

AKADEMIE MÚZICKÝCH UMĚNÍ V PRAZE

FILMOVÁ A TELEVIZNÍ FAKULTA

Bakalářský studijní program

Obor zvuková tvorba

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**VPLYV HUDBY NA EMOCIONÁLNE A KOGNITÍVNE
VNÍMANIE DIVÁKA A JEJ VYUŽITIE VO FILMOVEJ
NARÁCII**

Viera Marinová

Vedoucí práce: doc. Mgr. Jakub Kudláč

Oponent práce: MgA. Viktor Ekrť

Datum odevzdání: 22. 5. 2017

Přidělovaný akademický titul: BcA.

Praha, 2017

ACADEMY OF PERFORMING ARTS IN PRAGUE

FILM AND TV SCHOOL

Bachelor's programme

Sound Design

BACHELOR'S THESIS

**INFLUENCE OF MUSIC ON THE SPECTATOR'S
EMOTIONAL AND COGNITIVE PERCEPTION AND ITS
USAGE IN FILM NARRATIVE**

Viera Marinová

Thesis supervisor: doc. Mgr. Jakub Kudláč

Thesis opponent: MgA. Viktor Ekrt

Date of submission: 22. 5. 2017

Degree acquiring: BcA.

Prague, 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

Vplyv hudby na emocionálne a kognitívne vnímanie diváka
a jej využitie vo filmovej narácii

vypracovala samostatně pod odborným vedením vedoucího práce a s použitím uvedené literatury a pramenů.

Praha, dne

.....
podpis diplomanta

Upozornění

Využití a společenské uplatnění výsledků diplomové práce, nebo jakékoliv nakládání s nimi je možné pouze na základě licenční smlouvy tj. souhlasu autora a AMU v Praze.

Abstrakt

Táto bakalárska práca sa zaoberá vplyvom hudby na emocionálne a kognitívne vnímanie človeka. Predovšetkým sa sústreďí na filmovú hudbu a jej funkciu vo filme. Pomocou poznatkov z kognitívnej neurovedy a experimentálnej psychológie vysvetľuje, ako môže hudba vo filme ovplyvňovať naše emócie a ďalšie kognitívne procesy ako empatiu, pozornosť, chápanie významu, prepojenie súvislostí, pamäť atď., a ako môžu tieto procesy ovplyvniť to, ako divák vníma filmový príbeh. Výsledky neurovedeckých výskumov naznačujú, že systém neurónov v mozgu, nazývaný zrkadlový neurónový systém, prevádza vizuálne a zvukové vnemy na visceromotorickú reakciu, ktorá je ďalej spracovaná v našom limbickom systéme. To spôsobuje, že na nás hudba pôsobí mentálne, emočne aj telesne. Výsledky merania aktivity v amygdale, hipokampe a laterálnom prefrontálnom kortexe ďalej dokazujú, že spojenie filmu a hudby, ktorá na nás pôsobí emocionálne, vyvoláva v týchto častiach mozgu zvýšenú aktivitu, ktorá súvisí so sprostredkovaním nového mentálneho obsahu. Aktivita v týchto častiach mozgu ďalej ovplyvňuje aj to, na ktoré vizuálne informácie sa divák zameria, alebo to ako sa mu tieto informácie uložia do pamäte. Táto práca sa taktiež z naratologického hľadiska zaoberá tým, ako divák pri sledovaní filmu vníma nediegetickú hudbu, čo má hudba spoločné s jazykom a ako na jej vnímanie vplyvujú faktory ako kultúra a stav spoločnosti. Hlavným cieľom tejto bakalárskej práce je rozšíriť obzory nášho chápania hudby a filmu a ukázať, prečo je hudba veľmi funkčným nástrojom filmovej reči.

Abstract

This bachelor's thesis deals with the influence of music on the human emotional and cognitive perception. The main focus is on film music and its function in the film. Using knowledge from cognitive neuroscience and experimental psychology, it explains how music in the film can influence our emotions and other cognitive processes such as empathy, attention, understanding of the meaning, contextual associations, memory, etc., and how these processes can affect how the viewer perceives the film narrative. The results of neuroscientific research suggest that the neuronal system in the brain, called the mirror neuron system, translates visual and auditory perceptions into a visceromotor reaction that is further processed in our limbic system. This causes that music affects us mentally, emotionally and physically. The results of the measured activity of amygdala, hippocampus and lateral prefrontal cortex further show that the combination of film and music that affects us emotionally produces additional activity in these parts of the brain, which is related to association of new mental content. The activity in these parts of the brain also affects which visual information the spectator focuses on or how the information is stored in the memory. From the narratological point of view, this thesis also discusses how the viewer perceives nondiegetic music, what music has in common with language, and how factors such as culture and the state of society influence the music perception. The main aim of this bachelor's thesis is to broaden the horizons of our understanding of music and film and to show why music is a very functional tool of film language.

OBSAH

Úvod.....	1
1. KOGNITÍVNA VEDA.....	3
1.1. Kognitívna veda a film.....	3
1.2. Kognitívna neuroveda a výskum súvisiaci s hudbou.....	5
1.2.1. Mozog a jeho funkcie.....	6
1.2.2. Zrkadlové neuróny.....	8
1.2.3. Emócie.....	10
1.3. Pamäť, Pozornosť a Emócie.....	15
1.4. C-A Model.....	18
2. NARATOLÓGIA, KULTÚRA A IDEOLÓGIA.....	22
2.1. Naratológia.....	22
2.2. Kultúra.....	24
2.3. Ideológia.....	25
Záver.....	27
Zoznam použitých obrázkov.....	30
Bibliografia.....	31

ÚVOD

Vo filmovej praxi pravidelne čelíme problému s výberom/kompozíciou vhodnej filmovej hudby, ktorá by nášmu filmu dodala potrebný emočný obsah, pomohla by zasadiť ho do špecifického času a priestoru, dodala strihovej skladbe zjednocujúci charakter alebo spád a pomohla by vtiahnuť diváka do príbehu filmu. Citlivý a vnímavý hudobný skladateľ dokáže pomocou nástrojov hudby ako sú harmónia, melódia, inštrumentalizácia, temporytmus, práca s dynamikou atď. tento efekt sprostredkovať. Mnohokrát tento proces skladania prebieha štýlom pokus - omyl a my sledujeme ako aj drobné zmeny v hudbe vplývajú na rôzne aspekty obrazu a modulujú ho. Skúsenejší skladatelia/hudobní dramaturgovia/režiséri/...vedia odhadnúť, ktorý aspekt hudby spôsobuje danú zmenu a vedia si ďalej predstaviť, akými prostriedkami by sa mohli priblížiť k požadovanému výsledku. Myslím si, že zaujímavou výzvou na poli hudby a filmu nie je len nájdienie spôsobu akým dosiahneme požadovaný efekt, ale aj vysvetlenie toho, prečo vôbec hudba daný efekt vyvoláva – čo môže spôsobovať, že toto organizované zoskupenie tónov dokáže ovplyvniť naše pocity, alebo dokonca zmeniť vnímanie a chápanie oveľa konkrétnejšej vizuálnej informácie? Študenti filmových odborov sa napríklad učia, že spojením hudby a filmu môže vzniknúť nejaký nový obsah, ktorý sa ako taký v samotnej hudbe ani filme nenachádza. Na základe čoho ale mohol tento nový obsah vzniknúť, a ako je možné, že aj prísediaci v kine si v hlave vyhodnotil tento pomerne abstraktný konštrukt podobne ako ja?

Táto bakalárska práca si kladie za cieľ objasniť ako ľudská myseľ spracováva senzorické audiovizuálne informácie a pomocou rôznych emočných a kognitívnych procesov odohrávajúcich sa v našom mozgu vytvára v hlave diváka vedomý filmový zážitok. Keďže táto problematika presahuje rámec klasickej filmovej vedy, rozhodla som sa ju preskúmať najmä z hľadiska vedy, ktorá sa najväčšmi zaoberá štúdiom ľudskej mysle – kognitívnej vedy. Skrz poznatky neurovedy sa pokúsím vysvetliť, čo sú to zrkadlové neuróny, ako sú prepojené na náš limbický systém, ako tento systém vyhodnocuje primeranú emočnú reakciu, ktorá ďalej ovplyvňuje napríklad našu pozornosť a pamäť. Pomocou výsledkov psychologických experimentov sa pokúsím ukázať ako tieto procesy fungujú vo filmovej praxi. V druhej časti tejto práce sa budem zaoberať vnímaním hudby skrz naratologické hľadisko. Aj keď naratológia nie je natoľko exaktný vedecký odbor ako napr. neuroveda, kladie si dôležité otázky

ohľadne vnímania hudby vo filme, ktoré sú pre komplexnejší rozbor tejto problematiky taktiež relevantné. Veľmi významný vplyv na chápanie hudby a filmu má na nás aj kultúra a spoločnosť v ktorej žijeme. V závere tejto kapitoly v krátkosti rozoberiem, či sú rôzne hudobné konvencie ovplyvnené napríklad zmenami pomerov v spoločnosti, a či sa tento spoločenský rozmer môže skryto premietnuť aj do filmovej hudby. Pojítom medzi týmito dvomi kapitolami by mohlo byť prezentovanie kongruenčno-asociačného modelu prof. Cohenovej, ktorý jednoducho popisuje ako všetky tieto procesy fungujú v jednom celku a vytvárajú v hlave diváka fungujúci filmový príbeh. Dúfam, že táto práca poskytne čitateľovi novú a obohacujúcu perspektívu na problematiku filmovej hudby.

1. KOGNITÍVNA VEDA

1.1. Kognitívna veda a film

Aj keď intelektuálne základy kognitívnej vedy vznikli už v 50-tych rokoch 20. storočia, do širšieho povedomia sa dostala až v 70-tych rokoch, keď sa sformovala Cognitive Science Society a začala vydávať žurnál *Cognitive Science*. Štúdium zaoberajúce sa ľudskou myslou teda mohlo ďalej pokračovať po niekoľkých dekádach odmlky, keď koncom 19. storočia vystriedala rozvíjajúcu sa experimentálnu psychológiu Wilhelma Wundta psychológiu behaviorizmu, ktorá existenciu mysle v podstate odmietala. Behaviorizmus sa zameriaval na pozorovateľné správanie ľudí a zvierat chápané ako reakciu na podnety z vonkajšieho prostredia. Opieral sa o I.P. Pavlovov výskum podmieneného reflexu u zvierat, ktorý sa javil byť základným princípom schopnosti učiť sa. Ďalej ho rozvinul B. F. Skinner, ktorý skúmal programové učenie formou odmeny a trestu na potkanoch. Aj keď sa niektoré známky správania u zvierat dali aplikovať na pochopenie ľudského správania, behavioristický výskum nedokázal vysvetliť schopnosť učenia sa reči, rozpoznanie písma a ďalších zložitejších mentálnych procesov. Situácia sa začala meniť v druhej polovici 50-tych rokov, keď americký psychológ George Miller zhrnul niekoľko štúdií, ktoré ukázali, že kapacita ľudského myslenia a pamäte je limitovaná. Navrhol hypotézu, že tieto obmedzenia môžeme prekonať prekódovaním informácií na kúsky mentálnych reprezentácií¹, a že toto kódovanie a rozkódovanie si vyžaduje mentálne spracovanie. To súviselo tiež s rozvojom výpočtovej techniky a založením oboru umelej inteligencie. Schopnosť počítačov spracovávať, ukladať a sprístupňovať dáta inšpirovala teórie o spracovávaní informácií v mozgu. V dnešnej dobe sa počítače využívajú na riadenie rôznych neurologických výskumov a vyhodnocovanie výsledných dát. Pochopenie ľudskej mysle je jedným z najzložitejších a najkomplexnejších problémov, ktorým veda čelí. Obor Kognitívna veda zahŕňa všetky disciplíny zaoberajúce sa myslou, inteligenciou a ľudským správaním – filozofiu, psychológiu, umelú inteligenciu, neurovedu, lingvistiku a antropológiu. Filozofia rieši napríklad otázku vedomia, mentálnej reprezentácie a významu. Zamýšľa sa nad tým, ako mentálne reprezentácie nadobudnú význam alebo obsah, a do akej miery tento

¹ - Mentálna reprezentácia je hypotetický mentálny kognitívny symbol, reprezentujúci vonkajšiu realitu; je to spôsob ako popísať povahu myšlienok, konceptov, mentálnych schém atď. [1]

význam závisí od vzťahu k ďalším reprezentáciám, vzťahu k spoločnosti, k svetu. Lingvistika sa snaží pochopiť princípy, na ktorých funguje ľudská reč. Antropológia skúma ľudskú myseľ s ohľadom na rôzne kultúrne pomery a vplyv prostredia. Kognitívna psychológia sa snaží popísať základné princípy mentálnej aktivity jedincov. Kognitívna neuroveda sa podrobnejšie zaoberá výskumom mozgu a jeho funkcií. Očakáva sa, že neustály pokrok v neurovede by v budúcnosti mohol prepojiť psychologické a neurologické prístupy a podrobnejšie objasniť mechanizmus, ktorým aktivita neurónov vytvára a spracováva mentálne reprezentácie, napríklad koncepty. To by mohlo podporiť teóriu *mind-brain identity theory*², podľa ktorej sú mentálne procesy neurologické, reprezentačné a výpočetné. [2/s.97;3]

Filmový teoretik David Bordwel naopak rozlišuje neurologické procesy od univerzálnych kognitívnych procesov a kultúrne premenlivých kognitívnych procesov. Filmoví teoretici sa vo všeobecnosti nezhodujú v tom, aký prístup k objasneniu toho, ako vnímame a chápeme film, je ten najzmysluplnejší. Existuje aj obor zvaný kognitívna filmová teória, ktorý však nevychádza striktne len z poznatkov a teórií kognitívnej vedy. Niektorí kognitívni filmoví teoretici sa snažia pochopiť psychologické procesy v hlave diváka skrz neurovedecký výskum, iní pracujú hlavne s analytickou filozofiou, pričom používajú metódy súčasnej psychológie. Napríklad podľa Davida Bordwella percepcia nie je len pasívne prijímanie zmyslových stimulov. „Senzorický vnem je filtrovaný, transformovaný, doplnený a porovnaný s ďalšími informáciami, aby mohol vzniknúť konzistentný obraz sveta. Divák si počas pozerania filmu v hlave vytvorí *fabulu* – príbeh a miera, do akej je táto vykonštruovaná fabula konzistentná od diváka k divákovi, závisí na druhu procesu, ktorý túto fabulu vykonštruoval.“ Kognitivistí si uvedomujú, že každý jednotlivec má trochu odlišné vnímanie sveta, a teda aj filmu, podmienené množstvom faktorov ako prostredím, v ktorom žijú, výchovou, kultúrou, pohlavím, vekom atď., no hľadajú univerzálne prirodzené vysvetlenie toho, čo divák pri pozeraní zažíva. Hľadajú spoločné charakteristiky naprieč rôznymi sociálnymi skupinami a prostriedky, ktorými faktory ako kultúra atď. modulujú tieto charakteristiky. Aj keď sa pomocou kognitívneho prístupu zrejme nedá odpovedať na všetky otázky týkajúce sa filmu, ukázal sa byť efektívny v skúmaní niektorých problémov. [4/s.21-32]

²Teória identity mysle a mozgu tvrdí, že stavy a procesy mysle sú identické stavom a procesom v mozgu. [3]

Zaslúženej pozornosti naprieč mnohými podobormi kognitívnej vedy sa dostalo aj oblasti filmovej hudby. Profesorka Annabel J. Cohen, ktorá bude v tejto práci ešte mnohokrát spomenutá, tvrdí, že uchopenie filmovej hudby v kontexte súčasnej kognitívnej vedy môže určite pomôcť vysvetliť nie len to prečo je hudba pre film tak dôležitá, ale aj to ako hudba vo filme funguje. Zároveň môže pojednávanie o filmovej hudbe v kontexte kognitívnej vedy odhaliť nepreskúmané vlastnosti mentálnych procesov a poukázať na špecifické otázky, ktorými by sa mal zaoberať budúci výskum v kognitívnej vede. Cohen sa zameriava hlavne na problémy z oblasti kognitívnej psychológie a pomocou odborne monitorovaných experimentov testuje mentálne procesy, ako napríklad spracovávanie zvukových a vizuálnych informácií alebo súvislosť hudby a emócií. Časť experimentov sa zaoberala konkrétne aj úlohou hudby v kontexte filmu. V tejto filmovej oblasti už dávno existuje množstvo hypotéz, no pomocou experimentálnych metód kognitívnej psychológie z nich môžu vyvstať objektívne odpovede. Ako tvrdí Cohen: „s oporou kontrolovaných experimentov môže kognitívna veda zasadiť provokatívnu teóriu na pevnom psychologickom základe.“ [2/s.101]Či už sa podarí potvrdiť danú hypotézu alebo nie, môžeme sa mnoho dozvedieť. [2/s.96-99]

1.2. Kognitívna neuroveda a výskum súvisiaci s hudbou

Hlavným cieľom kognitívnej neurovedy je objasniť spôsob, akým nervové štruktúry v mozgu tvoria a ďalej spracúvajú mentálnu aktivitu. Veľký pokrok nastal v nedávnom vývoji zobrazovacích technológií mozgu. “Skenovanie mozgu pomocou elektroencefalografie (EEG) a pozitronovej emisnej tomografie (PET) poskytuje informácie o časovej dynamike určitej oblasti mozgu, aktívnej počas prebiehajúceho kognitívneho procesu ako napríklad pozerania filmu.” [2/s.111]Informácie získané z EEG, PET, ale aj fMRI (funkčnej magnetickej rezonancie) by nám mohli významne pomôcť odhaliť ako filmová hudba ovplyvňuje vnímanie filmu. Ktoré časti mozgu sú aktivované počas počúvania hudby alebo vizuálneho vnemu boli prednedávnom ešte nepreskúmané oblasti neurovedy. Vďaka zobrazovacím technológiám už však vieme, že zrakové a zvukové vnemy su primárne spracovávané v rôznych častiach mozgu (primárny vizuálny kortex v záhlavnom laloku a primárny sluchový kortex v spánkovom lalkou), avšak do takej komplexnej kognitívnej aktivity, ako je vnímanie hudby a obrazu, je zahrnutých mnoho oblastí mozgu, ktoré sú bohato prepojené. Je

škoda, že zatiaľ sa uskutočnil len jeden neurovedecký experiment, ktorý priamo skombinoval prezentáciu filmu a hudby. Dôležitými poznatkami sú však pre nás aj predošlé štúdie, ktoré sa zaoberali nervovou aktivitou pri počúvaní hudby, pri vizuálnych stimuloch, ako aj kombinácii hudby a statických obrazov a spojenia filmu a reči. Mimo neurovedy sa spojením hudby a filmu zaoberalo aj viacero psychologických štúdií. [2/s.111]

1.2.1. Mozog a jeho funkcie

Aby sme si vedeli lepšie predstaviť ako približne mozog spracováva informácie (ako napr. hudbu) bude vhodné, ak si najprv len veľmi okrajovo zhrnieme niektoré základné poznatky o jeho stavbe a funkcii. Základnou jednotkou všetkých mentálnych procesov v mozgu sú neuróny, bunky špecializovaného tvaru a funkcie. V mozgu sa nachádza okolo 86 miliárd neurónov a približne rovnaký počet ďalších buniek[5]. Neuróny sú medzi sebou prepojené, vytvárajú rôzne nervové dráhy, siete a obvody a posielajú si elektrochemické signály. Tieto signály tvoria neurálny kód³, ktorý je základom všetkých mentálnych funkcií mozgu. Sluchový nerv tvorí len približne 30 000 neurónov, ktoré vedú nervový vzruch od vnútorného ucha do vyšších centier mozgu, predovšetkým do sluchovej kôry, ktorá sa nachádza v spánkovom laloku [2/111-112]. Anatomicky je mozog rozdelený do štyroch lalokov. Veľmi zjednodušene môžeme povedať, že najväčší čelový lalok spracováva myšlienky a asociácie, pomáha nám rozhodovať sa, plánovať a aktivuje predstavivosť. Temenný lalok ovláda svaly, citlivosť kože, hmat, schopnosť určiť teplotu, váhu a štruktúru objektov. Záhlavný lalok, v ktorom končia zrakové nervy slúži na vnímanie a rozpoznávanie obrazu. Spánkový lalok okrem už spomínaného sluchu súvisí aj s rečou, krátkodobou pamäťou a emóciami. Treba zdôrazniť, že takéto rozdelenie je naozaj len orientačné a veľmi zjednodušené. Pre lepšie uchopenie problematiky vnímania hudby a vizuálnej informácie je však na úvod celkom prospešné. Naprieč týmito štyrmi lalokmi je mozog rozdelený na dve hemisféry. Aj keď fungujú takmer symetricky, niektoré funkcie sú viac orientované v ľavej, iné zas v pravej hemisfére; napríklad funkcia reči sa nachádza primárne

³ Pod neurálnym kódovaním si môžeme predstaviť mapu ciest elektrochemického impulzu od stimulu až po odozvu mozgu na tento stimul, dekódovanie predstavuje reverznú mapu. [6]

v ľavej hemisfére a naopak niektoré aspekty umeleckého a kreatívneho prejavu, ako aj hudby, sú orientované viac v pravej hemisfére. [2/112]

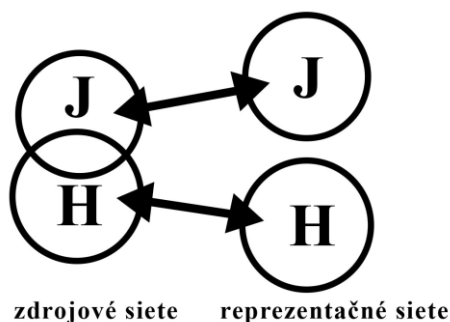
Na oživenie tohto trochu robotického škatuľkovania by som rada na tomto mieste priložila citáciu dvoch neurovedcov M. Koenigsa a R. Adolphsa:

„(...) Takže konkrétne ktorá časť mozgu sa podieľa na vedomom zážitku? Podľa nášho názoru je zavádzajúce hovoriť o častiach mozgu v zmysle, že by *mali*, *vyrábali*, alebo *spôsobovali* vedomí zážitok. Určite k tomu prispievajú, no spôsob akým to robia by mal sledovať správnu mieru prisudzovania vedomému zážitku. Keď (napríklad) zažívate západ slnka, žiadna časť vášho mozgu *nemá* tento zážitok – vy, osoba, máte. Časti mozgu, ktoré sa podieľajú na tomto vedomom zážitku pracujú všetky dohromady, aby ste si boli vedomý tohto západu slnka a mohli nám o ňom porozprávať. A preto si neuvedomujeme neurologickú aktivitu, ale skôr si uvedomujeme s *ňou* (We are, therefore, not conscious of neural activity, but rather conscious *with* it).”[7/s.1182]

Zamerajme sa teraz na výskum súvisiaci s vnímaním hudby. V poslednom desaťročí sa uskutočnilo veľa štúdií zameraných na neurologickú bázu vnímania hudby, ktoré odhalili, že rozličné aspekty spracovávania hudby zapájajú takmer všetky časti nášho mozgu vrátane všetkých štyroch lalokov, na rozdiel od väčšiny ostatných stimulov alebo kognitívnych procesov [8/490]. Významná je napríklad prekrývajúca sa (*overlapping*) aktivita mozgu, ktorá sa ukázala pri úlohách zameraných na hudobnú a jazykovú syntax, vyžadujúcich citlivosť na harmonickú postupnosť a gramatiku jazyka. Podľa hypotézy A. D. Patela je jazyková a hudobná syntax uložená v rozdielnych sieťach mozgu, zatiaľ čo siete, ktoré im poskytujú nervové zdroje na aktivovanie uloženej syntaktickej reprezentácie sa prelínajú, s účelom začlenenia rôznych prvkov do hierarchicky organizovanej postupnosti viz Obrázok 1. Neskôr bola táto hypotéza podporená aj experimentom⁴. [9/s.14; 2/s.114]

⁴ Účastníkom experimentu boli prezentované vety po slovách/krátkych frázach. Niektoré slová, alebo frázy boli komplikované, alebo nejednoznačné. S každým slovom zaznel simultánne hudobný akord. Väčšinou sa postupnosť akordov riadila bežnými pravidlami hudobnej skladby, ale v niektorých prípadoch nebola dodržaná tónina (pri syntaktickej chybe), alebo harmónia (pri sémantickej chybe). Kombinácia hudobnej a lingvistickej syntaktickej chyby mala na účastníkov oveľa väčší efekt, než mali zvlášť. To však neplatilo pre kombináciu sémantických chýb. [10/s.374-381]

Obrázok 1



1.2.2. Zrkadlové neuróny

Zrkadlové neuróny sú vizuálno-motorické neuróny, ktoré sa aktivujú keď niekto vykonáva špecifický motorický úkon, ale aj vtedy, keď len pozoruje (alebo počuje) ako tento motorický úkon vykonáva niekto druhý. Tento druh neurónov objavili talianski neurovedci G. Rizzolatti, L. Fogassi a V. Gallese, keď pozorovali odozvu neurónov v mozgu makaka, ktorý pozoroval iného makaka (alebo človeka) pri jednoduchej úlohe, napr. uchopení objektu. Počas toho ako makak pozoroval konkrétny pohyb ruky druhého jedinca mu vedci namerali zvýšenú amplitúdu motoricky evokovaného potenciálu presne v rovnakom svale ruky, ktorý používal druhý jedinec. Systém zrkadlových neurónov teda prevádza zmyslovú informáciu o biologickej aktivite do motorického formátu. Zistili tiež, že (minimálne u ľudí) existuje viacero zrkadlových systémov. Jeden z nich (pravdepodobne prítomný aj u opíc) prevádza pozorovanú emóciu na viscerálne (útrobné) a motorické štruktúry, ktoré sa aktivujú pri prežívaní rovnakej emócie. Ľudia majú navyše zrkadlový systém pre fonémy a ďalší systém pre kódovanie necielených pohybov. Zatiaľ najakceptovanejšou hypotézou funkčnej role zrkadlových neurónov je to, že hrajú rolu pri pochopení cieľa (alebo zámeru) druhého jedinca. “Ak zrkadlové neuróny naozaj sprostredkujú pochopenie, ich aktivita by mala reflektovať význam motorického pohybu, a nie len jeho vizuálne znaky”. Toto tvrdenie bolo podporené ďalšími experimentmi, napríklad keď opica reagovala aj na motorický akt, ktorý sa v záverečnej fáze schoval za prekážku, alebo keď bol opici prezentovaný len zvuk motorického aktu, ktorý už poznala. Keďže veľké množstvo zrkadlových neurónov, ktoré sa predtým aktivovali pri audiovizuálnom stimule, mali odozvu aj pri zvuku samotnom, nazvali tieto neuróny audiovizuálnymi zrkadlovými neurónmi. [11/s.625 – 630]

Podľa K. Overoyovej a I. Molnar-Szakacs poskytuje zrkadlový neurónový systém

(MNS – Mirror Neuron System) “mechanizmus na spracovávanie kombinatorických pravidiel, spoločných pre jazyk, (motorickú) aktivitu a hudbu, ktoré zase môžu komunikovať význam a ľudský cit” [12/s.492]. (Môžeme si pod tým predstaviť, že ľudia vnímajú a prežívajú okolitý svet pomocou rôznych vzorcov, či už sú to vzorce správania, štruktúra myšlienok - mentálnych reprezentácií, alebo schopnosť rozumieť ľudskej reči a dokonca aj abstraktnej hudbe). Významnú rolu pri tom hrá časť mozgovej kôry nazývaná insula, ktorá odovzdáva informácie, reprezentujúce nejaký úkon, ďalej do oblasti limbického systému, ktorý spracováva emocionálny obsah. Preto dáva zmysel, že pozorovateľ aj pozorovaná osoba zažívajú podobné pocity a emócie, čo môže viesť k spoločnému porozumeniu [13/s.242-243]. Overyová a Molnar-Szakacs tvrdia, že vzhľadom na svoju funkčnú rolu pri súhre vnemových informácií, emočných informácií a motorického výstupu, sa zdá byť ľudský MNS ideálnym východiskom pre model, ktorý by vysvetlil hudobný zvuk – stimul, aktivujúci všetky tieto nervové systémy spoločne. Podľa ich SAME modelu (Shared Affective Motion Experience) hudobný zvuk nevnímame len ako zvukový signál, ale za týmto signálom je aj zámerný, hierarchicky organizovaný sled expresívnych motorických úkonov. Takže keď si ako príklad vezmeme profesionálneho hudobníka, ktorý počuje hudbu, ktorú už pozná a vie ju aj zahrať, je schopný pri počúvaní získať presnú informáciu na všetkých úrovniach, od emocionálneho zámeru skladby až po prstoklad. Keď si vezmeme naopak hudobného amatéra, ktorý počúva hudbu, ktorú nepozná (a ani netuší aké nástroje ju hrajú), tak aj keď nevie získať presnú informáciu, môže napríklad cítiť základný rytmus, alebo si interpretovať emocionálny zámer podľa svojich vlastných skúseností. Môže napríklad tomuto stimulu prisúdiť jednoduchú hudobnú reakciu, ktorej je schopný, napríklad si spievať, tleskať, alebo dupať do rytmu. Tento príklad je jednoduchým dôkazom, že opakovaním špecifickej kognitívnej aktivity sa vytvárajú a posilňujú synapsy medzi neurónmi, čo vedie k čoraz automatickejšiemu zvládnutiu danej aktivity (v tomto prípade naučenie sa skladby hudobníkom), avšak mozog je dopredu vybavený štruktúrami (napr. MNS), pomocou ktorých môžeme vnímať a primerane reagovať aj na nepoznané stimuly. Ďalším kľúčovým aspektom SAME modelu je domnienka, že hudba dokáže vyjadriť pocit prítomnosti druhej osoby a jej emočného stavu. “V skutočnosti toto by mohlo byť jadrom hudobného zážitku – nie povaha akustického signálu sama osebe, alebo schopnosť vykonávať súvisiacu motorickú činnosť, ale pocit medziľudskej interakcie.” Pri rytmických úlohách sa napríklad ukázalo, že ľudia sa vedľa presnejšie zosynchronizovať s ľudským partnerom, než s nahrávkou. Ukázalo sa tiež, že ľudia

sú omnoho kooperatívnejší v rámci skupiny, ak boli najprv zapojení do synchronizovaného spievania/pohybovej aktivity, na rozdiel od nesynchronizovaného spievania/pohybovej aktivity. [12/s.492-495]

“Teória MNS podporuje úvahy o hudbe z hľadiska reflektovania pohybu a najmä telesného pohybu. To je relevantné pre úlohu hudby vo filme v tom, že film môže vizuálne prezentovať informáciu o pohybe tela.” [2/s.117]

Podľa štúdie⁵ Van den Stocka (2009) by mohol práve MNS zodpovedať za vplyv hudby na interpretáciu vizuálne zobrazeného zámeru herca. Dôležitú rolu pri tom zohráva aj amygdala, ktorá spracováva emocionálne informácie (viz kapitola 2.2.3). MNS, ktorý súvisí s otázkou empatie a celkovo aj sociálneho správania, sa podľa A. Cohenovej zdá byť ako šitý na mieru pre kinematografiu, keďže divák chce zažiť nejakú akciu a pritom sa vžiť do postáv a celkovo aj do príbehu. Dodáva, že prostredníctvom MNS by sme mohli interpretovať filmovú hudbu ako “rozprávača, komunikujúceho emocionálny význam scény, alebo ako priamu informáciu o emocionálnom stave protagonistu, s ktorou publikum empatizuje”. [2/s.118]

1.2.3. Emócie

Emócie vo veľkej miere ovplyvňujú naše správanie, pamäť, rozhodovanie sa a celkovo aj vnímanie všetkého okolo nás a v nás. V tejto podkapitole sa pokúsím veľmi zjednodušene vysvetliť ako náš limbický systém (ktorý priamo súvisí s emóciami) spolupracuje so zvyškom mozgu a ako vplýva na naše kognitívne vnímanie a pocity. V ďalšej kapitole sa zameriam na to, ako emócie ovplyvňujú pamäť a pozornosť. Verím, že nám to pomôže objasniť viacero otázok z oblasti filmu, napríklad prečo je spojenie filmu a hudby také funkčné, prečo môže filmová hudba sprostredkovať nielen silné emočné reakcie, ale aj významový obsah, ktorý by bez pridanej hudby nemusel byť pochopený. Spomeniem tiež ako pocit očakávania a moment, keď divákovi naskočia zimomriavky, súvisí s dopamínom, alebo či tým ako emócie formujú pamäť môžeme vysvetliť funkčnosť zaužitých filmových prostriedkov

⁵ Účastíkom boli prezentované krátké ukážky z filmov, kde herci pili alkohol a buď sa cítili šťastne alebo smutne. Tie spárovali s klasickou hudbou, ktorá sa buď zhodovala s emočným stavom postavy alebo nie. Príklady, kde sa hudba zhodovala, viedli k zvýšenému počtu správneho posúdenia zámeru danej filmovej postavy. [2/s.103,117]

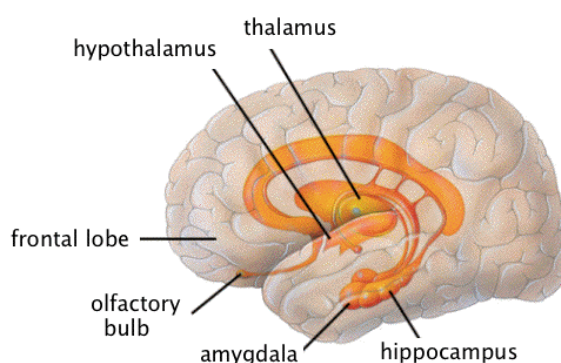
ako napríklad *leitmotív*.

Limbický systém je komplex rôznych štruktúr približne uprostred nášho mozgu, ktorý je (mimo ďalších veľmi významných funkcií ako napríklad kontrola srdčnej činnosti) zodpovedný aj za to, že vnímame a konáme skrz emócie. V tomto kontexte však nestotožňujeme emóciu s pocitom⁶. Emócie sa vyvinuli ako ohodnotenie udalostí vo svete, ktoré usmerňuje naše adaptačné správanie (keď napríklad v lese uvidíme medveďa, zľakneme sa a utekáme do bezpečia). Je preto veľmi pravdepodobné, že neuronálny mechanizmus, ktorý sprostredkuje emocionálny stav, bude tiež zapojený do spracovania rôznych aspektov obsahu, ktorý s týmto emocionálnym stavom súvisí. Ukázalo sa, že oblasti, o ktorých sa kedysi predpokladalo, že sa podieľajú len na kognitívnych procesoch ako napríklad pamäť a sensorické vnímanie, môžu byť modulované emóciami.

Zamerajme sa najprv na prepojenie limbického systému a sensorického vnemu, a ich asociovaného obsahu. Z častí limbického systému nás bude zaujímať hlavne funkcia amygdaly, hipokampu a ich prepojenie na laterálnu prefrontálnu kôru (prefrontal cortex –PFC) . “Amygdala tvorí srdce emocionálneho systému mozgu”[14/s.2828]. Jej úloha je kritická pri viazaní emocionálnych reakcií na vonkajšie stimuly (navyše tak, aby boli tieto reakcie primerané vonkajšiemu stimulu a sociálnemu kontextu). Amygdala úzko spolupracuje s hipokampom na rôznych aspektoch spracovania emócií, napríklad prostredníctvom naviazania špecifických hormónov na neuróny sa podieľajú na dlhodobej emočnej pamäti [15/s.729-730]. PFC má rozsiahle spojenia s ďalšími oblasťami mozgu, vrátane amygdaly, hipokampu, zrakovej a sluchovej kôry vyššieho rádu a kôry spánkového laloku. Mediálna PFCsa podieľa na emočne ovplyvnených rozhodnutiach, zatiaľ čo laterálna PFC sa podieľa na formovaní rozhodnutí na základe percepcie, čiže vnímania. Emočne asociovaná mediálna PFC a kognitívne asociovaná laterálna PFC sú rozsiahlo anatomicky prepojené.

⁶ “Emócie sa vzťahujú na fyziologické a muskuloskeletálne zmeny v tele (zahŕňajúce vlastné telo ako aj fyziologické modulačné zmeny v mozgu), ktoré sa vyskytujú v reakcii na emocionálne vystupujúce stimuly(...) Pociť je vedomý zážitok nejakej emócie (napríklad subjektívny pocit strachu, smútku, alebo šťastia). Z toho vyplýva, že emócie môžeme objektívne pozorovať v tretej osobe (napríklad môžeme niekomu zmerať tep srdca) – zatiaľ čo pocity sú dostupné len v prvej osobe, a môžu byť popísané len nami”. Emočné reakcie môžu byť veľmi rýchle a teda predchádzajú našim pocitom (môžu sa vyskytnúť aj bez toho, že by sme si vedome uvedomili stimul, ktorý ich vyvolal. [7/s.1182]

Obrázok 2



Izraelskí vedci E. Eldar, O. Ganor (a ďalší) chceli zistiť, čo sa deje v našom mozgu pri spojení hudby a filmu a či sa časti mozgu, ktoré spracúvajú emócie, naozaj podieľajú aj na spracovaní obsahu, na ktorý sa tieto emócie vzťahujú. V roku 2007 uskutočnili výskum, kde 12 účastníkom púšťali krátke filmové ukážky/hudobné ukážky/ich kombináciu a pomocou funkčnej magnetickej rezonancie (fMRI) mohli pozorovať aktivitu v amygdale, hipokampe a laterálnej PFC. Hudobné ukážky boli ladené pozitívne/negatívne/neutrálne⁷, bez nejakého konkrétneho obsahu; filmové ukážky boli naopak emočne úplne neutrálne, realistické a bohaté na detaily. Eldar a spol. predpokladali (tak ako Annabel Cohen, alebo Marilyn Boltz (2001))⁸, že narozdiel od emócií vyvolaných len samotným filmom/samotnou hudbou, emócie a pocity vyvolané kombináciou hudby a filmu sú “emocionálnejšie” (než pri samotnom filme) a zároveň môžu mať aj konkrétny obsah. Preto očakávali, že aj oblasti mozgu, ktoré spracúvajú emócie a zároveň aj konkrétny obsah, na ktorý sa vzťahujú, budú aktivované hlavne kombináciou filmu a hudby, v porovnaní s hudbou a filmom zvlášť.

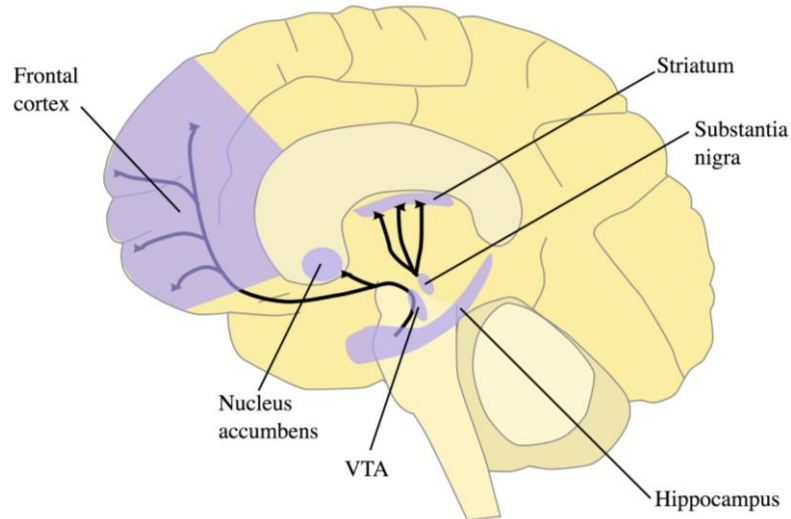
Výskum ukázal, že spojením neutrálnej hudby a neutrálneho obrazu, amygdala ani

⁷ Označenie hudobnej/filmovej ukážky za *pozitívnu*, *negatívnu*, alebo *neutrálnu* vyplýva z ohodnotení ľudí, ktorí pred zahájením experimentu prisúdili daným ukážkam tieto vlastnosti na základe toho, či v nich hudba vyvolávala pozitívne/negatívne pocity. Označenie *neutrálna filmová ukážka* napr. môžeme chápať ako filmovú ukážku, v ktorej sa podľa hodnotenia ľudí nestalo nič pozitívne, ani negatívne (napríklad záber na zaparkované autá na ulici).

⁸ Emócie vyvolané hudbou sú relatívne abstraktné, keďže hudba priamo nereprezentuje reálny svet. Keď je hudba zakomponovaná do filmu, filmová scéna, bohatá na detaily a reálne predmety, zasadí abstraktné hudobné emócie do reálneho sveta a dá im konkrétny význam (Cohen). Hudba môže nielen nastaviť emotívny tón filmu, ale tiež radikálne ovplyvniť spôsob ako si film interpretujeme a zapamätáme (Boltz).

hipokampus nevykazovali zvýšenú aktivitu, než pri filme samotnom, takže ak ide len o simultánne spracovanie hudby a filmu, nemá to na tieto časti mozgu žiadny efekt. Zvýšená aktivácia sa dosiahla len v kombinácií s emotívne hodnotenou hudbou, ktorá spôsobila, že aj neutrálny film získal pre diváka emotívny náboj. Ak by sme sa zamerali len na spracovanie emocionálneho aspektu v amygdale a hipokampe, neukázala by sa v týchto častiach mozgu rozdielna odozva pri emotívnej hudbe samotnej a kombinácií emotívnej hudby a filmu, čo znamená, že pridaním filmu by sa nezvýšila "emocionalita". Otázkou však zostáva, či amygdala sprostredkuje nielen aspekt emocionálneho spracovania, ale aj súvisiaci obsah. Eldar a spol. preto vyhodnocovali aktivitu amygdaly, hipokampu, PFC, zrakovej a sluchovej oblasti a ďalších častí mozgu pomocou zložitej analýzy ROI (region of interest), ktorá označila oblasti, spracovávajúce vizuálne/sluchové stimuly, ale nie emócie. Z tohto hľadiska vyzorovali v amygdale aj hipokampe väčšiu odozvu pri negatívnej kombinácií (film + negatívna hudba), než pri filme alebo hudbe zvlášť; (pozitívna kombinácia vyvolala podobný efekt len v amygdale). Autori štúdie výsledky tohto experimentu interpretovali tak, že kombinácia filmu a emocionálnej hudby (keďže neutrálna hudba a neutrálny film tento efekt nevyvolali) sprostredkováva divákovi nejaký nový konkrétny obsah/význam. Rovnako aj pri laterálnej PFC ROI analýza preukázala zvýšenú aktivitu v reakcii na negatívnu a pozitívnu kombináciu v porovnaní s filmom a hudbou zvlášť a zároveň sa nenašla žiadna zvýšená aktivita v reakcii na neutrálnu kombináciu v porovnaní s filmom a neutrálnou hudbou zvlášť. Takže aj laterálna PFC sa podieľa na prepojení konkrétneho obsahu sveta okolo nás s abstraktnými emóciami. [14/s.2828-2837]

Obrázok 3



Ďalšia zaujímavá štúdia (Salimpoor, Benovoy, Larcher, Dagher, & Zatorre 2011) sa zamerala na vplyv hudby na vylučovanie dopamínu v striatálnom dopaminergnom systéme. Účastníci štúdie mali dať znamenie, keď im pri počúvaní hudby naskočili zimomriavky – takže keď ich zážitok z hudby bol najsilnejší. Zároveň im pri počúvaní hudby merali hladinu vyprodukovaného dopamínu pomocou PET skenu a pomocou fMRI merali časový priebeh oksyličovania krvi v reakcii na aktivitu dopamínu. Salimpor a spol. chceli zistiť, či sa dopamín vylučuje v čase očakávania potešenia alebo v čase keď ich satisfakcia dosiahla vrchol. Dobu očakávania vyhodnotili ako 15 sekúnd predtým než nastal vrchol hudobného zážitku⁹. Ukázalo sa, že stav očakávania je spojený hlavne so zvýšenou hladinou dopamínu v nucleus caudatus a vrchol zážitku je spojený so zvýšenou hladinou dopamínu v neďalekom nucleus accumbens. Obe tieto štruktúry sa nachádzajú blízko primárnej sluchovej kôry v spánkovom laloku.

Takáto produkcia dopamínu vyvolaná hudbou môže sčasti vysvetliť, prečo má hudba takú veľkú hodnotu naprieč všetkými ľudskými spoločnosťami a môže byť efektívna v

⁹ Siu-Lan-Tan a spol (2007) skúmali, či sa môže zmeniť interpretácia filmovej postavy, v závislosti na tom, či tá istá hudba začne hrať predtým, alebo potom čo sa postava objaví na plátne. Rôzne emocionálne ladené 15s hudobné ukážky boli spárované s rôznymi filmovými ukážkami, kde mala filmová postava neutrálny výraz tváre, a vždy sa s filmom prekrývali len niekoľko sekúnd. Zistili, že väčší dopad na interpretáciu takejto nejasnej scény malo keď hudba predchádzala danú scénu, než keď sa k nej pridala neskôr. [2/s.105; 17/s.135-152]

rôznych rituáloch, marketingu, alebo aj filme¹⁰. [2/s.118; 16/s.257-264]

1.3. Pamäť, Pozornosť a Emócie

Spomienky rozhodne nie sú objektívne zachytené udalosti, ktoré by sme len pasívne čítali zo svojej pamäte. Vo svojej podstate sú dynamické, konštruktívne a môžu sa meniť (hoci časom sa zvyknú stabilizovať). Ako už bolo spomenuté, zakódovanie nejakej spomienky môže byť značne ovplyvnené emóciami, navyše emocionálne zážitky sa pravdepodobnejšie uložia aj do dlhodobej pamäte, než neemocionálne. Takmer všetky štúdie skúmajúce pamäť emocionálnych informácií odhalili silnú koreláciu medzi tým, ako je amygdala aktívna počas kódovania emocionálnej informácie, a tým, ako dobre je táto emocionálna informácia zapamätaná. Nie všetky aspekty nejakého zážitku sa nám uložia do pamäte rovnako dobre. Niektoré si pamätáme úplne podrobne, zatiaľ čo niektoré si vôbec nezapamätáme. Naša pozornosť je pomerne emočne selektívna. Zameriava sa na vnútorné vlastnosti a stav vecí¹¹. To spôsobuje, že si lepšie zapamätáme detaily, ktoré podľa nás majú nejakú emočnú hodnotu. Zistilo sa tiež, že si o niečo detailnejšie pamätáme negatívne informácie. [19/s.700-731]

Marilyn G. Boltz viedla viacero experimentov zameraných na výskum filmovej hudby a pamäte. V roku 2001 prezentovala účastníkom štúdie významovo nejednoznačnú filmovú ukážku v kombinácii so smutnou/veselou hudbou, alebo bez použitia hudby. Bez toho, aby účastníci vedeli, že sa bude testovať ich pamäť, ich o týždeň neskôr zavolala, aby zistila, čo si kto zapamätal. Skupina účastníkov, ktorá videla filmovú ukážku v kombinácii s veselou hudbou si napríklad pamätala kvetiny v obraze, na

¹⁰ Už v 60-tych rokoch štúdia Northa a Hargreavesa ukázala, že rýchla hudba v supermarketoch spôsobovala, že zákazníci sa pohybovali rýchlejšie, takže minuli menej peňazí v porovnaní s tým keď hrala pomalá hudba. Taktiež rýchla hudba v reštauráciách spôsobila, že zákazníci jedli rýchlejšie, zatiaľ čo pri pomalej hudbe minuli viac peňazí na nápoje z baru. Hudba vo filme môže mať rovnaký efekt. Divákovi sa pri rýchlejšej hudbe môže zdať, že aj tempo filmu je rýchlejšie než by sa zdalo byť bez použitia hudby. [18/s.23]

¹¹ Ukázalo sa, že emotívna hudba môže (podľa toho či sa náladou zhoduje s dianím v obraze, alebo nie) nasmerovať pozornosť divákov k určitým prvkom filmu a priradiť im nejaký význam. Môžeme si napríklad predstaviť bujarú karnevalovú scénu, s veselou rýchlou hudbou. Divák si v tomto prípade nemusí všimnúť nič zvláštne, len vstrebáva pozitívnu atmosféru scény. Ak však takúto scénu sprevádza pomalá smutná hudba, divák si, pri snahe pochopiť čo sa deje, všimne nenápadnú skleslú a opustenú postavu na kraji plátna. [18/s.17]

rozdiel od skupiny so smutnou hudbou, ktorá si zas zapamätala čierne auto. [2/s.109]

Vplyvom emotívnej hudby teda divák upriamuje svoju pozornosť na určité body v obraze, aby tejto emócií mohol priradiť nejaký konkrétny význam. Ako sme už popísali vyššie, pri takomto procese sú amygdala, hipokampus a ďalšie časti mozgu veľmi aktívne, čo môže viesť aj k lepšiemu uloženiu do pamäti.

V ďalšom experimente Boltz spárovala hudbu, ktorá bola samostatne hodnotená ako pozitívna/negatívna s filmovými ukážkami, ktoré sa končili pozitívne, alebo negatívne. Hudbu s ukážkami spojila tak, aby sa náladovo zhodovali/nehodovali, a tak, aby buď hudba sprevádzala výslednú scénu filmu, alebo aby ju predchádzala – a teda predznamenalala, čo sa môže stať. Účastníci si neskôr mali spomenúť na časti filmu, ako aj rozpoznať hudbu, ktorá vo filme zaznela a mali sa rozhodnúť, ktorú zo šiestich scén sprevádzala daná hudobná ukážka. Výsledky ukázali, že v prípadoch, keď hudba sprevádzala kľúčovú scénu filmu si účastníci lepšie zapamätali náladovo zhodujúcu sa kombináciu; v prípadoch, keď hudba predchádzala takúto scénu, si účastníci viac zapamätali náladovo nezhodujúcu sa kombináciu – zrejme kvôli prekvapeniu, že sa ich očakávanie nenaplnilo. Ďalej sa ukázalo, že hudbu, sprevádzajúcu náladovo zhodujúce sa ukážky, si lepšie zapamätali, keď bola prezentovaná spolu s filmovou ukážkou. Naopak hudbu z nezhodujúcich sa ukážok si účastníci lepšie zapamätali bez prezentácie spolu s filmovou ukážkou. Podľa Marilyn Boltz viedli zhodujúce sa/nehodujúce sa ukážky k rozdielnemu zakódovaniu do pamäte. V nezhodujúcich sa pároch zrejme prebehlo zakódovanie obrazovej a hudobnej zložky nezávisle od seba. Zhodujúce sa páry boli zakódované spoločne do integrovaného pamäťového kódu, takže prístup k jednej zložke viedol k nevedomému pripomenutiu si tej druhej. Pri porovnaní s kontrolnou skupinou účastníkov, ktorí videli len film samotný, sa ukázalo, že spoločné zakódovanie filmu a hudby viedlo k lepšiemu uloženiu informácií do dlhodobej pamäte. [20/1194-1202]

Na princípe spoločného zakódovania hudby a obrazu funguje napríklad aj leitmotív. Divákovi sa pri prvom¹² použití nejakej konkrétnej hudby spoločne s konkrétnou informáciou v obraze (najčastejšie filmovou postavou) podvedome uloží táto

¹² Podobne je to aj s akuzmatickým zvukom. Podľa Michela Chiona môže akuzmatická situácia nastať dvomi spôsobmi: buď je daný zvuk najprv vizualizovaný a neskôr, keď ho počuť bez vizuálneho zdroja, sa stane akuzmatickým, alebo môže byť najprv akuzmatický, s tým, že sa zdroj tohto zvuku vizualizuje až neskôr. [21/s.72]

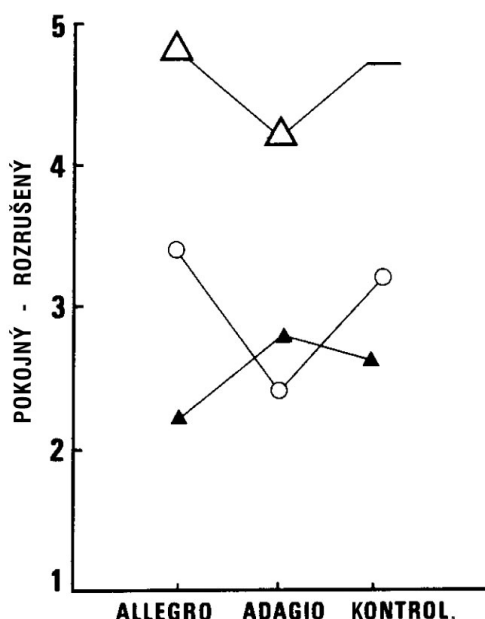
kombinácia do pamäti. Neskôr (hlavne ak sa tá istá kombinácia vyskytla znova a divák si tým potvrdil súvislosť medzi hudbou a obrazom) sa môže vo filme s takouto hudbou operovať, keďže divák sa už naučil s čím si ju má spájať. Hudba napríklad môže zaznieť aj bez obrazovej zložky a nepriamo na ňu odkazovať; alebo, ak je to napríklad leitmotív nejakej postavy, môže hudba pomocou zmien v harmónií/inštrumentalite/a pod. sprostredkovať meniaci sa psychický stav tejto postavy. Okrem používania nejakého hudobného motívu v rámci jedného filmu sa vo filmoch môže objaviť aj hudobný motív známy z iného filmu, alebo iného hudobno-dramatického diela. Použitím známeho hudobného motívu možno divákovi evokovať scénu z iného filmu (alebo aj celé dielo), čo môže zmeniť vyznenie aktuálneho filmu. Napríklad v scéne z Kubrickovho *Mechanického pomaranča* hlavná postava agresívneho psychopata kope do manželského páru a pritom si spieva známu pieseň z muzikálu *Singin' in the rain*, čo robí túto scénu ešte zvrátenejšou.

Spomenuli sme, ako môže hudba usmerňovať pozornosť diváka na určité body v obraze v zmysle hľadania emocionálneho významu. V roku 1988 uskutočnili A. J. Cohen a Sandra K. Marshall psychologický experiment, v ktorom pozorovali ako dva rôzne hudobné doprovody ovplyvňujú interpretáciu krátkeho animovaného filmu s tromi filmovými postavami – veľkým a malým trojuholníkom a malým kruhom (video 1). Účastníci experimentu si pozreli buď samostatné video, video s hudbou (Prokofievova 5. symfónia – buď *Adagio*, alebo *Allegro Marcato*), alebo si len vypočuli jednu z dvoch hudobných ukážok. Následne mali vyplniť dotazník, kde mali popísať čo videli/počuli (mohli napríklad napísať príbeh, ktorý si predstavili) a mali tiež ohodnotiť vlastnosti jednotlivých postáv v bipolárnej škále (v prípade samostatnej hudby ohodnotiť hudbu celkovo). Ako sa očakávalo, daná hudobná ukážka mala vplyv na celkový dojem z filmu, no čo bolo zaujímavejšie, ovplyvnila aj rozličné prisudzovanie vlastností jednotlivým geometrickým objektom. Napríklad malý trojuholník, na rozdiel od zvyšných objektov, sa zdal byť pri jednej z hudobných ukážok aktívnejší.

Obrázok 4 znázorňuje ohodnotenie vlastností geometrických objektov na škále *pokojný – rozrušený* pre filmovú ukážku s časťou symfónie *Allegro/Adagio* a kontrolnú ukážku. Pri ukážke s *Adagiom* sa zdali byť veľký trojuholník a malý kruh pokojnejšie ako pri *Allegre*, zatiaľ čo malý trojuholník pôsobil rozrušenejšie. Hudba teda neovplyvnila všetky objekty rovnakým spôsobom. To, že sa účastníci experimentu zamerali v tomto prípade na malý trojuholník a spojili si hudobný

“význam” práve s ním, bolo podľa Cohen a Marshall spôsobené štrukturálnou zhodou medzi pohybom tohto geometrického objektu a temporytmom danej hudobnej

Obrázok 4



skladby. (Mohlo by to byť ovplyvnené napríklad aj pohybom odpovedajúcim melodickéj postupnosti skladby). Nemali by sme preto o hudbe uvažovať tak, že by pridávala filmu nejaký konkrétny význam v zmysle jednoduchého aditívneho modelu, pretože ovplyvňuje rôzne aspekty obrazu rôznym spôsobom. Podľa Cohen musíme zväžiť aspoň dva procesy – asociácie, ktoré nám hudba pripomenie a štruktúrovanie v čase (tempo, rytmus, alebo napr. meniaci sa intenzita audio/vizuálnych prvkov v čase). Táto myšlienka priviedla Cohen k

postulovaniu modelu C-A. [22/s.95-112; 2/s.103-104]

1.4. C-A Model

Pre lepšiu predstavu toho, ako asi naša myseľ spracúva audiovizuálnu informáciu a pomocou zažitých pravidiel, skúseností a asociácií, uložených v dlhodobej pamäti, z nich vygeneruje vedomý zážitok (v tomto prípade fungujúci naratív), by nám mohol poslúžiť C-A Model. Týmto modelom, ktorý vypracovala prof. A. J. Cohen, odbočíme od neurovedeckých štúdií a budeme sa skôr snažiť popísať, ako rôzne aspekty mentálneho spracovania filmu fungujú v jednom celku.

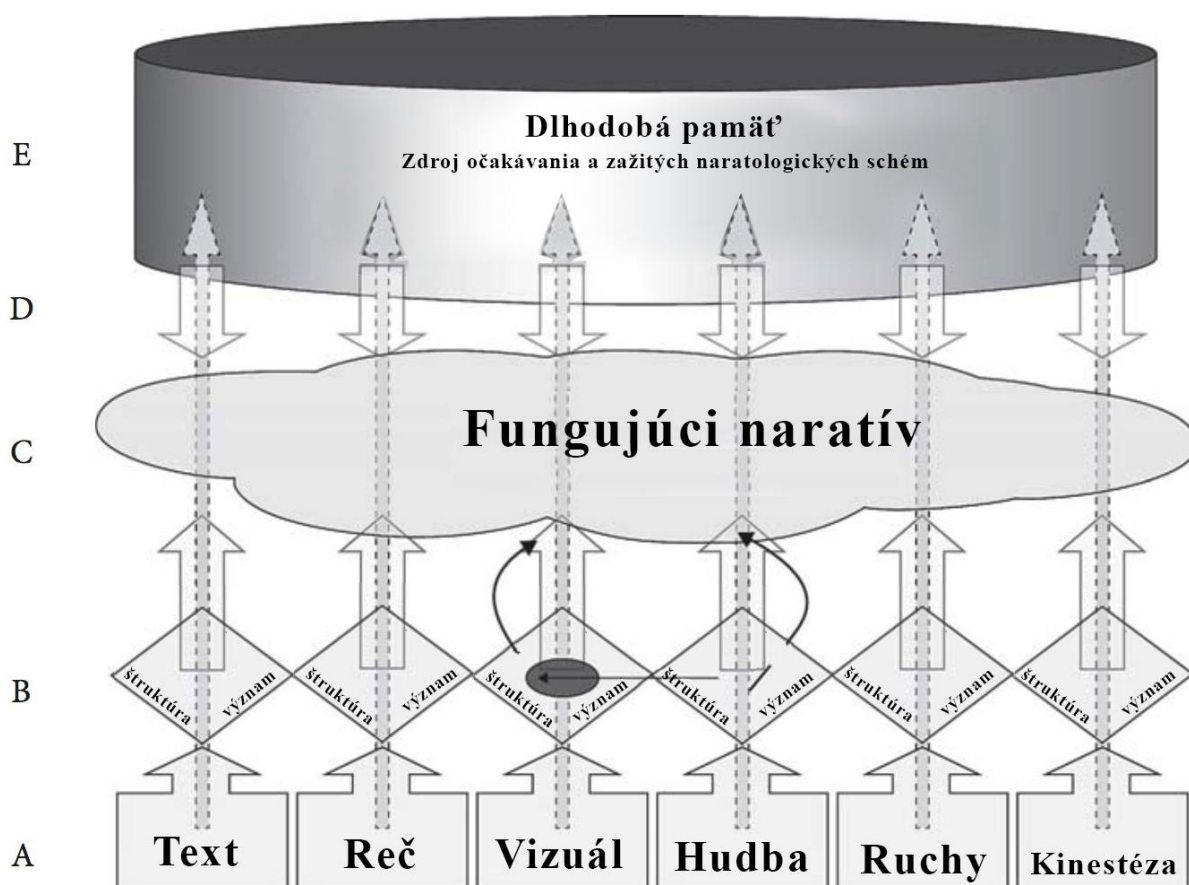
Vstupnými kanálmi pre tento model sú dva vizuálne kanály – vizuálne scény filmu a text, tri audio kanály – hudba, reč a ruchy (atmosféry) a jeden sensorický kanál, ktorý reprezentuje telesnú reakciu v súvislosti so zrkadlovým neurónovým systémom. Tento kanál nazýva Cohen kinestetickým¹³. Keďže môžeme analyzovať týchto šesť kanálov pomocou štrukturálnej kongruencie (zhody v ich vnútornej štruktúre) a

¹³ Kinestéza je súhrn pocitov, ktorými si uvedomujeme polohu pohybových orgánov v priestore. Slúži objektívaniu zrakových, sluchových a i. pocitov určením vzájomných vzťahov ich vonkajších objektov v priestore a čase.

asociácií (založených na ich vonkajšej štruktúre a význame), nazvala Cohen tento model kongruentno-asociačný.

Kongruentno-asociačný model predstavuje schému procesu, ktorého syntéza vizuálnych a zvukových zložiek, spolu so zažitými naratologickými pravidlami (predošlou filmovou skúsenosťou diváka) vytvára fungujúci naratív/vedomý filmový zážitok.

Obrázok 5



Obrázok 5: Úroveň A predstavuje fyzikálnu rovinu už spomenutých šiestich kanálov, alebo domén. Rýchlo spracované informácie z A putujú do úrovne E, kde podnecujú aktivitu dlhodobej pamäte, skúseností a zažitých naratologických schém. V úrovni B sú tieto domény analyzované na základe ich vnútornej štruktúry a významu. Obrázok 5 znázorňuje, ako sa štruktúrna rovina hudby kombinuje s podobnými štruktúrnymi rovinami iných domén, ako napríklad so štruktúrou vizuálnej scény, ktorej informačný obsah (zahŕňajúci štruktúru aj význam tejto scény) bude prednostne radený do fungujúceho naratívu v úrovni C. (Informácia o význame hudby môže ísť z B do C aj priamo). Selektované informácie z B, ktoré sa dostali do úrovne C sa priradia k informáciám z dlhodobej pamäte (E) prostredníctvom kanálu D. V D sa vygenerujú hypotézy, založené na filmovej a naratologickej skúsenosti (uloženej v E), tak aby dali zmysel informáciám prichádzajúcim z B do C. Nie všetky informácie z B sa dostanú do C. Avšak niektoré z tých, čo sa do C dostali (a teda zohrali rolu vo filmovom príbehu) môžu putovať ďalej do E a uložiť sa v dlhodobej pamäti.

Cohen poukazuje na to, že istá časť vizuálnych informácií prechádza prioritne do úrovne C, teda do fungujúceho naratívu. Úroveň B totiž poskytuje možnosť krosmodálnej zhody (interakcie viacerých vnemových stimulov), ktorá orientuje predbežnú pozornosť k časti vizuálnych informácií (na obrázku zobrazených šedým oválom vo vizuálnom kanále). Doména hudby, ktorá má časovú štruktúru a nesie emocionálny význam, takto dokáže usmerniť našu pozornosť k určitým vizuálnym aspektom, ktoré sú dôležité pre fungujúci naratív. Keď sa hudobná informácia a vizuálna informácia štruktúrne zhodujú, zameriavame našu pozornosť hlavne na vizuálnu informáciu (dobrým príkladom je napríklad trochu zatracovaná technika "mickey-mousingu"). Na to, ktoré aspekty vizuálnej domény budú dôležité pre fungujúci naratív, má samozrejme vplyv aj emocionálny význam hudobnej domény (všimnime si šípku, ktorá smeruje od významovej roviny v B do C). Emocionálna kvalita hudby je veľmi užitočná pre interpretáciu významu filmovej scény v C, teda aj interpretáciu toho, čo vidíme vo vizuálnej doméne B. Na to aby sa materiál z úrovne B dostal do našej vedomej pozornosti (alebo krátkodobej pracovnej pamäte) si musí odpovedať s materiálom z dlhodobej pamäte. Na základe našich dlhodobých skúseností môžeme teda predpokladať, ktoré z prichádzajúcich informácií sú pre náš zážitok z filmu relevantné.

To by mohlo vysvetliť, prečo sa pri pozieraní filmu napríklad nezaobráame zdrojom nediegetickej hudby. Zatiaľ čo emocionálny alebo asociačný význam takejto hudby sa podieľa na formovaní príbehu, prítomnosť tohto akustického signálu nám z naratologického hľadiska nedáva žiadny zmysel. Emócie a asociácie produkované hudbou akoby patrili k obrazu, no akustický signál, ktorý vytvoril tieto asociácie, nie

(ak nehovoríme o diegetickej hudbe). Naša myseľ tento aspekt potláča. C-A M však nerozdeľuje hudbu na diegetickú a nediegetickú. Skôr sa snaží vysvetliť, že niektoré aspekty hudby môžu zohrať nejakú rolu v rámci diegézy, zatiaľ čo ostatné aspekty hudby, môžu byť pre príbeh irelevantné. [2/s.119-123]

Stále to celkom nevysvetľuje, prečo je nediegetická hudba pre diváka úplne prirodzenou súčasťou filmu. Ak teda neberieme do úvahy to, že technicky je nediegetická hudba súčasťou filmu už od počiatkov kinematografie a väčšina divákov počas svojej diváckej skúsenosti tento koncept jednoducho prijala.

2. NARATOLÓGIA, KULTÚRA A IDEOLÓGIA

2.1. Naratológia

Podľa filozofa Rogera Scrutona môžeme filmovú hudbu vnímať v dvojakom zmysle, rovnako ako napríklad výtvarné umenie. Keď sa napríklad pozeráme na nejaký portrét, naša percepcia je simultánne vystavená dvom objektom: reálnemu obrazu a imaginárnej tvári. Podobne aj hudbu môžeme chápať ako fyzický zvuk, ale aj ako spôsob vytvárania vzorcov alebo nejakého významu. Muzikológ Guido Heldt nadväzuje na túto myšlienku a ďalej rozdeľuje “reálny obraz” na fyzický objekt z dreva, plátna a maliarskej farby, a na umelecké dielo, ktoré pomocou farby, pohybov štetca atď. vytvorí niečo, čo vyzerá ako ľudská tvár. Simultánne teda vidíme/vnímame tri veci: fyzický objekt, umeleckú maľbu a postavu v obraze. V kinematografii by analogicky boli tieto tri úrovne: projekcia svetla na plátno a zvuk v priestore, film ako súbor naratívnych prostriedkov/podnetov a príbeh, ktorý sme si vykonštruovali na základe týchto podnetov. “Keď sledujeme hraný film zažívame (alebo skôr konštruujeme) príbeh, ktorý je nám sprostredkovaný skrz umenie filmového rozprávania. Taktiež ale vidíme film ako umelecké dielo, ktoré berie príbeh ako svoj subjekt, a “práca”, ktorú musíme vynaložiť na vykonštruovanie príbehu z toho čo nám film ponúka, nemusí byť len podmienka k tomu, aby sme sa dostali k príbehu, ale súčasť “zábavy” – odmenou je cesta” [23/s.32]

Táto myšlienka celkom pekne dopĺňa Cohenovej model, ktorý tvrdí, že niektoré aspekty filmovej hudby môžu zohrať rolu v diegéze, zatiaľ čo ostatné sú pre príbeh irelevantné a môžeme ich teda ignorovať. Keďže nám však pri pozeraní filmu nejde čisto len o sprostredkovaný príbeh, ale o samotný proces/zážitok pozerania filmu, je dôležité, aby bola hudba kvalitná aj po estetickej stránke, aby bol tento zážitok pre diváka obohacujúcejší. Nadmerné a neopodstatnené využívanie hudby vo filme však zážitok z filmu neumocní. Niektorí režiséri vo svojich filmoch nepoužívajú nediegetickú hudbu vôbec, väčšinou kvôli tomu, že im príde nerealistická. V reálnom živote naše konanie a pocity tiež nesprevádza nijaká hudba, ktorá by nebola z “nášho sveta”. K tomuto sa vzťahuje jedna (zrejme vymyslená) historka o Sturgesovom filme *Starec a more* (1958). Sturges vraj povedal hudobnému skladateľovi D. Tiomkinovi, že si neželá, aby bola použitá hudba v scénach, kde je starec sám v člne na mori. Keď sa ho Tiomkin spýtal prečo, Sturges argumentoval:

“Kde by sa tam vzal orchester?”. Tiomkin mu na to odpovedal: “Stál by hneď vedľa kamery.” [24/s.5-6] V tomto zmysle by teda hudba mohla spadať do rovnakej kategórie ako práca kamery. Mohli by sme síce namietat', že hudba k filmu pridáva niečo, čo by v realite filmu neexistovalo, zatiaľ čo kamera “dokumentuje” to, čo tam očividne je. Spôsob akým to ale robí, už nemusí byť z pohľadu diegézy tak autentický. Pohyby kamery, preostrovanie atď., a následný strih vytvárajú a formujú filmový príbeh, aj keď (až na výnimky – napr. *Blair Witch*, kde nie je použitá ani hudba) nie sú priamo súčasťou diegézy filmu. Sú, tak ako aj hudba, prostriedkami filmovej reči – hoci menej abstraktnými.

Niektorí filmoví teoretici prirovnávajú funkciu filmovej hudby k úlohe rozprávača, ktorý nás sprevádza filmovým príbehom, komunikuje emocionálny význam scény, alebo sprostredkuje dianie, ktoré nie je priamo vyjadrené v obraze. Aj keď hudba aj reč sú semiotickými (znakovými) systémami, je otázne, či máme hľadať paralelu medzi hudbou a rečou v sémantickej rovine, teda v zmysle významu alebo obsahu (daných znakov). Profesorka Anahid Kassabian vo svojej knihe *Hearing Film* s istou dávkou nadsádzky poukazuje na to, že študenti hudobných odborov, na rozdiel od študentov jazykovedných odborov, nemajú žiaden ekvivalent výkladového slovníka *muzém* (najmenšej jednotky hudobného významu). Neexistuje ani paralela k prekladovému slovníku z jazyka do jazyka (ako napr. *ska* – neskorý romantizmus), ani synonymický slovník, ani zdroj etymologických informácií o pôvode *muzém*. [27/s.26]

Na druhej strane, paralela medzi syntaxou reči a hudby je o niečo uchopiteľnejšia. Ak sa nachvíľu vrátime k neurovede (viz 1.2.1.), Patel vo svojej štúdií hovorí, že štruktúrna integrácia (narábanie so syntaxou) zahŕňa rýchlu a selektívnu aktiváciu položiek v asociatívnych neuronálnych sieťach, a že hudba aj jazyk zdieľajú rovnaké neuronálne zdroje, ktoré zabezpečujú aktivovanie týchto sietí. V chápaní jazyka a hudby musí byť určený štruktúrny vzťah prichádzajúcich prvkov (ako slová, alebo akordy) s predchádzajúcimi udalosťami nato, aby nám celá sekvencia dávala zmysel. Prof. Stephen Deutsch nazýva túto schopnosť hudby rétorikou. Rétorické nástroje hudby vyžadujú od diváka/poslucháča, aby si vytvoril kognitívny priestor pre pochopenie (rozpoznanie) väčšieho celku. “(Rétorické nástroje) pomáhajú hudobnému skladateľovi formulovať širšiu hudobnú architektúru tým, že kladú symbolický ‘argument’, ktorý ďalej môže rozvinúť, zopakovať a uzatvárať, k vedomému alebo nevedomému zážitku/satisfakcii poslucháča” [24/s.11]. Jedným z

hlavných rétorických nástrojov je tonalita – práca s melódiu a harmóniou. “Tonálny jazyk” (ako ho Deutsch nazýva) môžeme chápať ako sériu hudobných gest, ktoré sa na seba kauzálne vzťahujú; každé má za následok nasledujúce. Takýto proces vytvára pocit bezprostrednosti a očakávania. [24/s.8-12]

2.2. Kultúra

Ako bolo popísane aj v C-A modeli, naše vnímanie a chápanie filmu veľmi závisí od našich predchádzajúcich filmových skúseností. Za svoj život sme sa postupne naučili chápať filmové skratky, symboly atď., a teda sme nadobudli určitú divácku kompetenciu. S tým počítajú aj filmoví tvorcovia, ktorí nás len zriedkavejšie prekvapia nejakým nekonvenčným prístupom v obraze alebo zvuku. Vo väčšine filmov je prvoradá to, aby všetky zložky filmu do seba funkčne zapadali tak, aby mohol divák do hĺbky pochopiť príbeh, motivácie a pocity filmových postáv, t.j. aby sa skrz kognitívno-(kinesteticko)-emocionálne procesy mohol čo najlepšie vžiť do diegézy filmu. Väčšina divákov západných krajín, ale aj mnohých iných častí sveta sa napríklad dobre orientuje v Hollywoodských filmoch, (alebo filmoch napodobujúc hollywoodsky štýl), keďže hollywoodsky filmový priemysel v minulom storočí prerástol do globálnych rozmerov a do značnej miery ovplyvnil kinematografiu. To sa vzťahuje aj na niektoré praktiky hollywoodskej filmovej hudby. Skladatelia veľmi často kopírujú (inými filmami overené) akordické postupy, rytmické frázovanie, dokonca melodické motívy, čím na dlhé obdobie vzniká skutočne niečo ako ustálená symbolická reč v danom filmovom žánri. Diváci sa podvedome naučili asociovať si nejaký typ (mainstreamovej) filmovej hudby s postavou zloducha, hrdinu, femme fatale..., alebo rozpoznať, že sa medzi riadkami ukrýva nejaké tajomstvo, láska, sentiment, nebezpečenstvo atď. Okrem emócií, alebo charakteristiky postáv, môže hudba sprostredkovať aj kontext miesta a času. Je zaujímavé, ako nás Hollywood naučil rozpoznať rôzne etnické kultúry v rámci nášho “západného” chápania hudby (napr. pentatonika sa nám asocioje s krajinami východnej Ázie, mólová harmonická stupnica s krajinami Blízkeho východu atď.) Hudobná kultúra týchto krajín je v skutočnosti omnoho rozmanitejšia, avšak pre západného diváka aj oveľa komplikovanejšia, než to počujeme v hollywoodských filmoch. Je teda pochopiteľné, že nato, aby divák hudbu spracoval bez zbytočného odpútania pozornosti od filmového deja, je použitie takéhoto zjednodušenia v mnohých prípadoch oveľa

efektívnejšie (aj keď po umeleckej stránke filmu možno menej osobité, zaujímavé, alebo intelektuálne).

2.3 Ideológia

To, že vnímanie hudby je do značnej miery ovplyvnené kultúrou spoločnosti v ktorej žijeme nemožno poprieť¹⁴. Taktiež ale môžeme povedať, že hudba, ktorú naša spoločnosť vytvorila, túto spoločnosť spoluvytvára. Prof. Theo van Leeuwen tvrdí, že okrem emocionality v sebe hudba nesie aj ideológie, a že rôzne hudobné systémy ako metrum, stupnice, alebo veľkosť intervalov v sebe kódujú informácie o sociálnej organizácii. Napríklad nárast dominancie durovej stupnice je podľa neho prejavom vývoja v západnej spoločnosti. Durová stupnica sa stala “normatívnou” stupnicou západnej kultúry v neskorom stredoveku. Predtým sa, ideologicky dominantná, cirkevná hudba vyhýbala iónskej stupnici (dnešná durová), aj keď bola táto stupnica rozšírená v sekulárnej hudbe. Postupná prevaha durovej stupnice bola spojená s posunom v kultúrnej hegemonii (vedúcej úlohe) od cirkvi k rastúcej meštiackej triede a asociovala sa s pozitívnymi hodnotami tejto triedy (ako priemyselný pokrok, pokrok vo vede atď., ako prejav ľudskej snahy)¹⁵. Podľa van Leeuwena nám hudba umožňuje chápať (samo osebe) neemocionálne významy emocionálnym spôsobom, čo nám umožňuje citovo sa viazať k týmto významom a identifikovať sa s nimi.

¹⁴Do akej miery je naše vnímanie hudby dané geneticky a aký vplyv má na to kultúra, skúmali napríklad profesori Glenn Schellenberg a Sandra Trehub v experimente, ktorý porovnával rozlišovanie konvenčných a nekonvenčných melódií naprieč tromi vekovými kategóriami účastníkov – 9 mesačných detí, 5 ročných detí a dospelých. Zistilo sa, že 9 mesačné deti aktívnejšie reagovali na melódiu, v ktorej sa viackrát zopakovali niektoré tóny, ale to, či sa melódia riadila štandardnými “západnými” pravidlami, alebo nie, nemalo na takto malé deti žiaden vplyv. 5 ročné deti taktiež aktívnejšie reagovali na opakujúce sa tóny, ale efekt bol väčší pri konvenčných melódiách. Aj dospelí účastníci aktívnejšie reagovali na opakujúce sa tóny, ale len v prípadoch konvenčnej “západnej” melódie. [25/s.107]

¹⁵ Muzikologička prof. Susan McClary v tejto úvahe zachádza ešte ďalej, keď napríklad vo svojej knihe *Feminine Endings: Music, Gender & Sexuality (1991)* interpretuje sonátovú formu ako prejav sexismu a imperializmu. Hlavná “maskulínna” téma v základnej tónine podľa nej reprezentuje mužské “ja”, zatiaľ čo vedľajšia “ženská” téma o kvintu vyššie reprezentuje “druhé územie”, ktoré sa má preskúmať, dobyť a zahrnúť do seba, uvedením do pôvodnej základnej tóniny. [26] Takáto interpretácia je dosť prehnaná, no fakt, že muži mali v našej západnej kultúre odjakživa dominantnejšie postavenie než ženy, mohol určite, tak ako ďalšie pomery v spoločnosti, ovplyvniť podobu (zrejme aj súčasnej) hudby.

Anahid Kassabian tvrdí, že filmová hudba môže taktiež komunikovať ideológie – divák si neuvedomuje politický, alebo spoločenský odkaz hudby, pretože hudba naňho pôsobí osobne. Na nevedomej úrovni hudba sprostredkováva zoskupenie myšlienok, navzájom prepojených dominantnými ideológiami (reprezentácia spoločenskej triedy, politiky, náboženstva, pohlavia atď.), a tieto myšlienky môžu podopierať a reprodukovat' tie isté ideológie, ktoré ich vyprodukovali. [27/s.28-29]

ZÁVER

Popísala som niekoľko štúdií a teórií, zaoberajúcich sa funkciou hudby a filmovej hudby, od jej vplyvu na naše emocionálne vnímanie, až po jej skrytú funkciu naratologického rozprávača. V závere tejto práce by som rada zhrnula tie najdôležitejšie poznatky z oblasti kognitívnej neurovedy, kog. psychológie a naratológie, pokúsila sa sčasti tieto rôzne hľadiská prepojiť a odpovedať na otázky, ktoré som položila na začiatku tejto práce. Verím, že nám tieto poznatky pomôžu lepšie porozumieť tomu ako divák s pomocou hudby vníma filmový príbeh, ako aj samotný proces pozerania filmu.

Vnímanie filmu a hudby je veľmi zložitý kognitívny proces, ktorý v niektorých ohľadoch zatiaľ možno rozoberať len vo filozofickej rovine, keďže na poli neurovedy sa zatiaľ nepodarilo komplexne vysvetliť podstatu ľudského vedomia. Z neurovedeckého a psychologického hľadiska sa však môžeme zamerať na jednotlivé aspekty vplyvu hudby na vnímanie filmu – napríklad vplyvu na pozornosť, emocionálnu reakciu, pamäť a asociácie. Aj keď spracovanie zvukovej informácie prebieha v primárnej sluchovej kôre v spánkovom laloku, pri vnímaní hudby je aktivovaných a bohato prepojených veľa častí ľudského mozgu (v rámci všetkých štyroch lalokov aj limbického systému). Amygdala a hipokampus sú dôležité emočné centrá mozgu, nachádzajúce sa v blízkosti spánkového laloku. Výskum ukázal, že amygdala sprostredkováva nielen aspekt emocionálneho spracovania, ale aj pochopenie obsahu súvisiaceho s touto emóciou. Pri prezentácii filmu a emocionálne vnímanej hudby sa preukázala rozšírená aktivita v amygdale, hipokampe (prepojenie na pamäťové centrá) aj laterálnom prefrontálnom kortexe (formovanie rozhodnutí na základe percepcie), na rozdiel od prezentácie samotného filmu, samotnej emocionálne pôsobiacej hudby, alebo filmu sprevádzaného neemocionálne pôsobiacou hudbou. Tento výskum vedecky potvrdzuje už dávno vyslovenú domnienku, že hudba – hlavne taká, ktorá sama osebe na človeka pôsobí emocionálne – môže v kombinácii s filmom sprostredkovať nový obsah. Abstraktné hudobné emócie zasadené do „reálneho“ filmového sveta teda môžu nadobudnúť konkrétny význam. Navyše emócie vyvolané hudbou môžu usmerniť pozornosť diváka k určitým aspektom obrazu, ktoré sú dôležité pre pochopenie filmovej scény. To, že divák sám pochopí dianie, ktoré nie je priamo vyjadrené v obraze, ho môže oveľa osobnejšie prepojiť s diegézou filmu a posilniť tento zážitok. Nielen senzorické

vnímanie, ale aj pamäť je do značnej miery modulovaná našimi emóciami. V kontexte evolúcie táto schopnosť usmerňuje naše adaptačné správanie a pomáha nám prežiť. V kontexte pozerania filmu nám pomáha komplexnejšie chápať vnútornú súvislosť medzi jednotlivými udalosťami a na základe svojich vlastných skúseností im priradiť určitú dôležitosť. Emocionálne zážitky (ktorých strojcom môže byť aj hudba vo filme) sa pravdepodobnejšie uložia aj do dlhodobej pamäti. Výsledky štúdie naznačujú, že emócie vyvolané hudbou a s nimi súvisiaci vizuálny obsah sa kódujú do spoločného integrovaného pamäťového kódu, takže prístup k jednej z týchto audiovizuálnych zložiek vedie k automatickému pripomenutiu tej druhej. Na tomto princípe funguje napríklad aj hudobný leitmotív, alebo odkazovanie na iné filmy pomocou hudby. Na pochopenie väčšieho významového celku má určite vplyv aj štruktúra hudby. Hudba, tak ako napríklad jazyk, sa skladá zo stavebných častí, hierarchicky členených do vyšších významových celkov. V kontexte filmu môže toto členenie pomôcť divákovi rozlíšiť uzavreté/otvorené myšlienky celku a nájsť medzi nimi kauzálne vzťahy. Tento proces navyše vytvára pocit bezprostrednosti a očakávania. Na experimente s geometrickými objektmi sa taktiež podarilo dokázať, že podobnosť vo vnútornej štruktúre hudby a prvkov v obraze umožňuje upriamiť pozornosť diváka na tieto prvky a priradiť hudobnú emóciu/význam pravé im. Hudba teda môže ovplyvniť rôzne aspekty obrazu rôznym spôsobom. Možno najzaujímavejším objavom, ktorý by mohol sčasti vysvetľovať prečo sa vlastne hudba dotýka nášho vnútorného prežívania a vyvoláva v nás emócie, by mohla byť existencia zrkadlového neurónového systému. Tento systém nám umožňuje vcítiť sa do druhej osoby, pochopiť zámer jej jednania aj jej emocionálny stav. Vnímanie hudby pravdepodobne spôsobuje visceromotorickú reakciu podmienenú našimi vlastnými skúsenosťami a schopnosťami, ktorá je ďalej spracovaná v našom limbickom systéme. Podľa predstavy niektorých neurovedcov v nás môže hudba stelesňovať pocit prítomnosti druhej osoby a jej emočného stavu. Zážitok z hudby by teda mohol vzbudzovať pocit veľmi osobnej medziľudskej interakcie. Ukázalo sa tiež, že počúvanie hudby spôsobuje zvýšenú produkciu dopamínu, a to hlavne v čase očakávania a naplnenia tohto hudobného/filmového zážitku. Pomocou rétorických prostriedkov hudby a pomocou jej vhodného začlenenia do strihovej skladby filmu, môžeme teda veľmi efektívne pracovať s pocitom očakávania/napätia a s naplnením tohto očakávania. Vylučovanie dopamínu v mozgu môže tiež vysvetľovať, prečo je hudba naprieč všetkými kultúrami takým žiadaným a dôležitým druhom umenia/spoločenskej aktivity.

Väčšina popísaných štúdií a experimentov sa zameriavala na univerzálne vysvetlenie toho, čo človek pri počúvaní hudby/pozieraní filmu zažíva. Na to, aby sme túto problematiku zasadili do reálneho sveta, musíme zohľadniť aj značný vplyv kultúry rôznych národností, vplyv veku, pohlavia a množstva ďalších faktorov, ktoré môžu taktiež významne ovplyvniť to ako divák vníma hudbu a film. Nepochybne najvýznamnejšiu rolu v tomto zohráva jedinečnosť každého z nás, naša vlastná životná skúsenosť, predstavivosť, schopnosť prepojiť si súvislosti, naša „emočná inteligencia“...Týchto možných faktorov je skrátka nespočetne veľa a väčšinu z nich nie je možné nijako zmerať, alebo snažiť sa ich vo filmovej tvorbe všetky zohľadniť. Keďže každý divák si z filmu odnesie trochu iný zážitok a samozrejme aj každý film prináša nové a jedinečné filmové situácie, len veľmi ťažko by sme mohli určiť ako najlepšie by mali filmoví tvorcovia s hudbou vo filme zaobchádzať. Touto prácou som chcela najmä rozšíriť obzory chápania jednotlivých aspektov vplyvu hudby vo filme, a predovšetkým poukázať na jej schopnosť sprostredkovať význam, a to na rôznych úrovniach nášho vnímania.

Zoznam použitých obrázkov

1. Obrázok 1 –Aniruddh D. Patel. „Language, music, and the brain: a resource-sharing framework“. In: P. Rebuschat – M. Rohrmeier – J. Hawkins – I. Cross (eds.). Language and Music as Cognitive Systems. Oxford: Oxford University Press, 2012, s. 204-223.
2. Obrázok 2 –George C. Boeree. „The Emotional Nervous System“ [online]. 2009, [cit. 21. 5. 2017]. Dostupné z <http://web.space.ship.edu/cgboer/limbicsystem.html>
3. Obrázok 3 – NIDA, Quasihuman.„Derivative work of File: Dopamine Pathways.png“ [online]. Wikipedia. 2017, [cit. 21. 5. 2017].Dostupné z <https://en.wikipedia.org/wiki/Dopamine>
4. Obrázok 4 – Sandra K. Marshall – Annabel J. Cohen. „Effects of Musical Soundtracks on Attitudes toward Animated Geometric Figures“. Music Perception. Podzim 1988, roč. 6, č. 1, s. 95 – 112.
5. Obrázok 5 – Annabel J. Cohen. „Film music from the perspective of cognitive science“. In: David Neumeyer (ed.). The Oxford Handbook of Film Music Studies. New York:Oxford University Press, 2014, s. 96–130.
6. Video 1:Fritz Heider – Marianne Simmel. „An Experimental Study of Apparent Behaviour“. The American Journal of Psychology. 1944, roč. 57, s. 243-259. In „Heider and Simmel (1944) animation“[online]. Youtube. 2010, [cit. 21. 5. 2017]. Dostupné z <https://www.youtube.com/watch?v=VTNmLt7QX8E>.

Bibliografia

1. Alex Morgan. „Representations Gone Mental“. *Synthese*. 2014, roč. 191, č. 2, s. 213–244.
2. Annabel J. Cohen. „Film music from the perspective of cognitive science“. In: David Neumeyer (ed.). *The Oxford Handbook of Film Music Studies*. New York:Oxford University Press, 2014, s. 96–130.
3. Paul Thagard. „Cognitive Science“ [online]. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2014 [cit. 21. 5. 2017]. Dostupné z: <https://plato.stanford.edu/entries/cognitive-science/#His>.
4. Carl Plantinga. „Cognitive Film Theory: An Insider's Appraisal“. *Cinemas : Revue d'Études Cinématographiques = Journal of Film Studie. Screen Studies Collection. Zima 2002, roč. 12, č. 2, s. 15*.
5. Suzana Herculano-Houzel. „Know Your Neurons: What Is the Ratio of Glia to Neurons in the Brain?“ [online]. *Scientific American*. 13. 6. 2012 [cit. 21. 5. 2017]. Dostupné z <https://blogs.scientificamerican.com/brainwaves/know-your-neurons-what-is-the-ratio-of-glia-to-neurons-in-the-brain/>
6. „Neural Coding“. [online]. Wikipedia. [cit. 21. 5. 2017]. Dostupné z https://en.wikipedia.org/wiki/Neural_coding.
7. Michael Koenigs – Ralph Adolphs. „Emotion and Consciousness“. In: Michael S. Gazzaniga – George R. Mangun (eds.). *The Cognitive Neurosciences*. MA: MIT Press, 2004, kap. 82, s. 1181.
8. Katie Overy – Istvan Molnar-Szakacs. „Being together in time: Musical experience and the mirror neuron system“. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 2009, roč. 26, č. 5, s. 489-504.
9. Aniruddh D. Patel. „Language, music, and the brain: a resource-sharing framework“. In: P. Rebuschat – M. Rohrmeier – J. Hawkins – I. Cross (eds.). *Language and Music as Cognitive Systems*. Oxford: Oxford University Press, 2012, s. 204-223.
10. Robert L. Slevc – Jason C. Rosenberg - Aniruddh D. Patel. „Making psycholinguistics musical: Self-paced reading time evidence for shared processing of linguistic and musical syntax“. *Psychonomic Bulletin and Review*. 2009, roč. 16, s. 374 – 381.
11. Giacomo Rizzolatto – Leonardo Fogassi – Vittorio Gallese. „The Mirror Neuron System: A Motor-Based Mechanism for Action and Intention Understanding“. In: Michael S. Gazzaniga – George R. Mangun (eds.). *The Cognitive Neurosciences*. MA: MIT Press, 2004, kap. 43, s. 625-640.

12. Katie Overy – Istvan Molnar-Szakacs. „Being together in time: Musical experience and the mirror neuron system“. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*. 2009, roč. 26, č. 5, s. 489-504.
13. Mohammadreza Hojat. „Empathy in Health Professions, Education and Patient Care“. Wien: Springer, 2016.
14. Eran Eldar – Ori Ganor – Roe Admon – Avraham Bleich – Talma Hendler. „Feeling the Real World: Limbic Response to Music Depends on Related Content“. *Cerebral Cortex*. December, 2007, roč. 17, s. 2828-2840.
15. Elizabeth A. Kensinger. „Phases of Influence: How Emotion Modulates the Formation and Retrieval of Declarative Memories“. In: Michael S. Gazzaniga – George R. Mangun (eds.). *The Cognitive Neurosciences*. MA: MIT Press, 2004, kap. 49.
16. Valorie N Salimpoor – Mitchel Benovoy – Kevin Larcher – Alain Dagher – Robert J Zatorre. „Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music“. *Nature Neuroscience*. Únor 2011.
17. Siu-Lan Tan – Matthew P. Spackman – Matthew A. Bezdek. „Viewers' Interpretations of Film Characters' Emotions: Effects of Presenting Film Music Before or After a Character is Shown“. *Music Perception*. Prosinec 2007, roč. 25, č. 2, s. 135 – 152.
18. Stuart Fischhoff. „The Evolution of Music in Film and its Psychological Impact on Audiences“ [ebook]. 2005 [cit. 21. 5. 2017]. Dostupé z https://sscdigitalstorytelling.pbworks.com/f/music_film.pdf .
19. Michael S. Gazzaniga – George R. Mangun (eds.). „The Cognitive Neurosciences“. MA: MIT Press, 2004, s. 700 – 731.
20. Marilyn G. Boltz. „The cognitive processing of film and musical soundtracks“. *Memory & Cognition*. 2004, roč. 32, č. 27, s. 1194 – 1205.
21. Michel Chion. „Audio – Vision: Sound on Screen“. New York: Columbia University Press, 1994.
22. Sandra K. Marshall – Annabel J. Cohen. „Effects of Musical Soundtracks on Attitudes toward Animated Geometric Figures“. *Music Perception*. Podzim 1988, roč. 6, č. 1, s. 95 – 112.
23. Guido Heldt. „Music and Levels of Narration in Film: Steps Across the Border“ [ebook]. Chicago: The University of Chicago Press, 2013.
24. Stephen Deutsch. „Editorial“. *The Soundtrack*. 2007, roč. 1, č. 1, s. 3 – 13.
25. E. Glenn Schellenberg – Sandra E. Trehub. „Culture-General and Culture-Specific Factors in the Discrimination of Melodies“. *Journal of Experimental Child Psychology*. 1999, roč. 74, s. 107 – 127.

26. Susan McClary. „Feminine Endings: Music, Gender, and Sexuality“ [online]. University of Minnesota Press, 1991, [cit. 21. 5 . 2017]. Dostupné z www.jstor.org/stable/10.5749/j.ctttt886 .
27. Anahid Kassabian. „Tracking Identifications in Contemporary Hollywood Film Music“. New York: Routledge, 2001.