwi w obszarach odpowiadających za nieprzyjemne emocje, uczucie strachu, lęku i wstrętu. W konkluzji Blood i Zatorre piszą:

Pokazaliśmy w ten sposób, że muzyka aktywuje neuronowe układy związane z nagrodą i emocjami, odpowiadające zarówno układom reagującym na specyficzne, biologicznie ważne bodźce, na przykład pożywienie czy seks, jak i układom sztucznie pobudzonym przez środki odurzające. Jest to bardzo ciekawe, gdyż muzyka nie jest w zasadzie konieczna ani do przeżycia, ani do rozmnażania i nie jest substancją w sensie farmakologicznym. Aktywację tych układów mózgowych przez bodziec o takim stopniu abstrakcyjności, jak muzyka, można potraktować jako wyłaniającą się właściwość ludzkiego myślenia. Prawdopodobnie wytworzenie coraz silniejszych anatomicznych i funkcjonalnych połączeń między układami filogenetycznie starszymi, warunkującymi przeżycie — z jednej strony — a układami młodszymi, bardziej poznawczymi — z drugiej strony — wzmacnia naszą zdolność nadawania znaczeń bodźcom

¹⁹ Vinod Menon, Daniel J. Levitin, *The rewards of music listening: Response and physiological connectivity of the mesolimbic system*, „NeuroImage” 2005, nr 28, s. 175–184.

²⁰ Christina Grape, Britt Maj Wikström, Rolf Ekmand, Dan Hasson Töres Theorell, *Comparison between choir singing and group discussion in irritable bowel syndrome patients over one year: saliva testosterone increases in new choir singers*, „Psychotherapy and Psychosomatics” 2010, nr 79 (3), s. 196–198.

²¹ Anne J. Blood, Robert Zatorre, *Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion*, „Proceedings of the National Academy of the United States of America” 2001, vol. 98, nr 20, s. 11818–11823.

abstrakcyjnym i w ten sposób nasila nasze możliwości czerpania przyjemności z takich bodźców. To, że muzyka może powodować tak intensywne uczucia szczęścia i stymuluje układy organizmu odpowiadające za nagrodę, sugeruje, że choć niekoniecznie istotna dla przeżycia gatunku ludzkiego, może mieć znaczący udział w naszym duchowym i cielesnym dobrostanie²².

Wydaje się, że na obecnym etapie badań, można zaryzykować twierdzenie, że słuchanie odpowiednio dobranych utworów muzycznych może wywoływać pozytywny oddźwięk w pracy mózgu. Dotyczy to zarówno aktywacji ośrodków odpowiadających choćby za tzw. ośrodek nagrody, ale także odpowiedzi biochemicznych.

III.

W końcu lat dziewięćdziesiątych zaobserwowano występowanie różnic neurologicznych między mózgami muzyków i niemuzyków; nieoczekiwanie mózgi muzyków stały się atrakcyjnym materiałem do badań nad plastycznością mózgu. W 1998 roku Christo Pantev i inni zauważyli, że u osób grających na fortepianie aktywizuje się większy o około 25% obszar kory słuchowej niż u niemuzyków²³. Obszary aktywizowane przez muzykę powiększają się tym bardziej, im wcześniej rozpoczyna się naukę muzyki. Także dr Gottfried Schlaug²⁴, profesor neurologii w Beth Israel Deaconess Medical Center, współautor głośnego artykułu *In vivo evidence of structural brain asymmetry in musicians* (1995), który badał

²² Cyt. za: Manfred Spitzer, op. cit., s. 143. Tekst oryginalny: Anne J. Blood, Robert Zatorre, op. cit., s. 11823, [http://www.pnas.org/content/98/20/11818.full.pdf+html_\(dostęp: 6.05.2012\):](http://www.pnas.org/content/98/20/11818.full.pdf+html_(dostęp: 6.05.2012):) „We have shown here that music recruits neural systems of reward and emotion similar to those known to respond specifically to biologically relevant stimuli, such as food and sex, and those that are artificially activated by drugs of abuse. This is quite remarkable, because music is neither strictly necessary for biological survival or reproduction, nor is it a pharmacological substance. Activation of these brain systems in response to a stimulus as abstract as music may represent an emergent property of the complexity of human cognition. Perhaps as formation of anatomical and functional links between phylogenetically (sic!) older, survival related brain systems and newer, more cognitive systems increased our general capacity to assign meaning to abstract stimuli, our capacity to derive pleasure from these stimuli also increased. The ability of music to induce such intense pleasure and its putative stimulation of endogenous reward systems suggest that, although music may not be imperative for survival of the human species, it may indeed be of significant benefit to our mental and physical well-being”.

²³ Christo Pantev, Robert Oostenveld, Almut Engelen, Bernhard Ross, Larry E. Roberts, Manfred Hoke, *Increased auditory cortical representation in musicians*, „Nature” 1998, nr 392, s. 811–814.

²⁴ Gottfried Schlaug, Lutz Jäncke, Yanxiong Huang, Helmuth Steinmetz, *In vivo evidence of structural brain asymmetry in musicians*, „Science” 1995, vol. 267, nr 5198, s. 699–701.

neuronowe kodowanie umiejętności muzycznych wykazał, że struktury mózgu muzyków i niemuzyków się różnią. Zwiększona asymetria kory mózgowej występuje zwłaszcza u osób ze słuchem absolutnym.

Pojawiło się natychmiast pytanie, jakie skutki poznawcze pociąga za sobą ta niewątpliwie odmienna organizacja sieci neuronalnej u zawodowych muzyków. Po publikacji G. Schlauga i innych rozwinęły się badania nad wpływem kształcenia muzycznego na rozwój krótko- i długoterminowej pamięci werbalnej u muzyków. M. S. Franklin i inni, głównie z University of Michigan w USA, stwierdzili, że u muzyków zarówno pamięć werbalna, słowne zdolności werbalne, jak i pamięć krótko- i długoterminowa jest lepsza niż u niemuzyków²⁵. Wiele badań (*in vivo*) nad korowym mapowaniem poznawczym za pomocą rezonansu magnetycznego prowadzi też prof. dr Lutz Jäncke, neuropsycholog, pracujący na uniwersytecie w Zurychu, główny badacz lokalizacji percepcji słuchowej, autor niedawno wydanej książki *Macht Musik schlau?* (2008). Jego zdaniem, mózgi muzyków, którzy niejednokrotnie ćwiczą od wczesnej młodości, są idealnym „paradygmatem” do badania plastyczności mózgu, a muzycy osiągają lepsze wyniki w zakresie pamięci słownej, w testach przestrzenno-wizualnych oraz w tzw. mocy obliczeniowej²⁶.

Niewątpliwie jest zatem, że mózgi profesjonalnych muzyków, zwłaszcza tych, którzy rozpoczęli swą intensywną naukę muzyki we wczesnym dzieciństwie wykazują anatomiczne zmiany przy odczytywaniu ich przy użyciu nowoczesnych technik neuroobrazowania pracy mózgu, choćby za pomocą rezonansu magnetycznego (tzw. fMRI)²⁷. Zasadne jest zatem pytanie, czy i jak te zmiany wpływają na inne sfery poznawcze.

IV.

Niezwykle inspirujący badawczo okazał się związek między wczesną, praktyczną nauką gry na instrumencie a rozwojem sieci synaptycznych u dzieci.

Liczba neuronów w mózgu jest w momencie narodzin dziecka kompletna. Przyrost wielkości mózgu wynika przede wszystkim ze zwiększającej się grubo-

²⁵ Michael S. Franklin, Katherine Sledge Moore, Chun-Yu Yip, John Jonides, Katie Rattray, Jelf Moher, *The effects of musical training on verbal memory*, „Psychology of Music” 2008, nr 36, s. 353–365.

²⁶ Lutz Jäncke, *Macht Musik schlau? Neue Erkenntnisse aus den Neurowissenschaften und der kognitiven Psychologie*, Bern 2008, s. 95–147.

²⁷ Rezonans magnetyczny pozwala odczytać aktywność neuronalną obszarów zaangażowanych w wykonanie konkretnego zadania na podstawie obniżenia ilości tlenu we krwi. Zob. Piotr Jaśkowski, *Neuronauka poznawcza. Jak mózg tworzy umysł*, Warszawa 2009, s. 62–65.

ści włókien łączących neurony. Włókna nerwowe mogą być otoczone otoczką mielinową lub nie. Te bez osłonki przewodzą potencjał czynnościowy z maksymalną prędkością około trzech metrów na sekundę, dzięki osłonce prędkość przewodzenia zwiększa się do 110 metrów na sekundę²⁸. Antoine Shahin i inni z The Rotman Research Institute w Toronto badali rozwój dojrzałych połączeń synaptycznych u cztero- i pięcioletnich dzieci uczestniczących w lekcjach Suzuki. Grupę kontrolną stanowiły dzieci nie uczące się muzyki. Tzw. AEPs — dojrzałe połączenia synaptyczne, które pojawiają się między 4 a 15 rokiem życia — u dzieci grających na skrzypcach i fortepianie były porównywalne z tymi, które obserwowano u starszych (o trzy lata) dzieci nie uczących się muzyki²⁹. Także Takako Fujioka i inni obserwowali zmiany w tworzeniu się sieci neuronowych u dzieci kształconych muzycznie i dzieci nie poddawanych kształceniu. Ich zdaniem rok muzycznego treningu wpływa na rozwój odmiennej reprezentacji korowej u dzieci³⁰.

Badania wykazują, że wczesne doświadczenia muzyczne przyczyniają się niewątpliwie do zmiany organizacji sieci połączeń nerwowych u dzieci, wpływają na rozwój dojrzałych połączeń synaptycznych. Zdaniem Manfreda Spitzera³¹, za reakcję na muzykę odpowiada blisko 20 różnych ośrodków mózgu. Efekty muzycznego kształcenia są szybko dostrzegalne, ponieważ w proces postrzegania muzyki zaangażowanych jest wiele sieci³². Częstotliwość dźwięków analizowana jest już w błonie podstawowej w ślimaku ucha, tony rozpoznawane są w zakręcie Heschla, intensywność dźwięku i jego lokalizacja przestrzenna analizowana jest w jądrze pnia mózgu i wzgórzu, barwa dźwięku — w tylnej części zakrętu skroniowego, analiza rytmu i jego wystukiwanie angażuje prążkowie, korę czołową i przedczołową³³.

²⁸ Manfred Spitzer, op. cit., s. 169–170.

²⁹ Antoine Shahin, Larry E. Roberts, Laurel J. Trainor, *Enhancement of auditory cortical developmental by musical experience in children*, „NeuroReport” 2004, vol. 15 (12), s. 1917–1921.

³⁰ Takako Fujioka, Bernhard Ross, Ryusuke Kakigi, Christo Pantev, Laurel J. Trainor, *One year of musical training effects development of auditory cortical-evoked field in young children*, „Brain. A Journal of Neurology” 2006, vol. 129, s. 2593–2608, <http://brain.oxfordjournals.org/content/129/10/2593.full.pdf> (dostęp: 06.05.2012).

³¹ Manfred Spitzer, *Musik im Kopf. Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben im neuronalen Netzwerk*, Stuttgart–New York 2006, s. 309–310.

³² Oliver Sachs, *Muzykofilia. Opowieści o muzyce i mózgu*, tłum. Jerzy Łoziński, Poznań 2009, s. 11, 121.

³³ Pełniejszy opis ośrodków mózgu związanych z przetwarzaniem bodźców akustycznych znajdzie czytelnik w publikacji Włodzimierza Ducha, *Amuzja wyobrażeniowa*, <http://www.fizyka.umk.pl/publications/kmk/12-Amuzja%20wyobrazeniowa.pdf> (dostęp: 4.11.2012), s. 3–7.

V.

W tym miejscu przejdę do najbardziej kontrowersyjnego zagadnienia — wpływu słuchania utworów muzycznych na rozwój poznawczy, skrótowo określanego „efektem Mozarta”. Termin ten pojawił się po publikacji artykułu dr Frances H. Rauscher w czasopiśmie „Nature” z 1993 roku³⁴. Badania wykazały, że 36 studentów, słuchających w trakcie eksperymentu *Sonaty D-dur* KV 448 na dwa fortepiany Mozarta, poprawiło wyniki w rozwiązywaniu serii łamigłówek geometrycznych o 8–9 punktów w teście inteligencji Stanforda-Bineta (edycja z 1986 r.) w porównaniu z grupą słuchającą tzw. muzyki relaksacyjnej oraz studentami przebywającymi w ciszy. Wyniki badań Rauscher wywołały ogromny odzew marketingowy na całym świecie. Masowo pojawiły się programy rzekomo stymulujące rozwój poznawczy u dzieci. W niektórych stanach w USA (np. Georgia), każde nowo narodzone dziecko otrzymywało od rządu płytę z utworami Mozarta. Muzycy dość sceptycznie odnosili się do tych badań. Także John Sloboda, znakomity angielski psycholog muzyczny — znany w Polsce z książki *Umysł muzyczny* — uważał, że nie ma praktycznie żadnych godnych zaufania dowodów na bezpośrednie skutki słuchania utworów muzycznych i na to, że efekt ten występuje u dzieci³⁵. Ostatnio wspomniane wyniki zostały całkowicie zdyskredytowane w publikacji Jacoba Pietschniga, Martina Voracka i Antona Formana z Wydziału Psychologii Uniwersytetu Wiedeńskiego, którzy wykazali na dużej próbie (N=3000), z użyciem baterii 40 testów, że przyrost inteligencji, który rzekomo miało powodować słuchanie utworów Mozarta, jest mitem³⁶.

Dr Frances Rauscher — psycholog pracująca na University of Wisconsin w USA, współautorka książki *Neurosciences in music pedagogy* (2007) — prowadziła także obserwacje nad wpływem ćwiczeń muzycznych na wydajność poznawczą dzieci w wieku przedszkolnym. W 1997 roku wraz z grupą innych naukowców stwierdziła, że nauka gry na fortepianie wywiera długofalowy wpływ na rozwój funkcji wzrokowo-przestrzennych u dzieci. Stwierdzono, że nauka i odtwarzanie muzyki modyfikuje neuronowe ścieżki związane z postrzeganiem przestrzennym, które są kluczowe dla wyższych funkcji mózgu³⁷.

³⁴ Frances H. Rauscher, Gordon L. Shaw, Catherine N. Ky, *Music and spatial task performance*, „Nature” 1993, nr 365, s. 611–611.

³⁵ John A. Sloboda, *Mozart w psychologii*, w: *Wykłady z psychologii muzyki*, Warszawa 2008, s. 99.

³⁶ Jacob Pietschnig, Martin Voracek, Anton K. Forman, *Mozart effect-Shmozart effect: A meta-analysis*, „Intelligence” 2010, nr 38 (3), s. 314–323.

³⁷ Frances H. Rauscher, Gordon L. Shaw, Linda J. Levine, Eric L. Wright, Wendy R. Dennis, Robert L. Newcomb, *Music training causes long-term enhancement of preschool children's spatial-temporal reasoning*, „Neurological Research” 1997, nr 19, s. 2–8.

Poza wpływem słuchania i uprawiania muzyki na zdolności przestrzenne analizuje się także oddziaływanie kształcenia muzycznego na pozostałe sfery poznawcze: elastyczność myślenia, procesy uczenia się, inteligencję mierzoną przy użyciu różnorodnych testów, zdolności lingwistyczne dzieci, osiągnięcia matematyczne.

Zdaniem Howarda Gardnera³⁸, kształcenie muzyczne to skuteczny sposób na poprawę konceptualno-holistycznego i twórczego myślenia. M. F. Gardiner i inni (z Brown University w USA) udowodnili, że dzieci w wieku 5–7 lat, które były słabo przygotowane do nauki szkolnej, po siedmiu miesiącach lekcji muzyki dogoniły rówieśników w nauce czytania i matematyki³⁹. Muzykalni uczniowie szybciej i lepiej opanowują umiejętność czytania oraz mają bogatsze słownictwo, co ostatnio wykazał quasi-eksperyment przeprowadzony przez Josepha M. Piro i Camilo Ortiza z Islandii⁴⁰. E. Glenn Schellenberg z Wydziału Psychologii Uniwersytetu w Toronto obserwował wpływ kształcenia muzycznego u dzieci (N=144) na poziom inteligencji. Dostrzegł, że dzieci grające na keyboardzie lub uczestniczące w lekcjach śpiewu przez okres 36 tygodni, w porównaniu do dzieci, które brały udział w zajęciach teatralnych lub miały jedynie lekcje przewidziane w programie szkolnym, poprawiły wyniki IQ w teście Wechslera Intelligence Scala III (1991). Autor sugeruje, że związki między uprawianiem muzyki a ilorazem inteligencji są pozytywne, aczkolwiek stosunkowo niewielkie⁴¹.

Prowadzi się także prace o charakterze eksperymentalnym nad wpływem muzycznego treningu na zdolności lingwistyczne dzieci. Francusko-portugalski zespół badaczy pod kierunkiem Sylvaina Moreno przeprowadził sześciomiesięczne badania podłużne (na grupie 32 dzieci), które potwierdziły hipotezę o skutecznym transferze umiejętności muzycznych na umiejętności językowe u ośmioletnich dzieci. W grupie kontrolnej poddawanej dodatkowym zajęciom plastycznym nie odnotowano takiej poprawy wyników⁴².

³⁸ Howard Gardner, *Art, Mind, and Brain: A Cognitive Approach to Creativity*, New York 1984.

³⁹ Martin F. Gardiner, Alan Fox, Feith Knowles, Donna Jeffrey, *Learning improved by arts training*, „Nature” 1996, nr 381, s. 284.

⁴⁰ Joseph M. Piro, Camilo Ortiz, *The effect of piano lessons on the vocabulary and verbal sequencing skills of primary grade students*, „Psychology of Music” 2009, vol. 37, nr 3, s. 325–347.

⁴¹ E. Glenn Schellenberg, *Music lessons enhance IQ*, „Psychological Science” 2004, nr 15, s. 511–514.

⁴² Sylvain Moreno, Carlos Marques, Andreia Santos, Manuela Santos, São Luis Castro, Mireille Besson, *Musical training influences linguistic abilities in 8-year-old children: more evidence for brain plasticity*, „Cerebral Cortex” 2009, nr 19, s. 712–723.

Maureen Ann Harris z Kanady obserwowała 200 losowo dobranych uczniów, w wieku 3–5 lat, którym przez okres 6 miesięcy aplikowano zwiększoną liczbę lekcji muzyki (w wymiarze 3,5 godziny tygodniowo) przy użyciu metody Kodaly’ a. W rezultacie przeprowadzonych badań eksperymentalnych dzieci uczące się muzyki uzyskały w realizacji testu Wczesnych Zdolności Matematycznych (Barody & Ginsberg) wyniki znacznie lepsze niż grupa uczona tradycyjnie według metody Montessori. Trzyletni uczniowie uzyskiwali wyniki typowe dla cztero- i pięcioletków⁴³.

Badania te mają często charakter interdyscyplinarny i prowadzone są przez całe zespoły badaczy z kilku ośrodków. Wskazują one na ogół na pozytywny transfer ćwiczeń muzycznych na inne umiejętności. Do niektórych wyników należy podchodzić z pewną rezerwą, ponieważ część z nich ma charakter korelacyjny, który nie pozwala na wyciąganie wniosków przyczynowo-skutkowych.

VI.

Oddziaływanie utworów muzycznych na kształtowanie sfery emocjonalnej u dzieci przedstawiła w swojej pracy Wiesława Sacher. Uznając, że „problemem głównym dzisiejszej rzeczywistości edukacyjnej jest dysproporcja w liczbie i jakości zabiegów dotyczących sfery intelektualnej oraz emocjonalnej dzieci i młodzieży”⁴⁴ udowodniła, że codzienne słuchanie w ramach nauczania zintegrowanego (przez okres jednego roku szkolnego) odpowiednio dobranych i zmienianych co tydzień utworów muzycznych z okresu baroku pociągnęło za sobą pozytywne zmiany w kształtowaniu emocjonalności uczniów z obu grup eksperymentalnych. Emocjonalność dzieci (N=80 uczniów z klas trzecich) badano przy użyciu kwestionariusza EAS-C Arnolda H. Bussa i Roberta Plomina w adaptacji polskiej Włodzimierza Oniszczewki, z użyciem 3 oddzielnych arkuszy: dla matki, dla ojca i dla nauczyciela. Zastosowano także test KSI (Krótka Skala Inteligencji) Mieczysława Chojnowskiego. Systematyczne słuchanie muzyki artystycznej skupiało uwagę uczniów, dzieci spokojniej rozwiązywały swoje klasowe konflikty.

⁴³ Maureen Ann Harris, *Differences in mathematics scores between students who receive traditional Montessori instruction and students who receive music enriched Montessori instruction*, „Journal for Learning through the Arts” 2007, vol. 3, issue 1, <http://scholarship.org/uc/item/07h5f866#page-46> (dostęp: 15.12.2012).

⁴⁴ Wiesława A. Sacher, *Słuchanie muzyki a kształtowanie emocjonalności dzieci*, Katowice 2004, s. 136.

VII.

Efekty wpływu zwiększonej liczby godzin zajęć muzycznych na społeczne aspekty zachowań dzieci obserwowano między innymi w Szwajcarii, gdzie w latach 1989–1992 przeprowadzono eksperyment, polegający na zwiększeniu w szkołach podstawowych liczby godzin muzyki z dwóch do pięciu tygodniowo, kosztem zmniejszenia jednej godziny matematyki i języka (niemieckiego lub francuskiego). Objął on swoim zasięgiem 50 klas (1200 dzieci), z których każda miała swoją grupę kontrolną w tej samej szkole. Opiekę naukową nad eksperymentem sprawował Instytut Pedagogiki we Fryburgu, a badania prowadzili Ernst W. Weber, Maria Spychiger, Jean-Luc Patry⁴⁵. Autorzy wyszli z założenia, że muzyka na poziomie grup społecznych ułatwia komunikację, indukuje wspólne reakcje emocjonalne i wspiera rozwój tożsamości grupowej.

W pełni potwierdziła się hipoteza, w myśl której intensywne uprawianie muzyki wpływa na koncentrację uczniów, pamięć, umiejętności wypowiedzenia się, jak i wzmocnienie motywacji do nauki. Zwiększenie liczby godzin wychowania muzycznego kosztem innych lekcji, nie tylko nie przyniosło szkody w ogólnym wykształceniu, ale uczniowie objęci tym programem dysponowali większą wrażliwością muzyczną, estetyczną i byli bardziej kreatywni niż ich koledzy⁴⁶.

Zdaniem Marii B. Spychiger⁴⁷, zajęcia muzyczne mogą wywoływać silniejsze zmiany w dziedzinie socjalnej (zaufanie, cierpliwość, tolerancja, życzliwość) niż w domenach poznawczych.

Podobne badania longitudinalne u dzieci od szóstego do dwunastego roku życia prowadził zespół pod kierunkiem prof. dra Hansa Günthera Bastiana (pracownicy Mozarteum w Salzburgu, Uniwersytetu we Frankfurcie nad Menem, Uniwersytetu w Paderborn). W latach 1992–1998 w siedmiu szkołach berlińskich zwiększono liczbę lekcji muzyki do dwóch tygodniowo. Eksperyment wykazał, że intensywna nauka muzyki poprawia zachowania społeczne, koncentrację,

⁴⁵ Ernst W. Weber, Maria Spychiger, Jean-Luc Patry, *Musik macht Schule. Biografie und Ergebnisse eines Schulversuchs mit erweiterem Musikunterricht*, Essen 1993.

⁴⁶ Z profesorem Josefem Scheideggerem — Prezesem EAS — Europejskiego Stowarzyszenia Muzyki w Szkołach Ogólnokształcących rozmawia Małgorzata Żebrowska, „Wychowanie Muzyczne w Szkole” 2001, nr 3, s. 109–110.

⁴⁷ Maria B. Spychiger, *Can music in school give stimulus to other school subjects?*, Music Forum Sample Articles, Music Council of Australia, <http://www.mca.org.au/publications/music-forum/magazine-articles/music-education/35-can-music-in-school-give-stimulus-to-other-school-subjects> (dostęp: 28.10.2012).

wydajność i wyrównuje braki, wzmacnia kreatywność, stabilność emocjonalną⁴⁸. Wyniki tego eksperymentu zostały opublikowane, choć jego metodologia budzi pewne kontrowersje⁴⁹. Hans G. Bastian proponuje utrzymanie dwóch godzin muzyki tygodniowo i wprowadzenie zespołowej nauki gry na instrumencie do szkół powszechnych. Powołuje się przy tym na znamiennej opinię Otto Geорга Schily'ego (byłego ministra spraw wewnętrznych Niemiec): „ten, kto zamyka szkoły muzyczne, szkodzi bezpieczeństwu narodowemu”⁵⁰.

Nie ulega wątpliwości, że w długoterminowym oddziaływaniu zajęć muzycznych odnotowuje się ich pozytywny wpływ na sferę społeczną u dzieci.

Podsumujmy zatem:

– niewykluczone, że muzyka jest wcześniejszym ontogenetycznie systemem komunikacji (głównie emocjonalnej) niż język;

– słuchanie utworów muzycznych może wywoływać pozytywny oddźwięk w pracy mózgu (aktywacja ośrodka odpowiadającego za nagrodę, odpowiedzi biochemiczne);

– mózgi profesjonalnych muzyków, zwłaszcza tych, którzy rozpoczęli swą intensywną naukę muzyki we wczesnym dzieciństwie, wykazują anatomiczne zmiany przy odczytywaniu ich przy użyciu nowoczesnych metod neuroobrazowania;

– wczesne doświadczenia muzyczne wpływają na rozwój dojrzałych połączeń synaptycznych u dzieci;

– prawdopodobny jest pozytywny transfer ćwiczeń muzycznych na inne umiejętności: elastyczność myślenia, procesy uczenia się, poziom inteligencji mierzony przy użyciu testów psychometrycznych, zdolności lingwistyczne dzieci, osiągnięcia matematyczne;

– można zauważyć korzystne relacje między zajęciami muzycznymi a kształtowaniem sfery emocjonalnej u dzieci;

– praktyczna działalność muzyczna sprzyja pozytywnym zachowaniom społecznym.

⁴⁸ Hans Günther Bastian, *Musik(erziehung) und ihre Wirkung. Eine Langzeitstudie an Berliner Grundschulen*, unter Mitarbeit von Roland Hafen, Martin Koch, Adam Kormann, Mainz 2000; Hans Günther Bastian, *Kinder optimal fördern — mit Musik. Intelligenz, Sozialverhalten und gute Schulleistungen durch Musikerziehung*, Mainz 2001.

⁴⁹ Krytycznie ocenia ją np. Lutz Jäncke, op. cit.

⁵⁰ „Wer Musikschulen schließt, schadet der inneren Sicherheit”. Otto Schily wypowiedział je po raz pierwszy na posiedzeniu Bundestagu 28.10.1998 r., cyt. za: <http://www.musikschulen.de/projekte/musikschulkongress/mk01/plenum2/index.html> (dostęp: 28.10.2012).

Pamiętając o tym, że edukacja muzyczna ma przede wszystkim swój własny, autoteliczny wymiar, powyższe dane pozwalają dostrzec w niej potencjał, który być może pozwoli zmienić dotychczasowy, lekceważący stosunek naszych władz oświatowych do omawianego problemu i pozwoli na wprowadzenie profesjonalnych zajęć muzycznych do polskich szkół powszechnych.

SUMMARY

The importance of early musical education in the light of present-day research

Early musical education in Poland is one of the most neglected areas of education. This is due to insufficient number of hours of music classes in Polish public schools and underestimation of the importance of the subject. Meanwhile, musical education has its critical periods. The development of skills in pure intonation ends at about the age of eight, and the development of basic musical capacity is over in the tenth year of a child's life. Interdisciplinary research carried out around the world shows that the importance of early childhood musical education increases. The purpose of this article is to highlight some aspects of those studies. Music is an emotional communication system, older than language. Listening to music causes a positive response in the brain, it activates the award area and areas responsible for attention, vigilance, and assessment processes, also emotions and control of movements, as well as entailing biochemical changes (endorphin, testosterone, dopamine, and oxytocin). Professional musicians' brains show anatomical changes when examined using magnetic resonance. Early musical experiences influence the development of mature synaptic connections in children's brains. Changes in the brain are already visible after one year of training. The experimental work of many scientists points to a positive impact of a variety of musical activities (singing, playing the violin, piano, keyboards, etc.) on flexibility of thinking, learning processes, the full scale IQ, linguistic skills, reading skills, and math achievements. Early musical education stimulates positive change in the social and emotional development of children.

KEYWORDS: early music education, intonation, critical period, interdisciplinary research, development of mental ability