

Markéta Gerlichová

Muzikoterapie v praxi

Příběhy muzikoterapeutických cest



Věnování

Tuto knihu věnuji své mamince Marii Sládečkové, která milovala hudbu a měla velké pochopení pro nejrůznější lidské osudy.

Markéta Gerlichová

Muzikoterapie v praxi

Příběhy muzikoterapeutických cest

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Mgr. Markéta Gerlichová

MUZIKOTERAPIE V PRAXI

Příběhy muzikoterapeutických cest

Recenzenti:

PhDr. Jana Procházková

Mgr. Jiří Kantor

TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE

© Grada Publishing, a.s., 2014

Design Photo © Grada Publishing, a.s. 2014, obrázek na obálce Magdaléna Martinovská.

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 5481. publikaci

Obrázky Magdaléna Martinovská.

Odpovědná redaktorka Mgr. Helena Vorlová

Sazba a zlom Jana Řeháková, DiS.

Počet stran 136

Vydání první, Praha 2014

Vytisklo Tisk Centrum s.r.o., Moravany

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-247-4581-7

ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE

ISBN 978-80-247-9171-5 (pro formát PDF)

ISBN 978-80-247-9172-2 (pro formát ePUB)

Obsah

Pár slov úvodem	8
Poděkování	9
1 Muzikoterapie	10
1.1 Působení hudby na člověka	10
1.2 Vliv zvuku	13
1.3 Potřebujeme ticho?	15
1.4 Pojem muzikoterapie	15
1.4.1 Krátký vhled do historie	16
1.4.2 Mezioborové souvislosti	18
1.5 Aktuální trendy v muzikoterapii	18
1.6 Současné směry rozvoje a aplikace muzikoterapie v České republice	22
2 Muzikoterapie jako cesta k harmonizaci	24
2.1 Harmonie, soulad	24
2.2 Psychosomatika	24
2.3 Hudba a dech	26
2.4 Rytmus života	26
2.5 Potřeba smyslu a seberealizace	28
2.6 Pohyb a hudba	29
2.7 Trénink koncentrace a paměti	29
2.7.1 Trénink koncentrace	29
2.7.2 Trénink paměti	30
3 Uplatnění muzikoterapie ve zdravotnictví	33
3.1 Muzikoterapie v rehabilitaci	34
3.2 Praktické využití muzikoterapie v neurorehabilitaci	34
3.3 Muzikoterapie a fyzioterapie	37
3.3.1 Cíle fyzioterapie ovlivnitelné muzikoterapeuticky	37
3.3.2 Muzikoterapie u osob s Parkinsonovou nemocí	38
3.3.3 Zlepšení kvality chůze	40
3.3.4 Získání lepší stability	40
3.3.5 Zkvalitnění úrovně pohybu	40
3.4 Muzikoterapie a ergoterapie	41
3.4.1 Trénink funkčních úchopů pomocí muzikoterapie	42
3.4.2 Zvyšování úrovně samostatnosti pomocí muzikoterapie	43
3.5 Muzikoterapie a logopedie	43
3.5.1 Komunikace	44
3.5.2 Některé logopedické diagnózy	46
3.5.3 Melodicko-intonační terapie (MIT)	47
3.6 Muzikoterapie a rehabilitace kognitivních funkcí	48
3.6.1 Kognitivní funkce	49
3.6.2 Muzikoterapie při rehabilitaci kognitivních funkcí	50

3.7	Muzikoterapie v paliativní medicíně	50
3.7.1	Téma umírání	50
3.7.2	Souvislosti	51
3.7.3	Hlavní terapeutické cíle	51
4	Prvky muzikoterapie využitelné ve školství	55
4.1	Hudba v roli podpory harmonického rozvoje	56
4.2	Muzikoterapie a atmosféra ve třídě	56
4.2.1	Hudba ovlivňuje náladu	58
4.2.2	Muzikoterapie a řešení konfliktů	59
4.2.3	Muzikoterapie a rozvíjení empatie	59
4.3	Muzikoterapie v rámci hudební výchovy	60
4.3.1	Hudební výchova a prožitky radosti	60
4.3.2	Zpěv je pro každého	61
4.3.3	Hudební improvizace	62
4.3.4	Muzikoterapie jako příležitost k odpočinku i soustředění	63
4.4	Jak netraumatizovat žáky při výuce na hudební nástroj?	63
4.5	Muzikoterapie a poruchy učení	65
4.5.1	Je možné předcházet poruchám učení?	66
4.5.2	Dyslexie a rytmizace	66
4.5.3	Dyskalkulie a pohyb v prostoru	67
4.5.4	Dysgrafie a rozcvičování	68
4.5.5	Rozvíjení sluchové percepce a muzikoterapie	68
5	Muzikoterapie a sociální práce	70
5.1	Malé zamyšlení z pohledu filozofické antropologie	71
5.1.1	Klady a zápory života v „hudbě sfér“	71
5.1.2	Hudba, filozofie a politika – téma pro muzikoterapeuta?	72
5.1.3	Proměny hudby v čase – hudba jako produkt „kulturního průmyslu“	73
5.2	Muzikoterapie jako metoda socializace	74
5.3	Muzikoterapie a sociální role	75
5.4	Muzikoterapie v gerontologii	76
5.4.1	Hlavní muzikoterapeutické cíle v gerontologii	76
6	Muzikoterapie a psychoterapie	78
6.1	Využití muzikoterapie v psychoterapii	79
6.1.1	Pesso-Boyden psychoterapie	80
6.1.2	Hudba a psyché	83
6.2	Muzikoterapie a emoce	84
6.2.1	Práce s emocemi	86
6.2.2	Průvodce v obtížné životní situaci	87
7	Muzikoterapie osob se speciálními potřebami	89
7.1	Osoby se speciálními potřebami v oblasti smyslového znevýhodnění	90
7.1.1	Osoby s problémy ve sluchové percepci	90
7.1.2	Muzikoterapie u osob s omezením zrakového vnímání	94

7.2	Osoby s mentálním znevýhodněním	97
7.3	Muzikoterapie u osob s poruchou autistického spektra (PAS)	99
7.3.1	Indikace a kontraindikace muzikoterapie u osob s PAS	67
7.4	Osoby s motorickým znevýhodněním	103
7.5	Osoby s kombinovaným zdravotním znevýhodněním	103
8	Muzikoterapeutická metoda IKAPUS	105
8.1	Zdroje a základní východiska metody	105
8.2	Metodické zásady	107
8.3	Uplatnění metody	111
9	Příběhy muzikoterapeutických cest	113
9.1	Základní popis průběhu skupiny	114
10	Hudba a muzikoterapie pro život	118
10.1	Je muzikoterapie bezpečná?	120
10.2	Terapeut a jeho odpovědnost	120
10.3	Muzikoterapie na CESTU	121
	Prameny a literatura	122
	Rejstřík	128
	O autorce	131
	Souhrn	133
	Summary	135

Pár slov úvodem...

Jsem přesvědčena o tom, že umění, a hudba asi nejintenzivněji, přináší člověku nejen radost, odpočinek a možnost uzdravování, ale též zážitky nalézání krásna a smyslu života. Dodnes si živě vybavuji tu intenzivní a hlubokou radost, kterou jsem prožívala jako malé dítě, když jsme doma zpívali či jinak muzicírovali. Dalším silným zážitkem bylo prožívání sounáležitosti s vrstevníky při společných chvílích s hudbou. Okamžiků, kdy jsem si uvědomila, že hudba je něco silného, hlubokého, ale přesto ne zcela uchopitelného, bylo mnoho. Hudba nikdy nechyběla při mých důležitých životních událostech a slavnostních chvílích. Také v klinické praxi jsem byla mnohokrát svědkem toho, jak hudební prvky pomohly přiblížit k sobě například rozhádané manželské páry, nalézt cestu k sobě samým u jednotlivců či umožnily vyjádřit se lidem, kteří jsou nějakým způsobem zdravotně znevýhodněni a nemohou se verbálně projevit.

Síla hudby je opravdu velká a myslím si, že i když dnešní vědecké poznatky o vlivu hudby na člověka a lidský mozek již odkryly mnoho, ještě více zůstává zahaleno rouškou tajemství.

O čem kniha chce být...

Kniha by chtěla být především o praktických zkušenostech s muzikoterapií. Dále pojednává o základních tématech, která jsou pro proces muzikoterapie podstatná. Najdete v ní mimo jiné příběhy osob, které muzikoterapie po určitou část jejich života doprovázela.

Ráda bych přiblížila obor muzikoterapie širší veřejnosti a poukázala na to, že určitou míru hudebnosti má každý z nás. Zároveň bych chtěla poskytnout odborné veřejnosti konkrétní příklady muzikoterapeutické práce s různými typy osob a nej-různějšími terapeutickými cíli.

O čem kniha není...

Kniha nemá být přehledem muzikoterapeutických metod, analytickou publikací či učebnicí se striktním výkladem. Neklade si za cíl vyčerpávajícím způsobem popsat všechny muzikoterapeutické přístupy a možnosti a tvořit encyklopedii oboru.

Poděkování

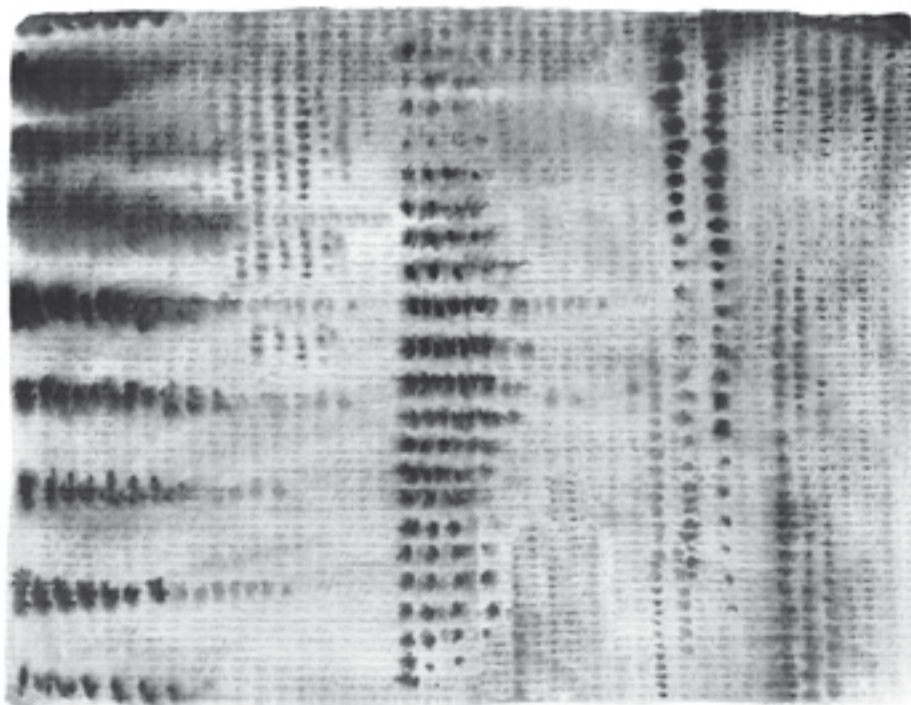
Kniha by nevznikla bez podpory řady skvělých a nápomocných lidí, kterým oprávněně patří moje poděkování. Ráda bych také vzdala hold těm, kteří mou životní cestu různými způsoby obohatili, především bych chtěla poděkovat svým životním učitelům. V oblasti rehabilitačního lékařství panu profesorovi Janu Pfeifferovi za jeho erudici, sdílnost a skromnost, citlivý přístup k pacientům a životní moudrost. Výborné učitele jsem také potkala na katedře hudební výchovy PedF UK při studiu speciální pedagogiky. Z těch děkuji především doc. Aleně Tiché a doc. Jaroslavu Herdenovi za zprostředkování lidského přístupu a kvalitní metodiky při výuce. Za rozvoj mé muzikoterapeutické odbornosti patří můj dík Josefu Krčkoví, jež (nám, studentům muzikoterapeutické školy Musica Humana) uměl předat mnohem více než jen znalosti a dovednosti, ale též pohled na člověka jako na „umělecké dílo“. Moje poděkování patří také belgickému muzikoterapeutovi prof. Jos de Backerovi, který mi umožnil stáž na jeho klinice a účastnit se i výuky muzikoterapie na Katolické univerzitě v Lovani. Ráda bych chtěla poděkovat paní dr. Heidi Fausch, švýcarské muzikoterapeutce, jejíž vhled do terapeutického procesu a propojení metodiky psychodramatu a muzikoterapie mě velmi oslovil. Další významnou muzikoterapeutkou, kterou jsem mohla osobně poznat, je dr. Chava Sekeles z Izraele, která se věnuje celou svou bytostí muzikoterapii pro oběti násilí. Děkuji také kanadské muzikoterapeutce dr. Heidi Ahonen, u které jsem získala náhled na metodiku supervize v muzikoterapii, která je více léčivá než obtěžující. Také bych chtěla poděkovat profesorovi Wolfgangu Mastnakovi za jeho rozhled v mnoha oborech, osobní otevřenost a účast při podpoře české muzikoterapie. Obrovský dík patří paní dr. Yvonně Lucké, která (kromě toho, že je průkopnicí metody Pesso-Boyden psychomotorické psychoterapie v ČR), je velmi moudrou ženou s vhledem za mnoho vrstev terapeutických procesů.

Poděkování náleží také lidem z mého pracoviště – doc. MUDr. Olze Švestkové za velkou energii, optimismus a rozhled, s jakými rehabilitační kliniku VFN v Praze vede a jak rozvíjí studijní obory 1. LF UK vztahující se k rehabilitaci, dále primárce kliniky MUDr. Yvoně Angerové za neurorehabilitační erudici a za citlivý přístup k zaměstnancům i k pacientům. Děkuji i celému kolektivu kolegů za vstřícný přístup k rozvoji oboru muzikoterapie na klinice, protože v prostředí českého zdravotnictví jde bezpochyby stále o netradiční a ne příliš zavedený přístup.

Ráda bych vyjádřila díky také celé řadě mých přátel, kteří byli ochotni se mnou diskutovat či číst a kritizovat část textu. Především děkuji Magdaléně Martinovské, která navíc darovala do knihy své kresby. Upřímně bych chtěla poděkovat svým rodičům, kteří mi předali lásku k hudbě a snahu na sobě stále pracovat. A na závěr bych chtěla velmi poděkovat mé rodině, především manželovi Jiřímu, bez jehož pochopení bych tuto práci nemohla vykonávat.

Poznámka

Uváděné příklady a příběhy jsou psány s plným respektem k osobám, kterých se týkají. Jsou tedy pozměněny tak, aby chránily osobnosti jednotlivých účastníků terapií za současné snahy vystihnout podstatu terapeutického procesu a účinku.



1 Muzikoterapie

1.1 Působení hudby na člověka

„Síla hudby sjednocovat a léčit... je obrovská. Je to ta nejhlubší nechemická léčba.“

Oliver Sacks, Awakenings

Lidstvo je s hudbou neodmyslitelně spjato. Vždycky tomu tak bylo a pravděpodobně tomu tak bude i nadále. Účinek hudby je natolik všestranný, že působí na člověka bez ohledu na rasu, etnickou skupinu, náboženství nebo politickou příslušnost. Hudba pomáhá vyjádřit emocionální, fyzický i mentální stav, umožňuje osobní prožívání radosti a bolesti.

Než se podíváme na konkrétní objektivní fakta, která provázejí vliv hudby na člověka, nechme promluvit umění slova o hudbě ústy Lorenza v Kupci benátském:

„... To proto Orfeus mohl písní pohnout,
stromy a kameny a povodněmi.

Nic není hrubé, tvrdé, vzteklé dost,
aby to hudba nedovedla změnit.

Člověk, co nemá v sobě milost hudby,
jehož se netkne soulad krásných tónů,
je schopen zradit, vraždit, krást a plenit
a jeho duch je ztemnělý jak noc,
podsvětí černé vládne jeho touhám....“

(The Merchant of Venice, v překladu Martina Hilského, s. 301).

Básnický obraz Williama Shakespeara krásně znázorňuje jednu z vlastností působení hudby na člověka – zušlechtnění jeho charakteru. Hudba má však mnohé další rysy: umí povznést a potěšit, ale také pomoci prožít smutek. Má moc nás aktivovat i zklidnit, dodat vojsku odvalu či podtrhnout slavností ráz události. Jak na nás hudba v té které chvíli působí, záleží na mnoha faktorech, především na jejím tempu, dynamice, harmonii, ale i melodii a barvě tónů. Taktéž nás ovlivňují naše zkušenosti a asociace.

Zcela všeobecně přinášejí skladby v tempu *andante* („krokem“) pocit klidu a uvolnění. Naopak skladby v tempu *allegro vivace* („rychle, živě“), které mají rytmus okolo 144 taktů za minutu, vyvolávají pocity radosti, nadšení a vitality. Vznášející skladba hraná například *con fuoco* („s ohněm“) má stimulující účinek: zrychlí se srdeční frekvence, krev proudí rychleji, otevírají se kapiláry, rozšiřují se zornice. Při poslechu skladby v uklidňujícím rytmu dochází naopak mimo jiné ke zpomalení srdeční činnosti, krevního oběhu i dechu a k zúžení zornic.

Hudební prožitek však nelze chápat jako pouhou reakci na hudební podněty. Fyziologické změny, které jsou způsobeny vlivem hudby, jako je změna rytmu dýchání, krevního tlaku, elektrického odporu kůže a zornic, se dnes již dají objektivně změřit pomocí nejmodernějších zobrazovacích metod: magnetické rezonance (MR), pozitronové emisní tomografie (PET) či elektroencefalogramu (EEG). Čím vším tedy nasloucháme?

Hudba tedy působí na celého člověka a nasloucháme ji doslova každou buňkou našeho organismu. Naše tělo se tak podobá obrovskému rezonančnímu hudebnímu nástroji. Zajímavé je, že i od narození neslyšící lidé mají podobné reakce. Mozkové vlny rozeznává současná medicína jako vlny beta (EEG, 13–30 Hz), které jsou jakýmsi vnějším ukazatelem běžného bdělého stavu vědomí. Vlny alfa (7–12 Hz) pak indikují zklidněný stav, běžný těsně před usnutím či při relaxaci, který je spojen s větší produkcí endorfinů, tzv. hormonů štěstí. Zvuk bubnu aktivuje mozek na frekvencích 4–7 Hz, což odpovídá EEG frekvenci théta. Na nás ale působí více akustických podnětů. Člověk se nachází v oceánu vibrací a ne vše je mozek schopen prostřednictvím sluchu registrovat. Zvuk slyšíme v rozmezí zhruba od 16 Hz do 20 000 Hz, což je poměrně malá část z našeho zvukového vnímání. Zvukové vlny ale působí na celý organismus.

Hudba se dá přirozeně analyzovat na složku melodickou, rytmickou a harmonickou. Na prvním místě uveďme vliv rytmu na člověka. Rytmus je nesmírně důležitý pro zdravý vývoj člověka, například vzpomeňme rytmus bdění a spánku nebo rytmus ročních období. Prožívání rytmu cyklů v přírodě i v životě člověka je podstatné pro úspěšný vývoj pohybu, řeči i třeba psaní. Rytmus je zmíněn ve všech kapitolách této knihy. Harmonická složka hudby působí celkový soulad, o tom více ve druhé kapitole. Většina lidí vnímá harmonickou hudbu jako libou zcela přirozeně, podobně jako zvuky z přírody: zpěv ptáků, šumění stromů, bubnování deště, bzucení hmyzu, zurčení potůčku a podobně. Melodii tvoří jednotlivé tóny, je příběhem, myšlenkou, cestou. Slyšitelné zvuky dokážeme vnímat uchem i celým tělem.

Působení hudby na naše tělesné systémy závisí na aktuální náladě, temperamentu či přístupnosti daného jedince, ale také na našich zkušenostech a prostředí. Preventivní funkce hudby má významný efekt pro každého, u dětí však bývají dopady vlivu hudby zpravidla nejcitelnější. Zprostředkovat dětem hudbu vhodným způsobem – těm nejmenším především zpívat – je důležité pro jejich zdravý emoční a rozumový vývoj, rozvoj komunikace, sebepojetí, sociálních vazeb, rytmu, pohybu a řeči.

Existuje „Mozartův efekt“?

Jeden z důležitých objevů v oblasti vlivu hudby na člověka nese jméno slavného skladatele a virtuózního klavíristy. Jedná se o předpoklad, že Mozartova hudba příznivě ovlivňuje některé kognitivní funkce: Krátkodobě zlepšuje proces učení, paměť a výkonnost v prostorové představivosti. Díky zveřejnění výsledků nejnovějších výzkumů se tak ve společnosti ožívuje zájem o hudební vzdělání. Zmíňme nejdůležitější výzkumy v tomto ohledu (čerpáme ze shrnujícího článku Thomase Hallyho (2009):

K zásadním závěrům došla mimo jiné dr. Frances Rauscherová a její kolegové z kalifornské univerzity: „Vysokoškoláci po poslechu 10 minut Mozartovy sonáty D-dur (pro dva klavíry) dosahují v testu prostorové inteligence o 8–9 bodů lepších výsledků než v případech, kdy nic neposlouchali. Toto »zvýšení IQ« trvalo jen 10–15 minut. Někteří psychologové nebyli schopni tento efekt spolehlivě určit, jiní jej potvrdili. Dr. Rauscherová zdůraznila, že Mozartův efekt se váže pouze na prostorové myšlení a prostorovou představivost, nikoliv na inteligenci obecně.“

Zkoumaly se rovněž velmi malé děti: „Ve výzkumu dětí ve věku 3–4 roky bylo zjištěno, že ty, které alespoň půl roku cvičily hru na hudební nástroj, si vedly o 30 % lépe než děti stejného věku, které půl roku navštěvovaly počítačové kurzy pro děti nebo které neabsolvovaly žádnou zvláštní přípravu. Zlepšení bylo opět vidět hlavně na prostorovém myšlení a prostorové představivosti. Mozartův efekt tentokrát vydržel 24 hodin, což je připisováno déle tréninku a pružnosti mladého mozku.“ Je obecně prokázáno, že zlepšení prostorového myšlení má podstatný vliv na zlepšení matematických schopností.

Zajímavé pokusy prováděl i E. Glenn Schulenberg z University v Torontu: „Nabídl šestiletým dětem v torontském regionu zdarma týdenní kurzy zpěvu či hry na klavír na Královské konzervatoři (Royal Conservatory of Music). Třetina dětí zahrnutých do studie navštěvovala kurzy herectví, zatímco další skupina šestiletých nebyla nijak speciálně vedena. Před započítáním studie byly děti otestovány za použití stupnice Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC). Po těchto testech nastoupily děti do školy a byly vyučovány v oddělených skupinách. Při přechodu z prvního do druhého ročníku byly děti opět testovány. Všechny se zlepšily v průměru minimálně o 4,3 bodu. Schulenberg připisuje toto zlepšení »pouze školní docházce«. Děti, které se učily zpěvu či hře na klavír, se však zlepšily ještě více, a to o 7 bodů, jinými slovy o 2–7 bodů více než děti z herecké přípravy či děti bez speciální přípravy.“

Schulenbergova studie dokazuje, že Mozartův efekt rozvíjí obecnou inteligenci, nikoliv jen prostorovou inteligenci: „Nárůst byl sice malý, ale patrný“. Hally dále píše: „Dřívější práce dr. Rauscherové se zaměřovaly pouze na prostorovou inteligenci a nepočítaly s možným efektem na celkové IQ. Rauscherová věří, že porozumění hudbě (zejména dovednost převádět symboly ve zvuky) je přenosné na další schopnosti, jelikož sdílejí podobné nervové cesty. Oba zmínění vědci doporučují, aby výuka hudby byla součástí studijních plánů.“ Zde je třeba podotknout, že některé země již kladou velký důraz na hudební vzdělávání v rámci základního vzdělání. Na hudbu v rámci základní školy se více dbá například v Japonsku, Nizozemsku nebo Maďarsku.

Hally také zmiňuje dr. Gordona Shawa, spolupracovníka dr. Rauscherové, který hudbu považuje za bránu k vyšším mozkovým funkcím. Podle něj nám hudba po-

máhá pochopit, jak mozek funguje a má pozitivní vliv na naše myšlení a kreativitu. Zmiňuje jeho knihu „Myslete na Mozarta“ (Keeping Mozart in Mind), v níž dr. Shaw popsál svůj pětadvacetiletý výzkum a zhodnotil také práce ostatních autorů týkající se vlivu hudby na mozek člověka.

Zajímavé jsou rovněž výzkumy prováděné lékařem Lewisem Thomasem, který testoval uchazeče o studium medicíny: „Zjistil, že ze všech studentů měli největší úspěšnost ti, kteří dříve studovali hudbu – plných 66 %. Pro srovnání bylo přijato jen 44 % studentů, jejichž hlavním předmětem byla biochemie. Oddělená studie sedmi a půl tisíce vysokoškoláků ukázala, že studenti hudby rozuměli ze všech nejlépe psanému textu, a to lépe než studenti angličtiny, biologie, chemie i matematiky.“ Pozitivní účinky na emoce a rozvoj člověka potvrdila rovněž studie z University of Texas, pro kterou se nechalo testovat 362 studentů prvního semestru: „Studenti hudby se dokážou lépe srovnat s úzkostmi a problémy s alkoholem a jsou obecně emočně zdravější než jejich kolegové. Mají také více sebevědomí před, ale i během zkouškového období.“

1.2 Vliv zvuku

Fyzikální podstata zvuku se popisuje encyklopedicky jako: „... *mechanické vlnění šířící se pružným prostředím (plyny, kapaliny, pevné látky), které je schopno vyvolat sluchový vjem. Frekvence tohoto vlnění, které je schopen člověk vnímat, jsou značně individuální a leží v intervalu přibližně 16 Hz až 20 000 Hz.*“ (Všeobecná encyklopedie Diderot 1998; 701)

Čím je zvuk nižší (odborně řečeno má menší frekvenci), tím je délka vlny delší. Větší délka vlny a větší akustická energie znamená větší mechanickou sílu vlny, a tedy intenzivněji vnímatelnou vibraci. Když uslyšíme například zvuk hromu nebo stojíme v blízkosti projíždějícího vlaku, ve větší nebo menší míře vnímáme zvuk celým tělem. Je to také jeden z důvodů, proč upřednostňujeme živý divácký zážitek před sebekvalitnějším záznamem. Hudební koncert tedy vnímáme nejen sluchem, ale doslova celým tělem. Jedná se o prožitek, kterému se záznam sťží vyrovná.

Základem pro vznik zvuku je vibrace těles či hmoty. Jedná se o kmitající molekuly tvořící zvukovou vlnu, která následně prochází prostředím. Akustická informace postupuje z periferní části sluchového orgánu do centrální nervové soustavy specifickou sluchovou dráhou a v mozku je zpracována. Při poslechu hudby postupuje zvuková informace do mozkové kůry. Reakce na zvuk se v somatické sféře projevují změnou svalového napětí, případně svalovou činností. Při dynamické hudbě pak můžeme u lidí pozorovat kývání hlavou, někdy i celým tělem, bubnování prsty do taktu či rytmické pohyby nohou.

Byť zvuky vnímáme nejen sluchem, pro slyšící osoby hraje sluch důležitou roli. Jak tedy funguje slyšení? Neurofyziolog prof. Josef Syka (2010) tento proces popisuje následovně: „Podobně jako všechny ostatní zvuky, tak i hudbu vnímáme prostřednictvím receptorů, které jsou uloženy ve vnitřním uchu. Podráždění, které vznikne v receptorových buňkách, se dál přenáší na vlákna sluchového nervu a z nich na další etáže sluchové dráhy. Informace projde pěti převodními jádry, až nakonec vstoupí do mozkové kůry.“ Při vnímání hudby také odlišně funguje levá a pravá hemisféra mozková, přesněji sluchová kůra, která je součástí spánkového laloku: „Pravá hemi-