

## Muzyka i mózg

Autor tekstu: **Paweł Krukow**

*„Istnieje bardzo dużo pewnych aspektów tak zwanego życia wewnętrznego, fizjologicznego i mentalnego, które wykazują wiele istotnych podobieństw do wzorców muzycznych; ich motywów, napięć i rozluźnień, spełnienia, wewnętrznej zgodności i dysharmonii, ekscytacji i innych cech”*  
Langet, 1942 r.

Z całą pewnością nie zaskoczę żadnego z Czytelników stwierdzeniem, że muzyka ma wielką moc oddziaływania na nasze emocje, nastrój i życie psychiczne. Stąd też, nierzadko określana jest mianem języka emocji. Bardzo charakterystyczne jest także poczucie bezpośredniości wpływu muzyki na nasze odczucia i uczucia. Istnieje jednak wiele wątpliwości co do tego, jak to się dzieje, że muzyka może w ciągu kilku chwil tak bardzo na nas wpływać. Nie do końca wiadomo, dlaczego człowiek ma w ogóle możliwość odbierania muzyki nie tylko jako zbioru dźwięków, ale przede wszystkim pewnych znaczeń oddziałujących na procesy psychiczne.

W ostatnich dziesięcioleciach podejmuje się wiele prób udzielenia odpowiedzi na te i inne pytania. Niektórzy badacze sugerują, że wpływ jaki ma na nas muzyka można traktować jako odzwierciedlenie odziedziczonej po przodkach zdolności naszego mózgu do transmisji i odbioru podstawowych, nacechowanych emocjonalnie dźwięków, które mają zdolność podniesienia napięcia emocjonalnego znaków innych niż dźwiękowe (np. prozodyczne, czyli melodyczne i intonacyjne jakości mowy, rytmika naszej motoryczno-fizjologicznej aparatury). Oznaczało by to zatem, że muzyka, którą dzisiaj się zachwycamy jest wysublimowaną formą przekazów, których umiejętność odczytania jest „spadkiem ewolucyjnym”. W tym stwierdzeniu jest nieco prawdy, aczkolwiek nie wyczerpuje ono całkowicie tego zagadnienia.

Interesujących wyjaśnień dostarczają nowoczesne badania procesów percepcji muzycznej prowadzone z użyciem aparatury służącej do obserwacji pracy mózgu (narzędzia neuroobrazowania). Badania te od razu udowodniły, że proces odbioru muzyki, jako bodźca o szczególnym znaczeniu jest automatyczny. Zachodzi on na najprostszym poziomie złożoności już u niemowląt. Ale uzyskano jeszcze inne, dużo ciekawsze wyniki. W jednym z bardziej interesujących eksperymentów okazało się, że odbiór muzyki pod względem sposobów przetwarzania przez mózg tej „informacji” jaką jest muzyka jest zróżnicowany u różnych badanych grup. Osoby bez wykształcenia muzycznego, nie interesujący się muzyką z jakimś zaangażowaniem odbierają muzykę głównie przy pomocy struktur prawej półkuli mózgu. Owe struktury przetwarzają przede wszystkim proste wrażenia słuchowe (bez specjalizacji na różne grupy wrażeń). Co więcej charakteryzują się one przetwarzaniem bodźców emocjonalnych tyle, że nie mających cech jakiegoś ukształtowanego wzorca. Inaczej natomiast wygląda ten proces u osób z wykształceniem muzycznym i zaangażowanych w poznawanie i obcowanie z muzyką. U tych osób także uaktywniają się przedstawione wcześniej obszary mózgowie, ale — co istotne — aktywują się też struktury lewej półkuli. Struktury te uczestniczą w przetwarzaniu przebiegającym w ten sposób w jaki przetwarza się język. A więc, dostrzega się sensowność lub nonsensowność danego przekazu, przede wszystkim zaś dostrzega się swoistą „składnię”, formę struktury przetwarzanej, to jakie są reguły, które zapewniają, że ten przekaz jest dla nas zrozumiały i zawiera pewne obiektywne reguły, które nim rządzą.

Nasuwa się więc istotny wniosek, okazuje się bowiem, że jakkolwiek posiadamy pewną podstawową „aparaturę” mózgową, która umożliwia nam odbieranie muzyki na podstawowym, konkretno-emocjonalnym poziomie, to jednak kształcenie muzyczne i tzw. osłuchanie mogą spowodować, że będziemy muzykę nie tylko odbierać, ale przede wszystkim rozumieć i że muzyka może stać się językiem zawierającym wiele znaczeń.

Podobne wnioski nasuwają się pod wpływem analizy szczególnych przypadków neuropsychologicznych. Istnieje pewne swoiste zaburzenie odbioru muzyki (będące wynikiem uszkodzenia specjalistycznych struktur mózgowych), które określa się nazwą amuzji. Dysfunkcja ta (na którą nawiasem mówiąc cierpiał Maurycy Ravel pod wpływem rany głowy odniesionej w trakcie wojny) polega na utracie zdolności do odbierania muzyki jako specyficznego, logicznego bodźca. Diagnozuje się ją tylko u osób, co do których wiadomo, że mieli wykształcenie muzyczne lub przynajmniej byli zaangażowanymi melomanami. Osoba z

takim zaburzeniem postrzega muzykę jako bezładny zlepek dźwięków nie różniący się prawie niczym od zwykłego ulicznego hałasu. Jest to właśnie utrudnienie w przetwarzaniu muzyki jako języka zawierającego swoją „gramatykę” i sens. Najnowsze badania dowodzą, że niektóre osoby z amuzją posiadają zachowaną zdolność do percepcji muzycznej na podstawowym, emocjonalnym poziomie. Jedną z pacjentek opisaną przez Peretz (osobą zajmującą się od wielu lat badaniami nad amuzją i neurobiologicznymi podstawami percepcji muzycznej) i jej współpracowników mimo amuzji potrafiła rozpoznać świetnie znane wcześniej z klasycznego repertuaru utwory właśnie po tym, jakie wrażenia czysto emocjonalne te utwory w niej wywołują.

Istnieją poza tym przesłanki, że (wewnątrz jednej kultury) występuje pewien zestaw kodów emocjonalnych, które zawiera muzyka i że kody te każdemu pozwalają przynajmniej na odróżnienie utworów na zasadzie: smutny — wesoły. Określono, że utwory napisane w tonacjach durowych istotnie częściej określane są jako bardziej wesołe, poprawiające nastrój, natomiast napisane w tonacjach molowych, jako smutniejsze i bardziej poważne. Podsumowując ten fragment, można stwierdzić, iż „z punktu widzenia mózgu” muzyka posiada dwa podstawowe komponenty. Pierwszy, bardziej pierwotny i wymagający mniej wyspecjalizowanych procesów mózgowych odnosi się do zawartości emocjonalnej, do tych aspektów muzyki, które powodują odczucie jej jako bodźca mogącego wpłynąć na nasz nastrój i uczucia. Drugi zaś, nie dla wszystkich dostępny, wymaga „doksztalcenia” muzycznego, związany jest z formalnymi aspektami muzyki; konstrukcją, układem określonym przez zasady i reguły, innymi słowy, poznawaną w bardziej analityczny sposób „architekturą” muzyczną, która potencjalnie czyni z muzyki język zawierający wiele różnych, nawet abstrakcyjnych znaczeń. Oczywiście, im wyższy jest poziom złożoności reguł i przewagi czynników abstrakcyjno-formalnych w danym rodzaju muzyki, tym więcej owego doksztalcenia potrzeba, aby móc ją w pełni odebrać.

Muzyka potrafi nas jak najbardziej dosłownie uszczęśliwić. Powołując się ponownie na badania z użyciem metod neuroobrazowania można stwierdzić, że osoby słuchające tych utworów, które same oceniają jako wyjątkowo przyjemne i wręcz wywołujące w nich stan zadowolenia i radości przeżywają to zadowolenie także na neurofizjologicznym poziomie. Uaktywniają się u nich struktury mózgowe, które zwykło się uważać za mózgowe ośrodki nagrody, czyli te, które wywołują u nas stan zadowolenia i odczuwania głębokiej przyjemności. Między innymi, uwalnia się istotnie większa ilość związków zwanych opioidami, które są produkowanymi przez sam mózg substancjami zbliżonymi pod względem oddziaływania do morfiny. U mężczyzn odkryto spadek poziomu testosteronu w trakcie odbioru utworów ocenianych jako bardzo przyjemne. Spada też poziom hormonów korykalnych, które są grupą substancji aktywowanych w trakcie przeżywania stresu (stąd prawdopodobnie odczucie relaksu jakiego doświadcza się obcując z muzyką, którą bardzo lubimy). Co ciekawe, w reakcjach neurofizjologicznych uczestniczą struktury, których głównym neuroprzekaźnikiem jest dopamina, substancja najściślej związana z mózgowym układem nagrody. U osób uzależnionych od różnych związków chemicznych właśnie deficyt dopaminy prowadzi do odczucia silnego dyskomfortu w trakcie „głodu”. Niewykluczone więc, że w jakimś sensie od muzyki też można się uzależnić, z pewnością jednak jest to ten rodzaj nałogu, którego nie ma potrzeby zwalczać.. Ludyczną funkcję muzyki można też wyjaśnić odwołując się do takiego oto faktu, że odbiór przyjemnych bodźców muzycznych podnosi poziom wydzielanej oksytocyny, która jest substancją związaną z tzw. reakcjami przywiązania, czyli szczególnej więzi emocjonalnej, takiej jak w związku erotycznym, czy pomiędzy matką a dzieckiem.

Pozostaje jeszcze pytanie, co powoduje, że mózg odbiera pewne fragmenty muzyczne jako te, które przynoszą pozytywne odczucia a inne, jako te przynoszące odczucia nieprzyjemne? Istnieje wiele hipotez wyjaśniających, tutaj można odnieść się do obiektywnych cech tego, czy innego fragmentu. Okazuje się bowiem, że większość osób ocenia jako nieprzyjemne te utwory, w których zawarto wiele brzmień dysonansowych, zaś jako przyjemne, lub choć neutralne emocjonalnie, te które zawierają konsonanse.

Dysonanse i konsonanse wywołują odmienne wzorce generowanych w odpowiedzi na nie fal mózgowych. Konsonanse zawierają tony, które charakteryzuje prosty układ stosunków częstotliwości (np. 2 : 1 — w oktawie). Natomiast dysonanse zawierają stosunki częstotliwości o bardzo znacznym stopniu komplikacji (np. 243 : 128). Takie stosunki wywołują wyjątkowo duże zróżnicowanie w wysokości amplitud fal mózgowych, podczas gdy brzmienie konsonansowe wywołuje amplitudy o znacznie mniejszym zróżnicowaniu. Komórki nerwowe kory słuchowej mają w związku z tym „problemy” z odbieraniem dysonansu, mówiąc bardziej

obrazowo, odczytują go jako mentalne „ciało obce” i mózg w odpowiedzi na nie uruchamia mechanizmy obrony i odrzucenia takiego bodźca.

Tak więc, istnieją z jednej strony dwa różne poziomy, na których nasze mózgi odbierają muzykę, ale istnieją też cechy obiektywne, fizyczne różnego rodzaju brzmień, które również w widoczny (a raczej słyszalny) sposób wpływają na możliwości aparatu mózgowo-psychicznego, który odbiera i przetwarza muzykę. Można na podstawie przytoczonych odkryć postawić wiele ciekawych, jak sądzę, hipotez co do natury samej muzyki. Na przykład powstaje pytanie o to, czy kiedykolwiek muzyka, która zupełnie jest wytrawiona z czynnika emocjonalnego, lub też zbudowana za pomocą reguł znacznie odbiegających od tych powszechnie zrozumiałych (a nierzadko zrozumiałych tylko dla samego ich autora) kiedykolwiek będzie mogła znaleźć słuchaczy? Z drugiej strony, czy uznanie (i przychylną ocenę znawców) może znaleźć muzyka, która charakteryzuje się tym, że jest w stanie pobudzać do aktywności tylko struktury uczestniczące w odbiorze najprostszych składników percepcyjnych? Czy ten i wcześniej opisany rodzaj muzyki nie jest czymś niepełnym (ciśnie mi się na język słowo „kulawym”), jakby niedostosowanym do zainteresowanego muzyką aparatu psychicznego?

To, jednak, co można powiedzieć na pewno, to fakt iż muzyka jest bardzo ważnym elementem kultury, między innymi z tego względu, że ma nie mniejszą zdolność przekazywania bardzo ludzkich i pozytywnych znaczeń i treści co choćby literatura, z drugiej zaś strony wymaga dobrego kształcenia, aby odbiorca mógł ten przekaz zrozumieć i odczuć, albowiem muzyka jest językiem, którego odbioru i rozumienia po prostu trzeba się nauczyć.

\*

Artykuł ukazał się w piśmie *Muzyka21* — „Muzyka i mózg”, nr 9 [38] 2003.

Podobna tematyka na: [Muzyka niesie znaczenie jak słowa](#)

#### **Paweł Krukow**

Paweł Krukow, psycholog, pracownik akademicki UMCS (Zakład Psychologii Klinicznej i Neuropsychologii Instytutu Psychologii). Interesuje się neuronaukami i filozofią nauki.

[Strona www autora](#)

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 17-07-2003 Ostatnia zmiana: 26-07-2005)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,2550) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,2550>)

Contents Copyright © 2000-2008 by Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2008 Michał Przech

Autorem tej witryny jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.

Właścicielem witryny są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane

w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tej witryny i jakiegokolwiek ich części.

Wszystkie strony tego serwisu, wliczając w to strukturę podkatalogów, skrypty JavaScript oraz inne programy komputerowe, zostały wytworzone i są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie

prawo do okresowych modyfikacji zawartości tej witryny oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tej witryny i nie korzystać z jej zasobów.

Informacje zawarte na tej witrynie przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów serwisu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na witrynie. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki zawiera.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych serwisu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do [redakcja@racjonalista.pl](mailto:redakcja@racjonalista.pl)