

Piotr Podlipniak¹

Tonalność muzyczna jako narzędzie konsolidacji społecznej

Konsolidacyjna funkcja muzyki traktowana jest często jako główna przyczyna ewolucji zdolności muzycznych człowieka. Muzyka stanowi ważną część rytuałów konsolidacyjnych w wielu kulturach, a formy muzyczne takie jak hymny, pieśni religijne czy wojskowe stanowią emblematy przynależności do grupy. Badania empiryczne wskazują też, że wspólne śpiewanie prowadzi do efektu „przełamywania lodów”, w którym uczestnicy wspólnotowych śpiewów szybciej zaczynają odczuwać wzajemne więzi społeczne w porównaniu do osób uprawiających inne formy aktywności wspólnotowej, takie jak prace ręczne czy kreatywne pisanie. Z tej perspektywy muzyka może być rozumiana jako skuteczne narzędzie manipulacji umożliwiające panowanie nad grupą społeczną. Wśród mechanizmów poznawczych odpowiedzialnych za konsolidacyjną funkcję muzyki wskazuje się zwykle unikatową wśród naczelnych zdolność człowieka do synchronizacji muzyczno-ruchowej, która jest możliwa dzięki zjawisku pulsu muzycznego. Celem artykułu jest wskazanie, że równie istotną jak puls muzyczny cechą muzyki, która decyduje o jej efekcie konsolidacyjnym jest jej struktura tonalna. Efekt konsolidacyjny uzyskiwany jest w świetle tej koncepcji za pomocą synchronizacji stanów mózgowych współmuzykujących ludzi. Synchronizacja ta zachodzi pomiędzy reprezentacjami mentalnymi zarówno wysokości dźwięku (spektralnymi), jak i elementów rytmicznych (zjawisk percypowanych w kategoriach czasowych). Aby była możliwa synchronizacja spektralna, konieczne jest skuteczne przewidywanie następujących po sobie wysokości dźwięku. Umożliwia to specyficzny dla człowieka mechanizm poznawczy polegający na implicytnym uczeniu się statystyk występowania następstw wysokości dźwięku w muzyce, której doświadczamy w trakcie naszego życia. Dzięki tej nauce powstają określone oczekiwania co do struktury wysokościowej słuchanego przebiegu muzycznego. Spełnianie tych oczekiwań rodzi specyficzne doświadczenia emocjonalne, które stanowią rodzaj przedkonceptualnej komunikacji wskazującej na przynależność do danej grupy.

Słowa kluczowe: konsolidacja społeczna, struktura tonalna muzyki, komunikacja wokalna, manipulacja, rytuał

¹ Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; podlip@amu.edu.pl.

Musical tonality as a tool of social consolidation

The consolidatory function of music is often regarded as the main reason for the evolution of human musical abilities. Music is an important part of bonding rituals in many cultures and musical forms such as anthems, religious hymns and military songs are the emblems of group membership. In addition, empirical research indicates that communal singing leads to the so called "ice-breaker effect" in which singers start to feel closer within their group faster, in comparison to people who practice other forms of communal activities such as crafts and creative writing. From this perspective, music can be understood as an effective tool of manipulation that enables people to gain control over the social group. The human ability to synchronize movement with music, which is unique among primates and which is possible thanks to musical pulse, is indicated as a cognitive mechanism responsible for the consolidatory function of music. The aim of this article is to indicate that the tonal structure of music is equally as important as musical pulse to determine the bonding effect of music. According to this idea this effect is achieved by the means of the synchronization of brain states between people who perform music together. This synchronization is realized between the mental representations of both pitch (spectral) and rhythm (temporal) categories. In order to synchronize spectral categories the efficient prediction of subsequent pitches is necessary. This is possible thanks to the specific human mental mechanism which consists of the implicit learning of pitch distribution in music experienced during our life. As a result of this learning particular expectations of pitch structure occur. Fulfilling these expectations causes specific emotional experiences that are a kind of pre-conceptual communication indicating attachment to a particular group.

Key words: social consolidation, music tonal structure, vocal communication, manipulation, ritual

Wstęp

Mimo że muzyka kojarzy się dziś często z solowymi popisami instrumentalistów czy wokalistów, biorących udział w profesjonalnych, ale też amatorskich konkursach muzycznych, chętnie transmitowanych przez środki masowego przekazu, kiedy rozpatruje się aktywność muzyczną ludzi z perspektywy globalnej i międzykulturowej, nie sposób nie zwrócić uwagi na jej społeczny charakter. Nawet w kulturze zachodniej, gdzie podział ról społecznych doprowadził do powstania zawodu muzyka, duża część aktywności muzycznej społeczeństwa przyjmuje postać zbiorową, jak na przykład uczestnictwo w amatorskich ruchach chóralnych, wspólnotowe śpiewanie pieśni przez kibiców sportowych czy obecność śpiewów w obrzędach religijnych. Podobnie duża część artystycznej twórczości muzycznej jest i była komponowana z myślą o wykonaniu zbiorowym. Jeśli jednak poszerzymy zakres naszych dociekań o kultury pozaeuropejskie, a zwłaszcza o tak zwane społeczeństwa plemienne, to okaże się, że wspólnotowy charakter aktywności

muzycznej jest w tych społeczeństwach nieodzowną częścią wielu istotnych obszarów życia codziennego, poczynając od wykorzystania gremialnych śpiewów podczas pracy, a na użyciu muzyki i tańca w rytuałach kończąc.

Taka powszechność zbiorowego charakteru aktywności muzycznej człowieka sugeruje, że muzyka może być zjawiskiem związanym w jakiś sposób ze społecznym charakterem naszego gatunku. Biorąc pod uwagę taką możliwość, wielu badaczy zaproponowało, że muzyka jest specyficzną dla *Homo sapiens* biologiczną adaptacją, której funkcją jest bądź to konsolidacja społeczna (Roederer 1984; Storr 1992), podtrzymywanie więzi społecznych zarówno w skali małych (Dunbar 2012) i dużych grup (Weinstein *et al.* 2016), jak też pomiędzy np. matką i dziećmi (Dissanayake 2008; Falk 2004), bądź informowanie o spójności grupy (Hagen, Bryant 2003; Hagen, Hammerstein 2009). Koncepcje te zdają się być wspierane przez wyniki niektórych badań empirycznych, które sugerują, że wspólnotowe śpiewanie zwiększa wydzielanie endorfin (Weinstein *et al.* 2016), co może być jedną z przyczyn szybszego nawiązywania więzi społecznych przez osoby wspólnie śpiewające w porównaniu z osobami wykonującymi prace ręczne w grupie czy wspólne kreatywne pisanie (Pearce, Launay, Dunbar 2015). Nie rozstrzygając, która z zaproponowanych hipotez ewolucji muzyki jest bardziej przekonująca, osobnym problemem pozostającym do wyjaśnienia przez zwolenników konsolidacyjnej funkcji muzyki jako przyczyny jej ewolucji jest pytanie o to, w jaki sposób ekspresja dźwiękowa ludzi może prowadzić to wskazanych zaobserwowanych efektów konsolidujących. Punktem wyjścia dla odpowiedzi na to pytanie wydaje się być kwestia komunikacji człowieka poprzez muzykę.

Komunikacja a konsolidacja społeczna

Komunikacja jest zjawiskiem powszechnym w świecie ożywionym i wiąże się z procesem pozyskiwania przez różnorakie żywe jednostki informacji z ich otoczenia (Roederer 2003). Samo pozyskiwanie informacji nie jest jednak jeszcze warunkiem wystarczającym komunikacji. Informacje pozyskiwać można bowiem z otoczenia na podstawie interpretacji różnorodnych oznak obecnych w tym otoczeniu. W tradycji semiotycznej oznaką jest każda informacja o zjawisku, będąca jego skutkiem. Klasycznym, zwykle przywoływanym przykładem oznaki jest dym, który jest oznaką ognia. Ponieważ detekcja zmian zachodzących w świecie jest kluczowa dla każdej formy życia, czerpanie informacji z otoczenia jest najprawdopodobniej zjawiskiem obecnym od samego początku życia. Tymczasem komunikacja, będąca procesem wymagającym interakcji pomiędzy co najmniej dwoma jednostkami jest zjawiskiem bardziej złożonym i w związku z tym musiała wyewoluować później. Niezależnie od przyczyn ewolucji komunikacji

(por. Scott-Phillips *et al.* 2012) do jej zaistnienia konieczna jest interakcja pomiędzy nadawcą informacji i jej odbiorcą (Scott-Phillips 2008). Z tej perspektywy każdy nadawca wysyła intencjonalny² sygnał, prowadzący do wywołania określonej reakcji u odbiorcy tego sygnału. Ponieważ darwinowska ewolucja, jako proces pozbawiony celu, prowadzi do większej przeżywalności osobników lepiej przystosowanych, każda populacja, prędzej czy później, zdominowana zostaje przez takie osobniki, których sygnały wywołują u odbiorców reakcje korzystne dla nadawcy. Dlatego też w ogólnym sensie można rozumieć każdy akt komunikacji jako rodzaj manipulacji odbiorcą przez nadawcę (Dawkins, Krebs 1978).

Takie rozumienie komunikacji rodzi jednak pozornie problem z rolą komunikacji w procesie konsolidacji społecznej. Jak bowiem konsolidacja, która jest zwykle zjawiskiem korzystnym dla wszystkich członków danej grupy, miałaby być skutkiem komunikacji rozumianej jako manipulacja jednych osób drugimi? Jednym z możliwych rozwiązań tego problemu jest rezygnacja z biologicznego rozumienia komunikacji i rozróżnienie pomiędzy manipulacją jako efektem egoistycznych i zwodniczych intencji, a perswazją będącą wpływaniem na odbiorców bez takich intencji (Brown 2006). Skoro jednak człowiek jest jednym z gatunków zwierząt musi podlegać tym samym prawom biologii. Czy zatem komunikacja pomiędzy ludźmi jest zjawiskiem jakościowo odmiennym od komunikacji obecnej wśród innych gatunków zwierząt i wymaga w związku z tym całkowicie odrębnego ujęcia teoretycznego? Wydaje się, że nie trzeba uciekać się do stawiania tak radykalnych z punktu widzenia współczesnej nauki tez. Rozwiązanie tego problemu wiąże się ze specyfiką biologii gatunków społecznych. Okazuje się, że w niektórych okolicznościach współpraca może być korzystniejsza dla jednostki niż postawa egoistyczna (Wilson 2013). Nie każda zatem manipulacja odbiorcą musi być niekorzystna dla odbiorcy. Dlatego też proces koewolucji manipulacji przez nadawcę sygnału i rozpoznawania intencji nadawcy przez odbiorcę może niekiedy prowadzić do takich form manipulacji, które są równie korzystne dla obydwu stron zaangażowanych w proces komunikacji.

Specyfika komunikacji muzycznej

Choć trudno jest znaleźć jedną, powszechnie akceptowaną definicję muzyki, nie ulega wątpliwości, że ludzie we wszystkich znanych kulturach posługują się w szczególności sposobem ekspresji dźwiękową w celach estetycznych (Nettl 2000), którą określamy z perspektywy zachodniej muzyką (Podlipniak 2007). Co więcej, da się wskazać w tej ekspresji cechy uniwersalne (Bispham 2009; Brown, Jordania

² Pojęcie intencjonalności nie oznacza tu konieczności zaistnienia świadomości intencji, ale stosowane jest w celu podkreślenia działania ukierunkowanego na określony skutek.

2011; Savage *et al.* 2015), które z jednej strony odróżniają muzykę od innych ekspresji dźwiękowych człowieka, takich jak płacz, śmiech, mowa, a z drugiej charakteryzują się dużą powszechnością, wynikającą prawdopodobnie, w przypadku co najmniej wielu z tych cech, z istnienia dziedzicznych predyspozycji poznawczych. Ponieważ najprostszą i najprawdopodobniej najstarszą formą muzyki jest śpiew (Morley 2013) przy próbach zrozumienia komunikacyjnego charakteru muzyki, rozumianej jako naturalna forma komunikacji człowieka, warto skoncentrować się przede wszystkim na własnościach właśnie śpiewu.

Tym, co przede wszystkim odróżnia śpiew od wspomnianych innych ekspresji dźwiękowych człowieka, w tym mowy, jest dyskretny charakter wysokości dźwięku (Zatorre, Baum 2012). Dyskretność ta jest jednak nie tyle cechą obiektywnie w rzeczywistości zewnętrznej wobec podmiotów śpiewających, co raczej własnością poznawczą. Innymi słowy, mimo że częstotliwość wybranego dźwięku w śpiewie może nie być bardzo stabilna i może zmieniać się w obrębie pewnego zakresu częstotliwości, dźwięk ten będzie doświadczany jako należący do jednej dyskretniej kategorii wysokości. Inną, specyficzną jak się wydaje dla muzyki cechą jest tak zwany puls muzyczny, który umożliwia synchronizację ruchowo-muzyczną. Także puls muzyczny jest zjawiskiem poznawczym faktycznie nieistniejącym jako obiektywna cecha fizyczna dźwięków, składających się na przebieg muzyczny (Podlipniak 2015a). Oczywiście zarówno śpiew, jak i każda inna forma muzyki, zawierają szereg cech, które nie są specyficzne wyłącznie dla muzyki, ale obecne są także w mowie. Skoro jednak obserwuje się szczególną własność konsolidującą muzyki (Dunbar *et al.* 2012; Pearce *et al.* 2016; Pearce *et al.* 2017; Tarr, Launay, Dunbar 2016; Weinstein *et al.* 2016), która odróżnia muzykę od mowy, płaczu czy śmiechu, należy się spodziewać, że własność ta powinna wynikać ze specyfiki muzyki, a nie z cech obecnych także w mowie, płaczu czy śmiechu. Specyfika ta jest związana zapewne bądź to z obecnością w muzyce takich cech, których nie ma w mowie i innych formach komunikacji wokalne ludzi, bądź wynika ze szczególnej konfiguracji tych cech, które obserwuje się także we wspomnianych różnych od muzyki formach komunikacji. Ponieważ jednak zróżnicowanie kulturowe muzyki jest tak duże, że trudno jest wskazać na powszechną i stabilną konfigurację jakichkolwiek cech niespecyficznych dla muzyki, wydaje się, że przyczyn własności konsolidacyjnych muzyki należy szukać w muzycznie specyficznych elementach komunikacji muzycznej.

O ile jednak stosunkowo łatwo jest wskazać na treść komunikatu zakodowanego w niespecyficznych dla muzyki cechach ekspresji wokalne, takich jak zwiększanie i zmniejszanie natężenia dźwięku, przyspieszanie i zwalnianie tempa wokalizacji itp., które, określane często mianem „ekspresywnej dynamiki” (Merker 2003) czy „afektywnej prozodii” (Zimmermann, Leliveld, Schehka 2013) wiążą się z komunikacją informacji o stanie emocjonalnym nadawcy (Juslin, Scherer

2008; Scherer 1995, 2013), o tyle problem tego, co jest przedmiotem komunikatu zakodowanego w następstwach dyskretnych klas wysokości dźwięku czy relacjach metro-rytmicznych pozostaje przedmiotem licznych sporów. Biorąc jednak pod uwagę wspomnianą szczególną własność konsolidującą muzyki z jednej strony oraz specyficzność kodu muzycznego opartego na dyskretnych kategoriach wysokości i iloczasu (Bielawski 1968) z drugiej, można przypuszczać, że zawartość tego komunikatu wiąże się z informacją ważną dla grupy społecznej – taką, która skłania do zaobserwowanego utożsamiania się muzykujących osób ze współmuzykującą grupą (Pearce *et al.* 2015; Pearce *et al.* 2016; Pearce *et al.* 2017; Weinstein *et al.* 2016). Należy dodać, że informacja ta nie musi być uświadomiona. Wiele z informacji przekazywanych w komunikacji międzyludzkiej umyka świadomości, wpływając jednak jednocześnie i znacząco na podejmowane decyzje (Nęcka, Orzechowski, Szymura 2006).

Jedną z możliwych interpretacji tego, co jest komunikowane poprzez następstwa wysokości dźwięków i wartości rytmicznych jest informacja o chęci przynależności do danej grupy lub/i podtrzymania tej przynależności. Innymi słowy komunikat ten jest swoistą deklaracją członkostwa i jednocześnie zobowiązaniem wypełniania reguł rządzących daną wspólnotą. Jeśli komunikacja muzyczna jest zjawiskiem ewolucyjnie starszym od mowy artykułowanej, to fakt braku świadomości faktycznej treści komunikatu, jak też przedkonceptualny charakter doświadczenia struktury muzycznej, nie jest niczym zaskakującym. Świadomość treści komunikatu, jak też ujmowanie postrzeganych zjawisk w kategorii konceptualne są wyjątkowo kosztownymi pod względem czasu i energii operacjami poznawczymi. Dlatego też, jeśli tylko przekazywana informacja miała ważne znaczenie przystosowawcze dla komunikujących się naszych ewolucyjnych przodków, forma jej przekazu nie musiała przybierać postaci kategorii konceptualnych oraz angażować świadomości do rozpoznawania intencji konsolidacyjnych muzykujących osobników. Przeciwnie, przy tak jednoznacznym komunikacie byłyby to strata czasu i energii.

Konsolidacyjna funkcja synchronizacji

Odrębnym problemem jest pytanie o to, jak wspomniana informacja o chęci przynależności do danej grupy jest przekazywana i odkodowywana w układzie nerwowym człowieka. Komunikacja za pomocą mowy, ale też śpiewu, polega do pewnego stopnia na synchronizowaniu aktywności mózgowej pomiędzy osobami komunikującymi się. Tym, co podlega synchronizacji jest aktywność neuronalna, będąca przyczyną doświadczenia zarówno ruchu, stanów emocjonalnych, jak również konkretnych wrażeń. W przypadku mowy jest to dodatkowo aktywność

neuronalna odpowiedzialna za doświadczane kategorie semantyczne przypisane do leksykonu danego języka. Efektem synchronizacji stanów mózgowych jest obserwowana na przykład podczas rozmowy synchronizacja fal mózgowych (Pérez, Carreiras, Duñabeitia 2017). Pomijając kwestie sporne, dotyczące przyczynowej roli fal mózgowych jako odrębnego jakościowo fenomenu w tworzeniu świadomych doznań (por. Al-Khalili, McFadden 2016), wiadomo, że synchronizacja nie tylko kategorii semantycznych, ale także emocji ułatwia rozpoznawanie intencji u osób współdzielących te emocje. Jak sugerują niektóre badania, synchronizacja stanów mózgowych emocji przyczynia się właśnie do usprawniania interakcji społecznych (Nummenmaa *et al.* 2012), co wskazuje, że proces komunikacji polegający na wspomnianej synchronizacji stanów mózgowych może mieć niebagatelne znaczenia dla tworzenia więzi społecznych. Muzyka jest w tym względzie, jak się wydaje, szczególnym rodzajem bodźca, ponieważ nie tylko współmuzykowanie, ale nawet jej wspólnotowe słuchanie prowadzi do synchronizacji wielu obszarów mózgowia, w tym śródmózgowia, wzgórza, pierwszorzędowej kory słuchowej oraz asocjacyjnej kory słuchowej, ale też obszarów w korze czołowej i ciemieniowej, a także obszarów mózgu odpowiedzialnych za planowanie ruchowe (Abrams *et al.* 2013). Uważa się, że na synchronizację stanów mózgowych wpływają nie tylko cechy temporalne, ale też spektralne bodźca muzycznego (Bharucha, Curtis, Paroo 2011). To właśnie wielowymiarowość mózgowej reprezentacji muzycznej może być przyczyną obserwowanej szczególnej mocy konsolidującej muzyki. Dlatego też struktura muzyki wydaje się być idealnym nośnikiem wspomnianej informacji o chęci przynależności do danej grupy.

Konsolidacja społeczna a ewolucja zdolności muzycznych

Skoro struktura muzyczna miałaby być szczególnym narzędziem konsolidacji społecznej, powstaje pytanie jak ów „muzyczny” rodzaj komunikacji mógł powstać w historii ewolucyjnej naszego gatunku. Coraz bardziej popularnym poglądem staje się twierdzenie o kluczowej roli muzycznych zjawisk metrorytmicznych w osiągnięciu efektów konsolidujących muzyki (McNeill 1995; Merker, Madison i Eckerdal 2009; Wang 2015). Istotnie, zdolność do synchronizacji muzyczno-ruchowej jest jedną z cech odróżniających człowieka od innych naczelnnych. Nawet dla szympansa, czyli gatunku najbardziej spokrewnionego z ludźmi, synchronizacja ruchowa z bodźcem muzycznym wydaje się zadaniem niewykończalnym. Synchronizacja muzyczno-ruchowa umożliwia ponadto taniec, który stanowi ważny element wielu rytuałów, a zapamiętanie w tańcu może prowadzić do zjawiska „rytmicznego porwania” (*rhythmic entrainment*), obserwowanego w wielu kulturach muzycznych świata (Becker 2004). Jak wskazują wyniki badań,

porwanie rytmiczne wywołuje pozytywne emocje i prowadzi do konsolidacji społecznej (Trost, Labbé, Grandjean 2017). Zjawiska metro-rytmiczne nie są jednak jedynym ani koniecznym elementem struktury muzycznej. Równie istotne, jeśli nie istotniejsze, są zjawiska wysokościowe. Niektórzy badacze uważają, że zdolności poznawcze umożliwiające synchronizację muzyczno-ruchową i rozpoznawanie zjawisk metro-rytmicznych powstały w ewolucji człowieka wcześniej niż te, umożliwiające rozpoznawanie relacji wysokościowych (Mithen 2006). Jeśli tak, rodzi to pytanie o przyczyny późniejszej ewolucji struktury wysokościowej muzyki niż struktury metro-rytmicznej. Skoro bowiem zjawiska te mogą istnieć niezależnie, dlaczego człowiek obdarzony został zarówno zdolnością do synchronizacji muzyczno-ruchowej, jak i synchronizacji spektralnej? Z kolei to muzyka zawierająca w sobie oba te elementy wydaje się być szczególnie skuteczna jako narzędzie konsolidacji społecznej. Czy za konsolidacyjne własności muzyki odpowiadają zatem jedynie jej cechy metro-rytmiczne? Jakie wartości przystosowawcze niesie ze sobą zatem struktura meliczna muzyki?

Kluczowym zatem problemem w dyskusji o genezie konsolidacji poprzez aktywność muzyczną staje się problem wartości przystosowawczej zarówno metro-rytmicznej, jak i wysokościowej struktury muzyki jako narzędzia konsolidacji społecznej. Tylko bowiem te cechy organizmu, które przynoszą mu wymierne korzyści adaptacyjne mają szansę na upowszechnienie się w całej populacji (Dawkins 1989), tak jak ma to miejsce w przypadku muzykalności człowieka. Pomimo bowiem dość popularnego przekonania, że jedynie nieliczna część populacji jest uzdolniona muzycznie, w jednym z niedawno przeprowadzonych badań stwierdzono na przykład, że jedynie około 1,5% z niemal 20 000 badanych osób jest dotkniętych tak zwaną amuzją (Peretz i Vuvan 2017), czyli deficytem poznawczym charakteryzującym się upośledzeniem przetwarzania bodźców muzycznych przy zachowaniu innych sprawności poznawczych.

Niewątpliwie umiejętność konsolidacji społecznej jest ważna dla przetrwania osobników należących do gatunków społecznych. Społeczny charakter życia jest cechą charakterystyczną naszych najbliższych zwierzęcych krewnych – szympanśów. Oznacza to, że najprawdopodobniej nasz wspólny z szympanśami przodek tworzył także grupy oparte na relacjach społecznych. Człowiek jest jednak jedynym z żyjących naczelnymi, który komunikuje się za pomocą muzyki i który jest zdolny do rozpoznawania złożonych syntaktycznie struktur melorytmicznych. Funkcja konsolidacyjna muzyki musi być zatem związana z jakąś szczególną, nieobecną u szympanśów, a obserwowaną u ludzi cechą ich poznania. Jak zauważył Robin Dunbar, tym co w istotny sposób różni społeczeństwa ludzkie od społeczności tworzonych przez inne gatunki naczelnymi jest wielkość grup, w których żyjemy (Dunbar 2014). Liczebność grup społecznych, w których przyszło żyć naszym przodkom z pewnością wymagała szczególnych umiejętności radzenia

sobie z konfliktami społecznymi i rozpoznawania faktycznych intencji współplemieńców. Jedną zatem z możliwych zalet wspólnotowej aktywności muzycznej mogło być rozpoznawanie na podstawie zdolności do synchronizacji struktury muzycznej, stopnia konsolidacji z osobnikami należącymi do różnych grup ludzkich, dzielących jednak wspólne interesy na przykład terytorialne. W takim przypadku znajomość rytuału staje się świadectwem przynależności do określonej społeczności. Po dziś dzień muzyka pełni wszak funkcję emblematu różnych subkultur, stając się czynnikiem ustalania tożsamości społecznej jednostki (Martin 2005), a znajomość danego gatunku muzycznego staje się niejednokrotnie warunkiem koniecznym akceptacji przez pozostałych członków danej subkultury. Możliwe jest zatem, że wraz ze zwiększaniem się liczebności grup naszych przodków i koniecznością zawiązywania coraz to większych liczebnie koalicji, najpierw narzędziem konsolidacyjnym była synchronizacja jedynie ze zjawiskami metrorytmicznymi, a później, gdy stała się niewystarczająca, powstała zdolność do synchronizacji spektralnej. Mówiąc prościej, dla uczestników rytuału konsolidującego ważne stało się nie tylko to, kiedy nastąpi dźwięk, ale także, co to za dźwięk.

Szczególna rola tonalności w zespalaniu stanów motorycznych, emocjonalnych i poznawczych

Doświadczenie wrażenia wysokości dźwięku podczas słuchania muzyki przybiera szczególną postać. O ile w przypadku słuchania mowy czy śmiechu nasze wrażenia wysokości dźwięku przybierają postać zmieniającego się w sposób ciągły parametru, o tyle podczas słuchania muzyki wrażenie wysokości nabiera wspomnianych postaci dyskretnej kategorii. Na tym jednak specyfika doświadczenia muzycznej wysokości dźwięku się nie kończy. Słuchając każdej, nawet najprostszej melodii, doświadczamy swoistej hierarchii słuchanych kategorii wysokości dźwięku. Jedne z tych kategorii wydają nam się bardziej, a inne mniej stabilne. Najbardziej stabilna jest wysokość dźwięku, która jest zwykle określana jako centrum tonalne (Podlipniak 2016). Doświadczenie owych różnych pod względem stabilności stanów emocjonalnych określane jest często mianem *qualiów* tonalnych (Huron 2006; Margulis 2014; Podlipniak 2017), a następstwa zróżnicowanych *qualiów* tonalnych stanowią najważniejszy element syntaktyki wysokościowej muzyki (Krumhansl 1990). Z perspektywy poznawczej, śpiewanie struktury wysokościowej muzyki wymaga aktywacji tych struktur mózgowia, które wiążą się z doświadczaniem stanów zarówno motorycznych, jak też emocjonalnych i poznawczych (Podlipniak 2015b). Pomijając fakt, że każda struktura wysokościowa muzyki jest realizowana w czasie, musi zatem być ujmowana w mniej lub bardziej precyzyjne kategorie rytmiczne, śpiewanie melodii wymaga kontroli motorycznej

aparatu głosowego, a wspomniana hierarchia *qualiów* tonalnych opiera się na subtelnych stanach emocjonalnych napięć i odprężeń, które są ujmowane jednocześnie w świadome kategorii poznawcze interwałów muzycznych.

Aby można było sprawnie synchronizować śpiew pomiędzy grupą ludzi, poszczególni śpiewacy muszą tak naprawdę synchronizować wszystkie wspomniane przed chwilą stany mózgowe. Dla aktywnego uczestnika prehistorycznego rytuału konsolidującego kluczowa była zatem umiejętność przewidywania nie tylko tego, kiedy należy zaśpiewać kolejny dźwięk, ale też jak należy przygotować aparat głosowy do tego, aby wydobyć dźwięk o określonej częstotliwości. Kategorie wysokości dźwięku stały się w związku z tym ważnym elementem przewidywań tworzonych przez mózg. Ponieważ częstość następstw różnych interwałów muzycznych w muzyce jest zwykle zróżnicowana, nasze umysły uczą się w sposób nieświadomy statystyki tych następstw i na tej podstawie dokonują wspomnianych przewidywań (Huron 2006). To właśnie zróżnicowane prawdopodobieństwo tych następstw umożliwia powstawanie zróżnicowanych wrażeń emocjonalnych, w zależności od stopnia spełnienia naszych oczekiwań. Synchronizacja więc nie tylko reprezentacji motorycznych i poznawczych, ale też podobnych stanów emocjonalnych jest tak naprawdę przedkonceptualnym odpowiednikiem komunikatu o wspomnianej chęci przynależności do grupy współuczestniczących w danym rytuale.

Podsumowanie

Muzyka jest niewątpliwie do dziś zjawiskiem o dużym znaczeniu dla kształtowania zarówno tożsamości społecznej jednostki, jak również dla tworzenia więzi społecznych pomiędzy ludźmi. Długo czas traktowano efekty użycia muzyki do tych celów jako wynik ludzkiej jedynie inwencji. Z perspektywy przedstawionego jednak powyżej poglądu szczególną moc konsolidacyjną muzyki zawdzięczamy w równym stopniu wyborom kulturowym, jak dziedzicznym predyspozycjom poznawczym, bez których wspólnotowe muzykowanie nie mogłoby z pewnością być tak skuteczne w tworzeniu więzi międzyludzkich, jak dowodzą przywołane wcześniej wyniki badań eksperymentalnych. Mając na uwadze wskazane własności wspólnotowej aktywności muzycznej wydaje się, że warto w większym stopniu przywiązywać wagę do edukacji muzycznej od najwcześniejszych etapów kształcenia. Taka inwestycja może okazać się w dłuższej perspektywie ważna dla podtrzymywania więzi społecznych w skali tak mikro-, jak i makrospołecznej oraz dla kształtowania tożsamości społecznej jednostek. Umiejętne wykorzystanie muzyki może też być dobrym narzędziem rozwiązywania konfliktów społecznych.

Literatura

- Abrams D.A., Ryali S., Chen T., Chordia P., Khouzam A., Levitin D.J., Menon V., 2013, *Inter-subject synchronization of brain responses during natural music listening*, *European Journal of Neuroscience*, no. 37(9).
- Al-Khalili J., McFadden J., 2016, *Życie na krawędzi: era kwantowej biologii*, tłum. T. Krzysztoń, Poznań: Prószyński Media.
- Becker J., 2004, *Deep listeners: music, emotion, and trancing*, Bloomington: Indiana University Press.
- Bharucha J., Curtis M., Paroo K., 2011, *Musical communication as alignment of brain states* [w:] P. Rebuschat, M. Rohrmeier, J.A. Hawkins, I. Cross (eds.), *Language and Music as Cognitive Systems*, Oxford–New York: Oxford University Press.
- Bielawski L., 1968, *Muzyka jako system fonologiczny*, *Res Facta*, nr 3.
- Bispham J.C., 2009, *Music's "design features": Musical motivation, musical pulse, and musical pitch*, *Musicae Scientiae*, no. 13(2).
- Brown S., 2006, *Introduction: "How Does Music Work?" Toward a Pragmatics of Musical Communication* [w:] S. Brown, U. Volgsten (eds.), *Music and Manipulation: On the Social Uses and Social Control of Music*, New York–Oxford: Berghahn Books.
- Brown S., Jordania J., 2011, *Universals in the world's musics*, *Psychology of Music*, no. 41(2).
- Dawkins R., 1989, *The selfish gene*, Oxford–New York: Oxford University Press.
- Dawkins R., Krebs J.R., 1978, *Animal signals: information or manipulation?* [w:] J.R. Krebs, N.B. Davies (eds.), *Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach*, Sutherland: Sinauer Associates, Inc.
- Dissanayake E., 2008, *If music is the food of love, what about survival and reproductive success?*, *Musicae Scientiae*, no. 12(1).
- Dunbar R.I.M., 2012, *On the Evolutionary Function of Song and Dance* [w:] N. Bannan (ed.), *Music, Language, and Human Evolution*, Oxford: Oxford University Press.
- Dunbar R.I.M., 2014, *Human evolution*, London: Penguin Books Ltd.
- Dunbar R.I.M., Kaskatis K., MacDonald I., Barra V., 2012, *Performance of music elevates pain threshold and positive affect: Implications for the evolutionary function of music*, *Evolutionary Psychology*, no. 10(4).
- Falk D., 2004, *Prelinguistic evolution in early hominins: Whence motherese?*, *Behavioral and Brain Sciences*, no. 27.
- Hagen E.H., Bryant G.A., 2003, *Music and Dance As a Coalition Signaling System*, *Human Nature*, no. 14(1).
- Hagen E.H., Hammerstein P., 2009, *Did Neanderthals and other early humans sing? Seeking the biological roots of music in the territorial advertisements of primates, lions, hyenas, and wolves*, *Musicae Scientiae*, no. 13(2).
- Huron D.B., 2006, *Sweet anticipation: music and the psychology of expectation*, Cambridge–London: The MIT Press.
- Juslin P.N., Scherer K.R., 2008, *Vocal Expression of Affect* [w:] J. Harrigan, R. Rosenthal, K. Scherer (eds.), *The New Handbook of Methods in Nonverbal Behavior Research*, Oxford–New York: Oxford University Press.
- Krumhansl C.L., 1990, *Cognitive Foundations of Musical Pitch*, New York: Oxford University Press.

- Margulis E.H., 2014, *On repeat: how music plays the mind*, Oxford–New York: Oxford University Press.
- Martin P.J., 2005, *Music, Identity, and Social Control* [w:] S. Brown, U. Volgsten (eds.), *Music and Manipulation: On the Social Uses and Social Control of Music*, New York–Oxford: Berghahn Books.
- McNeill W.H., 1995, *Keeping together in time: dance and drill in human history*, Cambridge: Harvard University Press.
- Merker B., 2003, *Is there a biology of music? And why does it matter?* [w:] C. Kopiez, R. Lehmann, A.C. Wolther, I. Wolf (eds.), *Proceedings of the 5th Triennial ESCOM Conference*, Hanover: Hanover University of Music and Drama.
- Merker B., Madison G.S., Eckerdal P., 2009, *On the role and origin of isochrony in human rhythmic entrainment*, *Cortex*, no. 45(1).
- Mithen S.J., 2006, *The singing Neanderthals: the origins of music, language, mind, and body*, Cambridge: Harvard University Press.
- Morley I., 2013, *The prehistory of music: human evolution, archaeology, and the origins of musicality*, New York: Oxford University Press.
- Nettl B., 2000, *An ethnomusicologist contemplates universals in musical sound and musical culture* [w:] N.L. Wallin, B. Merker, S. Brown (eds.), *The origins of music*, Cambridge–London: The MIT Press.
- Nęcka E., Orzechowski J., Szymura B., 2006, *Psychologia poznawcza*, Warszawa: Akademicka Wydawnictwo SWPS.
- Nummenmaa L., Glerean E., Viinikainen M., Jääskeläinen I.P., Hari R., Sams M., 2012, *Emotions promote social interaction by synchronizing brain activity across individuals*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, no. 109(24).
- Pearce E., Launay J., Dunbar R.I.M., 2015, *The ice-breaker effect: singing mediates fast social bonding*, *Royal Society Open Science*, no. 2(10).
- Pearce E., Launay J., MacCarron P., Dunbar R.I.M., 2017, *Tuning in to others: Exploring relational and collective bonding in singing and non-singing groups over time*, *Psychology of Music*, no. 45(4).
- Pearce E., Launay J., van Duijn M., Rotkirch A., David-Barrett T., Dunbar R.I.M., 2016, *Singing together or apart: The effect of competitive and cooperative singing on social bonding within and between sub-groups of a university Fraternity*, *Psychology of Music*, no. 44(6).
- Peretz I., Vuvan D.T., 2017, *Prevalence of congenital amusia*, *European Journal of Human Genetics*, no. 25(5).
- Pérez A., Carreiras M., Duñabeitia J.A., 2017, *Brain-to-brain entrainment: EEG interbrain synchronization while speaking and listening*, *Scientific Reports*, no. 7(1).
- Podlipniak P., 2007, *Uniwersalia muzyczne*, Poznań: Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk.
- Podlipniak P., 2015a, *Egzogenne i endogenne aspekty struktury muzyki tonalnej* [w:] J. Kałęńska-Rodzaj, R. Lawendowski (red.), *Psychologia muzyki pomiędzy wykonawcą a odbiorcą*, Gdańsk: Harmonia.
- Podlipniak P., 2015b, *Instykt tonalny: koncepcja ewolucyjnego pochodzenia tonalności muzycznej*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.

- Podlipniak P., 2016, *The evolutionary origin of pitch centre recognition*, *Psychology of Music*, no. 44(3).
- Podlipniak P., 2017, *Tonal qualia and the evolution of music*, *Avant*, no. 8(1).
- Roederer J.G., 1984, *The Search for a Survival Value of Music*, *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, no. 1(3).
- Roederer J.G., 2003, *On the Concept of Information and Its Role in Nature*, *Entropy*, no. 5(1).
- Savage P.E., Brown S., Sakai E., Currie T.E., 2015, *Statistical universals reveal the structures and functions of human music*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, no. 112(29).
- Scherer K.R., 1995, *Expression of emotion in voice and music*, *Journal of Voice*, no. 9(3).
- Scherer K.R., 2013, *Emotion in Action, Interaction, Music, and Speech* [w:] M.A. Arbib (ed.), *Language, Music, and the Brain*, Cambridge–London: The MIT Press.
- Scott-Phillips T.C., 2008, *Defining biological communication*, *Journal of Evolutionary Biology*, no. 21(2).
- Scott-Phillips T.C., Blythe R.A., Gardner A., West S.A., 2012, *How do communication systems emerge?*, *Proceedings. Biological Sciences*, no. 279(1735).
- Storr A., 1992, *Music and the mind*, New York: Ballantine Books.
- Tarr B., Launay J., Dunbar R.I.M., 2016, *Silent disco: dancing in synchrony leads to elevated pain thresholds and social closeness*, *Evolution and Human Behavior*, no. 37(5).
- Trost W., Labbé C., Grandjean D., 2017, *Rhythmic entrainment as a musical affect induction mechanism*, *Neuropsychologia*, no. 96.
- Wang T., 2015, *A hypothesis on the biological origins and social evolution of music and dance*, *Frontiers in Neuroscience*, no. 9.
- Weinstein D., Launay J., Pearce E., Dunbar R.I.M., Stewart L., 2016, *Singing and social bonding: Changes in connectivity and pain threshold as a function of group size*, *Evolution and Human Behavior*, no. 37(2).
- Wilson E.O., 2013, *The social conquest of Earth*, New York–London: Liveright Publishing Corp.
- Zatorre R.J., Baum S.R., 2012, *Musical melody and speech intonation: Singing a different tune*, *PLoS Biology*, no. 10(7).
- Zimmermann E., Leliveld L., Schehka S., 2013, *Toward the evolutionary roots of affective prosody in human acoustic communication: A comparative approach to mammalian voices* [w:] E. Altenmüller, S. Schmidt, E. Zimmermann (eds.), *Evolution of Emotional Communication: from Sounds in Nonhuman Mammals to Speech and Music in Man*, Oxford–New York: Oxford University Press.