VIŠJA STROKOVNA ŠOLA ACADEMIA,
MARIBOR

DIPLOMSKO DELO

VPLIV ZVOKA NA PERCEPCIJO VSEBINE FILMOV

Kandidat: Beno Soršak
Študent študija ob delu
Številka indeksa: 11190170017
Višješolski program: medijska produkcija
Mentorica: mag. Irena Bedrač

Maribor, december 2010

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Beno Soršak, št. indeksa 11190170017, izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom:

VPLIV ZVOKA NA PERCEPCIJO VSEBINE FILMOV,

ki sem jo napisal pod mentorstvom mag. Irene Bedrač.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predložena diplomska naloga izključno rezultat mojega dela;
- sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi, navedena oz. citirana skladno s pravili Višje strokovne šole Academia;
- se zavedam, da je plagiatorstvo − predstavljanje tujih del oz. misli kot moje lastne − kaznivo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah (UL št. 16/2007 − v nadaljevanju ZASP), prekršek pa podleže tudi ukrepom VSŠ Academia, skladno z njenimi pravili;
- skladno z 32. členom ZASP dovoljujem VSŠ Academia objavo diplomske naloge na spletnem portalu šole.

Maribor, 17. 12. 2010 Podpis študenta:

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem vsem, ki so me podpirali in vzpodbujali pri pisanju diplomske naloge.

Za mentorstvo in strokovno pomoč se zahvaljujem mentorici mag. Ireni Bedrač in somentorju Nenadu Patkoviču.

Posebna zahvala gre mag. Mirjani Ivanuši za vztrajno vzpodbujanje pri študiju ter za njena ostala motivacijska dejanja.

POVZETEK

Večina ljudi bi se strinjalo, da ima zvok veliko vlogo pri podajanju vsebine filmov. Danes živimo v času, ko smo popolnoma tehnizirali tudi slušni zaznavni kanal. Naloga raziskuje, kako in zakaj zvoki ter glasba vplivajo na zaznavo vsebine filmov ali drugih večpredstavnostnih medijskih produkcij.

Namen naloge je tudi predstaviti zgodovinski pregled razvoja tehnologij, potrebnih za vzorčenje in reprodukcijo zvoka, ter osvetliti, kako so te tehnologije prispevala k razvoju zvočnega oblikovanja v filmski industriji.

V drugem delu naloge bom razložil, kakšna je razlika med zaznavo vizualnih in zvočnih informacij v naših možganih ter kako lahko to kreativno uporabimo pri zvočnem oblikovanju. Dotaknil se bom tudi vprašanja, kako uporabljamo zvok kot pripovedni element. V tretjem delu se bom posvetil praktičnemu aspektu, kako narediti tonsko postprodukcijo kratkega animiranega filma. Pri tem bom izdelal dve različici, vsaka pa bo imela svoj vpliv na zaznavanje vsebine animiranega filma.

Ključne besede: zvoki, šumi, glasba, slušni kanal, zvočno oblikovanje, zgodovina filmskega zvoka, pripovedni element, tonska postprodukcija, animirani film.

ABSTRACT

The majority of people would agree that sound and music have a big role in delivering the content of movies. Today we live in times, where we have fully technisized our aural perceptional chanel. How and why does sound and music have such a role in perception of content will be the task of this work.

The focus is also to present the development of technology necessary for sound recording and reproduction and light up, how this technologies have contributed for sound design to emerge.

What is the difference in perceiving visual or aural information in our brains? How can we use this in sound design?

In the third part of the work I will make a practical example of an audio post production for a short animation film. I will be creating two distinctive versions emphasizing the impact of sound and music on the content of the animation.

Key words: sound, noise, music, aural chanel, sound design, history of film sound, story telling element, audio post production, cartoon.

VSEBINSKO KAZALO

1 UVOD 9

1.1 OPREDELITEV OBRAVNAVANE TEME 10

1.2 NAMEN, CILJI IN OSNOVNE TRDITVE DIPLOMSKEGA DELA 10

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE 11

1.4 PREDVIDENE METODE RAZISKOVANJA 11

2 KRONOLOŠKI RAZVOJ FILMSKEGA ZVOKA 12

2.1 FILMSKI ZVOK PRED 1920 12

2.2 FILMSKI ZVOK MED 1920 IN 1950 14

2.3 FILMSKI ZVOK MED 1950 IN 2010 17

3 ZVOČNO OBLIKOVANJE 21

3.1 ZVOČNI OBLIKOVALEC 22

3.2 TONSKA POST PRODUKCIJA 23

4 TEORIJA PERCEPCIJE ZVOČNIH SIGNALOV 25

4.1 PASOVNA ŠIRINA ČLOVEŠKIH ČUTIL 26

5 UPORABA ZVOČNIH UČINKOV 28

6 OBLIKOVANJE FILMA ZA ZVOK 30

6.1 STRATEGIJE VKLJUČITVE ZVOKA KOT PRIPOVEDNEGA ELEMENTA 31

6.2 FUNKCIJE ZVOKA IN GLASBE V FILMIH 32

6.3 ZVOK ČLOVEŠKEGA GLASU 33

7 STEREOTIPI ZVOČNEGA OBLIKOVANJA PRI FILMIH 35

8 ZVOČNA POSTPRODUKCIJA PRI ŠOLSKI FLASH ANIMACIJI 38

8.1 SINTEZA ZVOKA IN SLIKE 39

8.2 ZVOČNI UČINKI 39

8.3 NAČRT AVDIOPROJEKTA 40

8.4 GLASENO OZADJE 48

8.5 UPORALJENI PROGRAMI 48

9 POSTOPEK PRODUKCIJE 50

9.1 NOV PROJEKT 50

9.2 UVOZ FILMA V ČASOVNICO 52

9.3 DODAJANJE ZVOČNIH DATOTEK 54

9.4 DOLOČANJE GLASNOSTI IN POZICIJE ZVOKA 55

9.5 AVTOMATIZACIJA STEZ 56

9.6 DODAJANJE ZVOČNIH UČINKOV 57

9.7 POSLUŠANJE − EVALVACIJA IN IZBOLJŠAVE 58

9.8 KONČNO MEŠANJE 58

9.9 KONČNI REZULTAT − EVALVACIJA 60

10 ZAKLJUČEK 61

11 LITERATURA IN VIRI 63

12 SLOVAR TUJIH IZRAZOV IN KRATIC 64

KAZALO SLIK

SLIKA 1: Kinetofon 13
SLIKA 2: Vitafon sistem 14
SLIKA 3: Naslovnica Fantazije 15
SLIKA 4: Fantasound sistem 16
SLIKA 5: Zvočniki Cinerama sistema 17
SLIKA 6: Walter Murch pri delu 18
SLIKA 7: Vojna Zvezd, „The Phantom Menace“ 20
SLIKA 8: Luigi Russolo in Russolofon 21
SLIKA 9: Logic Pro 9 vmesnik 49
SLIKA 10: Odprtje novega projekta 51
SLIKA 11: Dodajanje avdiostez 51
SLIKA 12: Dodajanje filma v časovnico 52
SLIKA 13: Pozicija „Play Heada“ in kadri animacije 53
SLIKA 14: Pozicija „Play Heada“ in kadri animacije 53
SLIKA 15: Dodajanje zvočnih datotek 54
SLIKA 16: Določanje glasnosti in pozicije zvoka 55
SLIKA 17: Avtomatizacija glasnosti steze 56
SLIKA 18: Dodajanje zvočnih učinkov 57
SLIKA 19: Končna verzija tonske post produkcije 58
SLIKA 20: Izvoz zvočne datoteke 60

KAZALO TABEL

Tabela 1: Pasovna širina človeških čutil 26
Tabela 2: Funkcije zvoka in glasbe v filmih 33
Tabela 3: Stereotipi zvočnega oblikovanja 37
Tabela 4: Načrt avdioprojekta 47

1 UVOD

Danes si težko predstavljamo film brez dodane glasbe, sinhroniziranega zvoka, prostorskega dekodiranja ter relativno visokih frekvenc vzorčenja, ki prispevajo k bolj podrobni izkušnji filma. Tehnologija, ki je kot fundacija služila razvoju in kreaciji, se neprenehoma razvija od leta 1875, ko je Graham Bell izumil telefon. Trenutni standard kinodvoran zajema zvočnike, ki glasno in transparentno reproducirajo celotni slišni spekter, filmi pa zraven slikovnega sporočila zajemajo dialoge med igralci, glasbo, različne zvočne učinke ter druge prostorske zvoke in zvočna polja.

Če bi med gledanjem filma ali risanke izklopili zvok, bi verjetno ugotovili, da ima zvok kar velik delež pri prenašanju, poudarjanju in ustvarjanju vsebine.

Pri diplomski nalogi sem se lotil analiziranja vplivov zvoka pri dojemanju in razumevanju filmov. Predstavil bom potek tonske postprodukcije na konkretnem animiranem filmu ter razvoj tehnologij v luči prispevka k nastanku zvočnega oblikovanja. Posvetil se bom tudi teoriji zvočne manipulacije ter vplivu zvoka na percepcijo in podajanje vsebine.

Naloga je razdeljena na tri dele. V prvem bom prikazal časovni pregled tehnologij, potrebnih za vzorčenje in reprodukcijo zvoka, predstavil pa bom tudi pomembne mejnike v filmski produkciji, povezani z zvokom. V drugem delu bom obravnaval teorijo zvočne percepcije in se posvetil našim čutom ter vprašanju, kako naša zavest procesira signale v realnem času. V tretjem delu bom na praktičnem primeru kratkega animiranega filma naredil tonsko postprodukcijo in pri tem predstavil orodja ter koncepte za obdelavo zvoka. Tako bo imela naloga tudi praktično komponento in bo v pomoč vsakomur, ki se bo hotel lotiti tonske postprodukcije. Prav tako bo naloga v pomoč režiserjem in avtorjem, ki bi radi globlje spoznali možnosti zvoka pri pripovedovanju zgodbe, saj bom prikazal veliko načinov, kako zvok učinkovito vključiti kot pripovedni element.

1.1 Opredelitev obravnavane teme

Danes si težko predstavljamo filme brez dodanega zvoka, pa naj bo to posnet dialog med igralci, ambientalni zvok, ki zapolnjuje ozadje, dodan zvočni efekt, ki poudari eksplozijo ali kakšen drug posebni učinek, ter seveda glasba, ki nam pomaga razumeti film in pravilno interpretirati situacijo na filmskem platnu. Tu so še prostorski učinki ter učinki bolj jasnega oz. čistega zvoka, kar je prednost nove digitalne tehnologije, ki jo imamo morda v današnjem času za samoumevno, a seveda ni bilo tako od samega začetka filmske produkcije.
Predmet te naloge bo tudi, kako se zvok in slike zlijeta v celoto in dosežeta nov sinergijski učinek ter kakšna je pri tem vloga zvokov in glasbe.

1.2 Namen, cilji in osnovne trditve diplomskega dela

Namen

Namen je predstaviti kronološki razvoj filmskega zvoka, od Edisonovih kinetoskopov, Pevca jazza ter prvega stereofilma do zvočnih efektov in prostorskega zvoka. Predstavil bom tehnologije, ki so jih uporabljali v posameznih obdobjih filmske produkcije ter načine, kako to počnemo danes. Predstavil bom tudi praktičen potek zvočnega oblikovanja na kratkem animiranem filmu.

Cilji

1. predstaviti kronološki razvoj filmskega zvoka ter tehnologij
2. ovrednotiti pomen zvočnega oblikovanja pri filmu
3. izpostaviti pomen zvoka pri oblikovanju filma
4. predstaviti praktičen potek zvočnega oblikovanja

Osnovne trditve

Zvoki ter glasba delujejo znotraj filmov kot indeksalni element in povzročajo pri sprejemnikih v komunikacijskem modelu gledanja filma nezaveden psihološko-emocionalen učinek. Digitalna tehnologija in umetnost tonskih inženirjev omogoča ustvarjanje umetnih zvočnih kulis v filmu, ki delujejo naravno in nas prepričajo navkljub njihovi virtualnosti in simuliranosti. Zvok je lahko enakovreden sliki in ni v podrejenem položaju. Le tako bo lahko zvok dosegal nove presežke in mejnike v filmski produkciji.

1.3 Predpostavke in omejitve

Pri iskanju virov po knjižnicah sem prišel do ugotovitve, da novejše dostopne literature po letu 2000 na to temo v knjižnicah ni. Zato si bom pomagal s spletnimi viri in tako krpal vrzel v pomanjkanju informacij s področja novejših pristopov zvočnega oblikovanja filmov.

1.4 Predvidene metode raziskovanja

Pri diplomski nalogi bom v večini uporabljal spletne vire in strokovno literaturo iz tega področja, ki je dostopna.

Uporabljal bom naslednji metodi raziskovanja:

- metoda opisovanja: razložil bom koncept in teorijo vpliva zvoka in glasbe na našo podzavest in na razumevanje filma,
- metoda pridobivanja informacij iz strokovne literature.

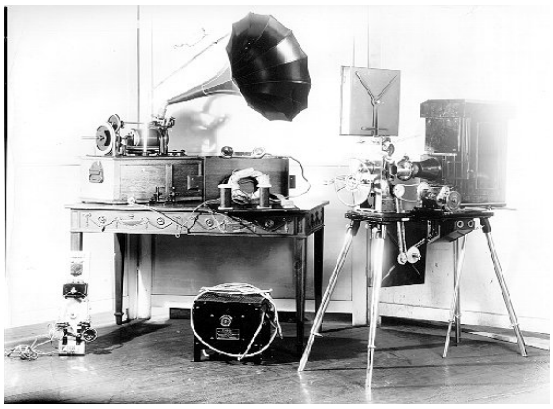
V veliko pomoč mi bodo zagotovo prišle izkušnje, ki sem jih pridobil kot zvočni oblikovalec pri različnih projektih, kjer sem sodeloval in pomagal ustvarjati koncept zvoka.

2 KRONOLOŠKI RAZVOJ FILMSKEGA ZVOKA

Že prvi možje, odgovorni za prihod fotografije in filma, so sanjali o zvoku, ki bi spremljal gibajoče se slike. Najbolj znan od vseh je Thomas Alva Edison. Omenjena želja je seveda čisto razumljiva, saj človek v svojem naravnem ustroju skozi komunikacijski kanal vesolja sprejema in dekodira energijske valove svetlobnega in zvočnega spektra hkrati. Takšna je narava naše percepcije svetlobe in zvoka v naravi.

2.1 Filmski zvok pred 1920

Edison se je leta 1888 srečal s slavnim britanskim fotografom in pionirjem sekvenčne fotografije, Eadweardom Muybridgem.
(povzeto po: http://frank.mtsu.edu/~smpte/timeline.html, 02.09.2010). Ljudje so že pred prihodom filma eksperimentirali z ročno narisanimi slikami objekta v gibanju in jih predvajali v sekvenci, podobno kot današnji animirani filmi. Kasneje so temu sledili tudi fotografi in Muybridge je bil pionir na tem področju. Edison ga je hotel prepričati, da bi svojim fotografijam dodal zvok in ga sinhroniziral v predvajani sekvenci. Muybridge ni bil navdušen nad idejo, saj je menil, da fotografija ne bi bila dovolj glasna, da bi jo lahko slišalo veliko ljudi. Edisona to ni odvrnilo od cilja, saj je kasneje leta 1893 s pomočnikom Dicksonom predstavil kinetoskop in ga čez čas kombiniral s fonografom v kinetofon. Ta je združeval gibajoče slike s sinhroniziranim zvokom iz fonograma.
Do leta 1913 ga ni več spreminjal, takrat pa je predstavil novo verzijo, tokrat namenjeno javnemu projiciranju. Tudi ta aparat je omogočal projiciranje slike in predvajanje zvoka, mehansko sinhroniziranega preko jermena, vendar je Edison naletel na nov problem. Reproducirani zvok je bil pretih za veliko publiko.
V Evropi so obstajali drugi patenti, npr. sinkroskop v Nemčiji, ki je prav tako omogočal sinhrono reprodukcijo slike in zvoka. Navkljub dejstvu, da je obstajala tehnologija za zajemanje in reprodukcijo zvoka, se zvočni film v tej fazi komercialno še ni uveljavil.



SLIKA 1: Kinetofon

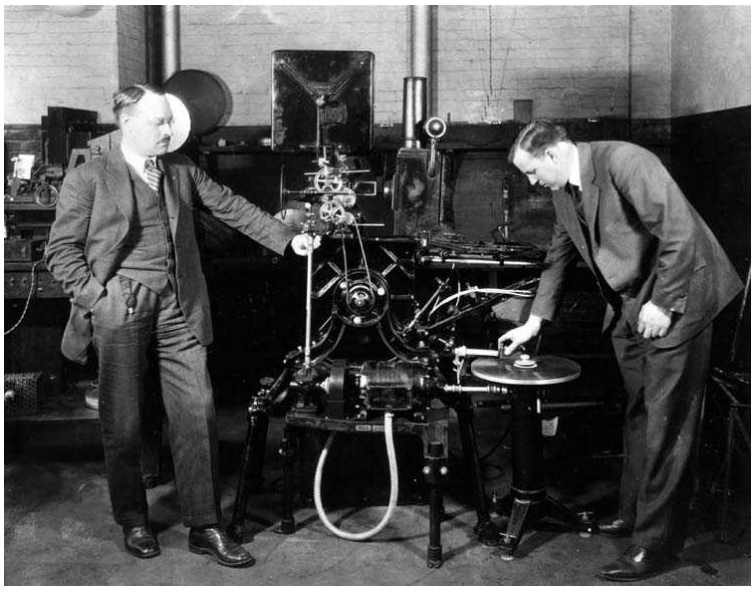
Vir: http://homepage.mac.com/oldtownman/recording/images2/23110002.jpg, 07.10.2010

Problema pretihe reprodukcije ni bilo mogoče zaobiti pred iznajdbo elektronke. To je bil prvi aktivni elektronski element, ki je omogočal krmiljenje in ojačanje električnega signala. Ta signal se je potem ojačano predvajal preko zvočnikov. Elektronko so uporabljali so za radio, javne govore, televizijo in filmski zvok. Kmalu po predstavitvi elektronke je Harold D. Arnold iz Bellovih laboratorijev začel razvijati prvi ojačevalec na elektronke. Leta 1915 je ta ojačevalec omogočil AT & T-ju, da je predstavil prvo transkontinentalno telefonsko povezavo med New Yorkom in San Franciscom ravno v času svetovnega sejma v San Franciscu. E. C. Wente je leta 1917 v istih laboratorijih konstruiral prvi kondenzatorski mikrofon, ki je omogočal pretvorbo zvočnih valov v električni signal. Prvi mikrofon je Emile Berliner sicer izumil že leta 1877 in prodal pravice Bellovim laboratorijem.

Prav tako je leta 1877 Ernst Siemens patentiral prvi zvočnik, vendar ni bilo potrebe za zvočnike, dokler 1915 niso predstavili prvega ojačevalca. Tehnologija je bila tukaj, a komercialni uspeh zvočnega filma je bil še oddaljen. Tukaj je potrebno izpostaviti, da je bil t. i nemi film daleč od tišine, vseboval je zvoke in glasbo, ki se je izvajala ločeno ob predvajanju filmske projekcije.

2.2 Filmski zvok med 1920 in 1950

Bellovi laboratoriji razvijejo Vitafon (Vitaphone). To je bil sistem s posneto glasbo na cilindričnih valjih. Warner Bros je avgusta leta 1926 predstavil svoj film Don Juan *(Don Juan, Alan Crosland)* in Vitafon je nadomestil orkester, ki je do takrat v živo spremljal filme. Čeprav bi lahko rekli, da je bil to zvočni film, še ni imel posnetih dialogov. Imel je glasbo in zvočne efekte.



SLIKA 2: Vitafon sistem

Vir: http://www.a-1video.com/Vitaphone%20disc%20machine.jpg, 07.10.2010

Na istem sistemu so leto kasneje (1927) v New Yorku v najboljši kinodvorani Warner Brosa en dan pred judovskim praznikom Jom Kipur predstavili znamenitega Pevca jazza *(Jazz Singer, Alan Crosland)*. Ta film se pojmuje za mejnik med nemimi filmi in zvočnim filmom. Še isto leto v Disneyjevih studiih ustvarijo animirani film Parnik Willie *(Steamboat Willie, Ub Iwerks)*, ki je prvi film, za katerega so v celoti naredili zvok v postprodukciji, vključno z zvočnimi učinki, glasbo in dialogi.

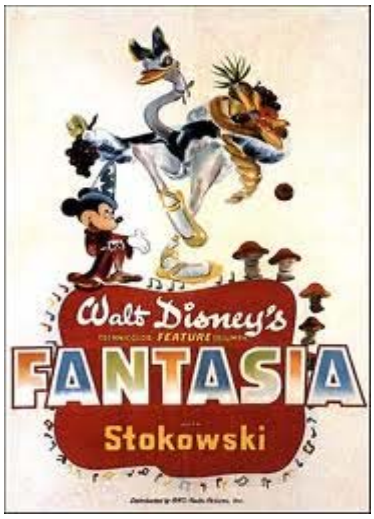
Po velikem borznem kolapsu in depresiji se tehnologija v začetku 30. let ni kaj dosti razvijala. Leta 1933 je izšel film King Kong *(King Kong, James Ashmore Creelman)* in postavil nov mejnik. Murraz Spivak, ki je bil zvočni oblikovalec filma, je prvi človek, ki je manipuliral s filmskim zvokom na kreativen način. Zvok rjovenja leva je upočasnil za eno oktavo nižje in ga hkrati predvajal skupaj z rjovenjem v originalni tonski višini.

V tem času velja omeniti še Alana Blumleina, angleškega znanstvenika, ki je prispeval svoj delež k percepciji in konceptu biauralnega zvoka, danes poznanega kot stereo. Na začetku so bile namreč kinodvorane opremljene z enim kompletom zvočnikov, kar pa je bilo pogosto moteče. Igralec je bil na eni strani platna in govoril, slišali pa so ga na strani, kjer so bili postavljeni zvočniki. Blumlein je verjel, da bi zaradi ustvarjanja učinka verjetnosti moral zvok slediti gibanju na sliki.

Da bi izboljšali kvaliteto in jo ohranili v vseh kinodvoranah, so se leta 1938 v Hollywoodu na podlagi raziskav Inštituta Akademije za film in znanost odločili za t. i. ekvalizacijsko krivuljo.

Ta bi naj omogočala enotnost in uniformiranost reproduciranemu zvoku v kinodvoranah.

Leta 1940 Disney s svojo novo produkcijo Fantazija *(Fantasia, Leopold Stokowski, Walt Disney)* postavi nove mejnike za animirani film in filmski zvok. Dirigent Leopold Stokowski in Walt Disney sta tesno sodelovala pri tem projektu. Fantasia je bil prvi film, za katerega so najprej posneli glasbo, nato pa na posnet zvok koreografirali animacijo.



SLIKA 3: Naslovnica Fantazije

Vir: http://www.mtsu.edu/~smpte/images/fantasia.gif , 07.10.2010

Prva inovacija je bila uporaba večkanalnega optičnega zvočnega snemalnika, s katerim so ločeno posneli dele orkestra, prostor in kontrolni kanal za animatorje. To je omogočalo ločeno nastavitev glasnosti na posameznih posnetih kanalih. Prav tako je bila omogočena tehnika, ki ji v tonskem žargonu pravimo „overdub“. Določeni deli orkestra so lahko ponovili svoj glasbeni del in ga ponovno posneli na določeno mesto.

Naslednja novost je bil koncept panorame zvoka, ki je bil nadgradnja raziskav Bellovega

laboratorija in stereofoničnega zvoka. Razvili so poseben sistem, ki je omogočal prostorsko iluzijo zvoka *(t. i. panpot),* s katerim se je določala jakost signala v levem in desnem zvočniku. Tako se je dosegel učinek, da zvok prihaja iz leve ali desne strani ter gibanje zvoka v horizontalnih smereh.

Za predvajanje je bil razvit poseben sistem, imenovan Fantasound. Ta je vključeval dva sinhronizirana projektorja, ki sta tekla istočasno. Zvok je bil optično posnet in zapisan na filmu in je vključeval 4 samostojne kanale. Zaslon center, zaslon levo, zaslon desno in kontrolni kanal. Dodatno pa je iz kanala zaslon levo in desno sistem reproduciral zvok še na treh dodatnih kanalih, hiša levo, hiša desno in hiša center. Ti kanali so ekvivalenti današnjim prostorskim kanalom zvoka.

Skupaj se je reproduciralo 6 slišnih in en kontrolni kanal. Na premieri 13. novembra 1940 je mešalec zvoka operiral pod nadzorom Stokowskega, ki je bil eden izmed glavnih akterjev v produkciji tega animiranega filma.

Prostorski zvok je bil slišen na premieri le v zadnjem delu filma Ave Marija, kjer je bila **publika prvič soočena s prostorsko kodiranim zvokom**. V Fantaziji sta zvok in glasba že imela velik delež pri ustvarjanju in percepciji vsebine filma.



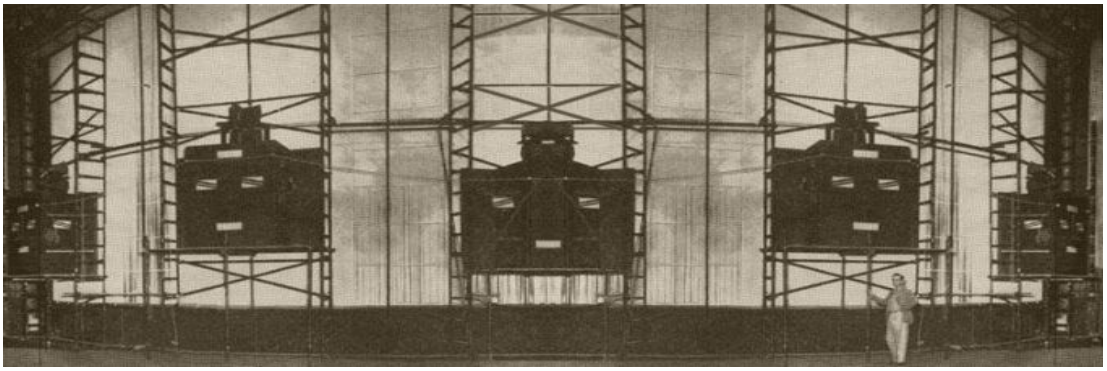
SLIKA 4: Fantasound sistem

Vir: http://www.6moons.com/industryfeatures/oswaldmill08/4.jpg, 07.10.2010

2.3 Filmski zvok med 1950 in 2010

V 50. letih se je filmska industrija zaradi velikega razvoja in komercialne uspešnosti televizije počutila ogroženo, še posebej zaradi dejstva, ker je televizija prevzela njihovo razmerje slike 1.33:1. V Hollywoodu so začutili, da je čas za nekaj večjega. Tako se je pojavila Cinerama. Cinerama je blagovna znamka in sistem ustvarjanja široke slike, kjer trije 35 mm filmski projektorji sinhrono projicirajo na velikansko platno, ki je ukrivljeno v notranji lok s 146 stopinjami. Cineramin prispevek je v tem, da se je informacijski prostor na platnu povečal. Posledično je to pripeljalo do prostorske postavitve zvočnikov za platnom. Fred Waller je sistem patentiral in leta 1952 debitiral s filmom To je Cinerama *(This is Cinerama, Fred Waller)*. To je bil tudi prvi celovečerni film s stereozvokom. Blumlein je sicer že leta 1935 predstavil film Vlaki na postaji Hayes *(Trains at Hayes Station, Blumlein),* ki je prav tako vključeval stereozvok. Trajal le cca. 5 minut.

Inženirja Hazard Reeves in Wentworth Fling sta za Cinerama sistem izvedla akustične teste in ugotovila, da je za pravilno reprodukcijo potrebnih najmanj 5 kanalov oziroma zvočnikov za filmskim platnom. V celoti je sistem zajemal 8 zvočnikov, 5 za platnom in 3 za publiko. Ker so bili zadnji trije zvočniki zadaj nad publiko, so lahko dosegli učinek, da je zvok preletel publiko. Premiera filma je bila 30. septembra 1952 v New Yorku. Prostorski zvok je bil v polnem zagonu.



SLIKA 5: Zvočniki Cinerama sistema

Vir: http://www.lenardaudio.com/education/images/a17cinerama-speakers.jpg, 07.10. 2010

V 60. letih je vredno omeniti prihod Dolby A sistema, ki ga je izumil in patentiral Rob Dolby. Ta je omogočil studiem, da so posneli zvok tišje in z manj šuma. Dolby je kasneje s svojimi inovacijami trajno vplival na razvoj zvoka pri filmu in v glasbeni industriji nasploh.

Leta 1971 je film Peklenska pomaranča *(A Clockwork Orange, Stanley Kubrick)* debitiral kot prvi, pri katerem je v celoti uporabljen Dolby sistem. Na splošno so bila sedemdeseta leta polna inovacij in novih mejnikov. Tako je leta 1972 akademija sprejela novo ekvalizacijsko krivulijo „Dolby X-curve“ in zamenjala starejšo iz 30. let. Velja omeniti še Vojno zvezd *(Star Wars, George Lucas, 1977)* in Apokalipso zdaj *(Apocalypse Now, Francis F. Coppola, 1978),* ki sta postavili nove mejnike. Vojna zvezd je spremenila percepcijo zvočnih učinkov, Apokalipsa zdaj pa je dve leti kasneje z novim 70 mm „Dolby split surround“ formatom postala zvokovni predhodnik današnjih 5.1 prostorskih sistemov.

Pojma zvočno oblikovanje in zvočni oblikovalec pri filmu uradno nista bila predstavljena vse do leta 1972. Tega leta je Francis Ford Coppola podelil ta naziv Walterju Murchu za njegov izjemen prispevek pri filmu Apokalipsa zdaj. Walter je znan kot zvočni oblikovalec pri filmih: Thx 1138 *(George Lucas, 1971)*, Boter 2 (*The Godfather: Part 2, Francis F. Coppola, 1974)* in The Conversation *(Francis F. Coppola, 1974).*



SLIKA 6: Walter Murch pri delu

Vir: http://www.yameenmusic.com/blog/wp-content/uploads/2010/03/walter-murch-sound-design.jpg, 07.10.2010

V 80. letih je THX-sistem postavil nove mejnike na področju zvočne percepcije. THX je okrajšava za Tomlinson-Holmansov eksperiment.

Razvila sta ga Tomlinson Holman in George Lucas za tretji film Vojna Zvezd − Vrnitev Jedijev *(Star Wars − Return of the Jedi, George Lucas, 1983)*.

THX-sistem je v bistvu sistem ohranjanja oz. nadzora kvalitete zvoka v kinodvorani.

Kinodvorane, ki so hotele imeti THX-licenco, so morale ustrezat določenim standardom, kot so čas reverba (odboj zvoka), akustika dvorane ipd. THX je uporabljal tudi lastni zvočni identifikator, poznan kot „Deep Note“. **S pojavom THX-tehnologije se je prvič ustalil pojem „sound designer“ − zvočni oblikovalec.**

V začetku 80. let sta Peter Custer in dr. George Bird razvila in patentirala „Digital Fluorescentsound“. Ta sistem je bil eden izmed prvih poizkusov, kako združiti film in digitalni zvok.

Celotna digitalizirana informacija je bila optično zapisana na filmu in se je projicirala na platno. Z dolgovalovno ultravijolično svetlobo so stimulirali film, ki je potem oddajal modrikasto svetlobo, ki so jo odčitali s skenerjem in tako dekodirali 6 avdiokanalov brez šuma in distorzije signala.

Kasneje, leta 1986, Dolby predstavi drugo generacijo svoje tehnologije s sistemom Dolby SR. Ta tehnologija je omogočala večji dinamični razpon zvočnega posnetka (razlika med najbolj tihim in najbolj glasnim delom) in produkcijo visokokvalitetnega master posnetka. Leta 1987 filma *Robocop (Paul Verhoeven)* in *Mikrokozmos (Innerspace, Joe Dante)* postaneta prva filma, ki izideta na sistemu Dolby SR.

Do leta 1990 se ni zgodilo nič pretresljivega. Takrat Kodak predstavi svoj sistem CDS (Cinema Digital Sound) s filmom *Dick Tracy (Warren Beatty, 1990)*. Ta sistem je imel unikatno kompresijo z delta modulacijo, ki je kompresirala v razmerju 4:1. Avdiokanali so bili v sistemu 5.1, to pomeni: levo, desno, center, levi prostor, desni prostor in kanal za nizkofrekvenčne efekte pod 200 Hz. Slednje je vključeval tudi THX-sistem. Pomanjkljivost sistema je bila, da ni zajemal rezervnega sistema, kot so ga drugi. Zaradi določenega števila neuspešnih predvajanj je to povzročilo njegov propad.

Leta 1992 Dolby predstavi Dolby Digital s filmom Batmanova Vrnitev *(Batman Returns, Tim Burton)*. Vključuje sistem 5.1 in AC-3 algoritem, ki zajema avdiokompresijo prostorskih kanalov. Ta standarad so izbrali tudi za DVD avdio in digitalno televizijo v ZDA. Za razliko od Kodakovega sistema CDS, Dolby Digital zajema tudi analogni rezervni sistem. Tega ima tudi leta 1993 predstavljeni zvočni sistem DTS (Digital Theatre Systems), ki debitira z Jurskim parkom *(Jurrasic Park, Steven Spielberg, 1993).*

Sonyjev SDDS (Sony Dinamic Digital Sound) se istega leta predstavi s filmom *Zadnja velika pustolovščina (Last Action Hero, John McTiernan, 1993)*. Sistem prvič razširi prostorski zvok na sedemkanalni sistem 7.1 in tako nadgradi Cineramo iz 50. let.

Epizoda Vojne zvezd iz leta 1999 *(The Phantom Menace, George Lucas)* uporablja že tehnologijo Dolby Digital Surround EX, ki vključuje dodatni prostorski kanal, to je zadnji center.

Leta 2000 Disney ponovno izda *Fantazijo*, tokrat v formatu Imax s 6-kanalnim digitalnim zvokom.

Vsak od teh mejnikov je od začetka razvoja prinesel nov izziv za tonske inženirje in režiserje, saj jim je tehnologija nudila vedno večjo svobodo in kreativnost na področju zvočne manipulacije filma ter podajanja zgodbe s pomočjo zvoka. Od 90. let naprej, ko se je celotna postprodukcija selila v digitalno sfero z uporabo DAW-digitalnih avdiodelovnih postaj, se je pozicija zvočnega oblikovanja ponovno spremenila in na novo ovrednotila.
Razvoj je sredi 90. let prišel na tak nivo, da se po svetu redno odvijajo konference na temo zvočno oblikovanje filmov, kar privede do dodatnega razvoja in izmenjave idej v tej domeni.



SLIKA 7: Vojna Zvezd, „The Phantom Menace“ s tehnologijo Dolby Digital Surround EX

Vir: http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ymwS-UUUDkOSwM:http://www.scificool.com/images/2009/12/star-wars-episode-1-the-phantom-menace.jpg&t=1, 07.10.2010

3 ZVOČNO OBLIKOVANJE

Zvočno oblikovanje (povzeto po: http://en.wikipedia.org/wiki/Sound_design, 02.09.2010) ali „sound design“, je kompleksen medijsko-produkcijski proces. Ta proces se uporablja pri različnih disciplinah, kot so film, gledališče, glasbena produkcija, razvoj programske opreme ter računalniške igre. Najpogosteje zajema manipuliranje vnaprej posnetega tonskega materiala, kot so glasba in zvočni efekti. V nekaterih primerih pa zahteva tudi kreiranje in manipuliranje zvoka za ustvarjanje želenega učinka ali vzdušja.

Seveda je zvočno oblikovanje obstajalo že pred filmom, saj so glasbo in zvoke uporabljali za ustvarjanje emocionalnih stanj, odsevanje vzdušja in podkrepitev dogajanja na ceremonialnem prizorišču ritualov. V stari Japonski so izvajali plesno-gledališke predstave **Kagura**, ki so vsebovale tudi glasbo ter zvoke. Kasneje, v evropski zgodovini, poznamo „Commedia dell'arte“, ki že okoli leta 1657 uporablja zvočne učinke in glasbo za podkrepitev gledaliških predstav.



SLIKA 8: Luigi Russolo in Russolofon

Vir: http://web.ncf.ca/ek867/russolo.russolophone.jpg, 07.10.2010

Omeniti velja še Luigija Russola, italjanskega futurista, ki je znan po svojem manifestu „Umetnost hrupa“ iz leta 1913. V njem opisuje pojav novih zvokov kot posledico novih strojev in razmišlja, kako se bo v prihodnje uporaba abstraktnih zvokov posledično povečevala, da bi lahko dražila človeške čute v teh novih zvočnih urbanih okoljih. Pred vsesplošno poplavo strojev je namreč tišina vladala v urbanih okoljih. V naravi vlada tišina, razen ob ekstremnih situacijah, kot so npr. nevihte, plazovi, potresi. Edini mehanični zvok, ki je bil redno slišan, so bili takrat zvonovi cerkva. Pa še ti ob točno določenih intervalih, sicer pa je bila tišina. Industrializacija in tehnizacija je pripeljala do bolj intenzivne zvočne izkušnje ljudi.

Luigi Russola je konstruiral tudi posebno napravo „intonarmori“, ki je mehanična naprava za reprodukcijo zvoka. Simulirala je zvoke narave ter tudi zvoke vlakov in bomb. Druga takšna naprava je bila Russolofon. Russolo je znan tudi po svojem prispevku k avantgardnemu filmu.

3.1 Zvočni oblikovalec

Poklic zvočni oblikovalec/oblikovalka je specificiran v medijskih poklicnih standardih pod šifro 3131.10 in ima sledeče kompetence (Purg, 2008, 142):

- načrtuje in organizira lastno delo in delo skupine;
- zagotavlja kakovost in uspešnost lastnega dela v delovnem okolju v skladu s standardi;
- spremlja razvoj stroke;
- racionalno rabi energijo, material in čas;
- varuje zdravje in okolje;
- razvija podjetne lastnosti, spretnosti in vedenje;
- sporazumeva se s sodelavci;
- uporablja sodobno informacijsko-komunikacijsko tehnologijo, računalniško opremo in programska orodja;
- izdela načrt avdioprojekta;
- snema, obdeluje in ureja zvok;
- oblikuje zvočno sliko;
- formatira zvok v končno obliko.

Ob koncu 70. let je prišlo do občutnih sprememb z uvedbo novih tehnologij, ki so omogočale manj šuma ter prostorsko kodiranje zvoka. Prišla je nova generacija filmskih ustvarjalcev, ki so bili pod vplivom takratne popularne glasbe in so vnesli mnoge novosti v produkcijski proces. Tako se je število kreativnih možnosti pri ustvarjalcih zvoka povečalo in zvočna produkcija se je postavila v novo luč. Istočasno se je povečalo število ljudi pri postprodukcijskem procesu obdelave zvoka. Še več diferenciacije danes obstaja pri filmih, ki vključujejo t. i. „creature sound design“, kjer je velika potreba po zvokih, ki še niso bili nikoli slišani. Ti ljudje so v zadnjem času postali sinonim za zvočne oblikovalce, klasični zvočni oblikovalci pa se danes v velikih hollywodskih produkcijah imenujejo „sound supervisor“.

3.2 Tonske post produkcija

Pri tem procesu se ustvari celotni tonski material za film. Ton zajema tri klasične plasti, in sicer: govor, glasba in zvoki oz. šumi. Ti elementi se nadalje v produkciji še bolj diferencirajo. Za posamezna področja zvočnega oblikovanja obstajajo specialisti.
Pri filmski produkciji se zvok (povzeto po: http://www.film-sound-design.de/SoundSet.html, 02.09.2010) deli na delovna področja, ki so opisana spodaj.

1. O-Ton – internacionalni ton. Vsebuje ton in zvoke iz snemanj na lokacijah. Prav tako vsebuje zvoke vseh ponovitev snemanja.
2. O-Ton – urejanje. Zajema konverzijo signala za končno uporabo in sinhroniziranje s filmom.
3. Tonsko urejanje (Sound-editing). Je širše področje in zajema ustvarjanje atmosfer v posameznih kadrih, postavitev zvočnih učinkov in šumov ter ustvarjanje posebnih zvočnih učinkov.
4. Foley učinki. Imenovani po Jacku Foleyu. To je proces zvočnega snemanja učinkov, kot so npr. koraki, škripanje vrat itd. Kasneje se učinki sinhronizirajo s sliko.
5. ADR – Automatic Dialog Replacment. Je proces sinhroniziranega nadomeščanja dialogov. Vsi dialogi se še enkrat ponovno posnamejo v studiu zaradi superiorne zvočne kvalitete. Žal pa se dostikrat izgubi čar izvedbe na lokaciji.
6. Glasbeno urejanje – to delajo ponavadi komponisti glasbe. Zajema postavitev določenih glasbenih sekvenc in kompozicije na točno določene dele filma. Ti glasbeni odseki ponavadi poudarjajo in interpretirajo dogodke na platnu. Nakazujejo

suspenze ipd.

7. Končno tonsko mešanje – v tem procesu se določijo glasovna razmerja posameznih zvočnih plasti, ustvarja se tonska perspektiva ter potreben zvočni občutek prostora. Zvoke postavijo v stereoprostor ali prostorsko dekodirajo ter izdelajo master tonski posnetek.

4 TEORIJA PERCEPCIJE ZVOČNIH SIGNALOV

Ko izkušamo film, uporabljamo čutni kanal vida in sluha. Ta trditev se nam zdi logična, čeprav so v preteklosti obstajali resni poizkusi vključevanja tudi drugih čutil. Na predvidenih delih filma *Potres (Earthquake, Mark Robson, 1974)* je imel tonski posnetek s pomočjo sistema sensurround signal, ki je sprožil poseben oscilator, ki je proizvajal nizkofrekvenčni zvok in ga predvajal na posebnih nizkofrekvenčnih prostorsko postavljenih zvočnikih. Sensurround sistem je blagovna znamka, ki pomeni, da je sistem sposoben reproducirati posebno nizke frekvence, ki se bolj čutijo kot slišijo. Tako je na delih filma, ko je bil prikazan potres, ta sistem v kinu povzročal gledalcem občutek, da se celotna zgradba trese. Podoben sistem je obstajal tudi za vključitev vonja v filmsko izkušnjo – Odorama. Kasneje so se ti sistemi opustili in tako percepiramo filme večinoma z vidnim in slišnim senzoričnim kanalom.

Klas Dykhoff, profesor filmskega zvoka na dramskem inštitutu v Stockholmu, v svoji knjigi Zvočno polje ali privid? *(Ljudbild eller synvilla? 2002, Liber)* podrobno opozori na razlike med vidom in sluhom s stališča percepcije in dekodiranja signalov v naših možganih. Prva zanimiva ugotovitev je bila
(povzeto po: http://www.dramatiskainstitutet.se/web/About_the_perception_of_sound.aspx, 07.10.2010), da je slišni kanal povezan direktno z našo podzavestjo kot vonj. Če ne verjamete, da vonj vpliva na podzavest, poglejte, koliko denarja so nekateri pripravljeni odšteti, da izražajo svoj vonj z različnimi parfumi. Prioritetni red čutil je določen. Vid je primarno čutilo in zato zajema procentualno večjo kapaciteto zavestnega procesiranja v realnem času. Sluh in vonj pa delujeta kot neke vrste sekundarna ali potrdilna čuta. Če vidimo lepega človeka, nam lep vonj potrdi to, kar smo videli.
Če ima ta človek čuden vonj, takoj posumimo, da nekaj ni v redu. Še bolj natančno, če vonj potrdi primarni vtis vida, ne razmišljamo več o vonju. Če pa vonj ni v skladu s tem, kar vidimo, postanemo sumničavi, ker najprej ocenimo vizualno informacijo in nato še ovrednotimo informacijo vonja. To dejstvo lahko kreativno uporabljamo pri zvočnem oblikovanju, saj je čutilo sluha tudi sekundarne narave.
V filmu *Klub golih pesti (Fight Club, David Fincher, 1999)* lik Marle zveni, kot da se nekdo sprehaja po sobi s smučarskimi čevlji, čeprav je sama bolj drobne postave. Ta zvok daje občinstvu namig, da se skriva v njej nekaj več, kot se lahko vidi na prvi pogled. Tukaj je šlo očitno za kreativno „foley“ snemanje učinkov, saj ta zvok pripomore k oblikovanju značaja

lika z vidika glavnega protagonista. Vidimo lahko to karakteristiko v njenem liku, čeprav je izvor slišne narave. Naši možgani so izigrani, saj zvok v veliki meri pripomore k tretji dimenziji filma, za katero mislimo, da jo vidimo, v resnici pa jo slišimo.

Podoben fenomen lahko zasledimo, ko opazujemo igranje mlade gluhe punce, ki igra v Londonskem simfoničnem orkestru violo. Ko so jo vprašali, kako je to mogoče, je odgovorila, da je sluh samo del kompleksnega mehanizma, ki se odvija, ko glasbenik igra inštrument. Povedala je, da
glasbeniki uporabljajo vsa druga čutila poleg sluha, samo da se tega ne zavedajo v tolikšni meri.
Zaradi nekega vzroka nam možgani govorijo, da vidimo, ko slišimo (primer Marle, Klub golih pesti) in da slišimo, ko v resnici vidimo in čutimo (primer gluhe glasbenice).

4.1 Pasovna širina človeških čutil

V preteklosti je bilo kar nekaj eksperimentov, kjer so poizkusili izmeriti kapaciteto prenosa podatkov naših čutov. S štetjem živčnih celic npr. v očesu in z meritvami, koliko informacij lahko prenese posamezna celica, so uspeli dokaj natančno izmeriti pasovno širino posameznih fizičnih čutil
(povzeto po: http://www.dramatiskainstitutet.se/web/About_the_perception_of_sound.aspx, 07.10.2010).

maksimalna kapaciteta informacij	b/s (bit/sekunda)
vid	10000000 b/s
sluh	100000 b/s
vonj	100000 b/s
tip	1000000 b/s
okus	1000 b/s
skupaj:	11201000 b/s

Tabela 1: Pasovna širina človeških čutil

Vir: http://www.dramatiskainstitutet.se/web/About_the_perception_of_sound.aspx, 07.10.2010

Razmerje med vidom in sluhom je 100:1. Prav tako je zanimivo, da imata sluh in vonj razmerje 1:1, glede na to, da sta povezana kot sekundarna čuta.

Znanstveniki so tudi izmerili, koliko informacij v resnici lahko procesiramo v realnem času. Narejenih je bilo več poizkusov, a vsi so imeli rezultate v intervalu 16−40 bitov na sekundo. To je seveda malce šokantno v luči dejstva, da jih lahko sprejemamo več kot 11 milijonov bitov na sekundo. Obstaja mehanizem, ki določa, katera informacija preide v zavest in katera ne. Zaradi tega v resnici zaznavamo svet okoli sebe z zamikom natančno **0,5 sekunde**. Toliko časa naši možgani rabijo, da obdelajo vse podatke in nam podajo impresijo.
Da pa ne bi bili zmedeni, nas možgani prevarajo in nam dajo misliti, da temu ni tako. Preprost test nam bo potrdil to dejstvo. Če boste dali roko na vročo ploščo, jo boste instinktivno podzavestno odmaknili, še preden boste začutili dejansko toploto na roki.

5 UPORABA ZVOČNIH UČINKOV

Kako vse zgoraj povedano aplicirati na filmski zvok?
(povzeto po: http://www.dramatiskainstitutet.se/web/About_the_perception_of_sound.aspx, 07.10.2010) Dobro igranje bi bilo sposobnost oddajati več kot 40b/s, medtem ko bi za slabo igranje lahko rekli, da obstaja razlika med govorom in govorico telesa igralca. Če se lahko zavedamo največ 40b/s, potem morajo zelo močne izkušnje vsebovati informacije, ki prihajajo iz nas samih. Kateri kadri v grozljivki Čarovnica iz Blaira so najbolj grozni? Zelo temni kadri, tresoči s spremljajočimi obupnimi kriki, težko dihanje in zvok hitrega tekanja. Domišljijaa vsakega posameznega gledalca je namreč najboljši filmski ustvarjalec. Randy Thom, eden izmed uspešnih zvočnih oblikovalcev, trdi, da uporaba črno-belih podob, megle in dima, ekstremnih kotov kamere v funkciji omejevanja vidne percepcije pomaga pri vzbujanju domišljije pri gledalcih. Ker v kadru ni mogoče vsega dobro videti, je gledalec prisiljen iskati informacije pri drugih izvorih in eden izmed njih je zvok. Majhen zvok v pravem trenutku lahko sproži veliko informacij v gledalcu. Da bi se začel proces izkušnje pri gledalcih, se določene izkušnje sprožijo z zvočnimi sprožilci oz. t. i. „triggerji“. Takšni zvočni sprožilci so znani iz B-produkcijskih grozljivk. Subtilni primer tega je npr. snemanje korakov v Foley postprodukciji. Z dodajanjem stekla na tla pri snemanju korakov dosežemo subtilni učinek napetosti. Nihče ne bo opazil stekla, vsi pa se bodo počutili nekoliko nelagodno, ko bodo poslušali korake, ki hodijo po steklu. Podobno je z oblikovanjem zvoka udarcev pesti, strelov orožja ter zvokov motorja na avtomobilih. Vse to se naredi z namenom dodati opisno vrednost posameznih karakterjev v filmu. Ponavadi gledalci te zvoke dojemajo kot dobro igro igralca.

Michel Chion v svojem delu Audio-Vision opazuje in analizira sorodstvo zvočnega oblikovanja s kompozicijo ter povezanost zvoka in slike. Ko obravnava in analizira pripovedne filme, natančno opiše, da zvok in slika vsak s svojim lastnim pomenom, ob hkratnem predvajanju, delujeta sinergijsko in se njuna pomena združita v nov pomen, ki je nadgradnja obeh prejšnjih (slike in zvoka). Prav tako izpostavi kompozicijsko samostojnost tona v primerjavi z bolj kompleksno strukturiranim objektom filma.

Zvočno oblikovanje je torej veliko več kot samo dodajanje zvočnih učinkov, lahko bi celo rekli, da z zvokom oblikujemo sliko. To je spoznala tudi nova generacija filmskih ustvarjalcev, ki so prišli na filmsko sceno v 70. letih. Naj jih omenim samo nekaj. To so:

George Lucas, Steven Spielberg, James Cameron, Ridley Scott, ki so uspešno popeljali zvok v svojih filmih na nov, prej še ne slišan nivo.

6 OBLIKOVANJE FILMA ZA ZVOK

Randy Thom v (povzeto po: http://filmsound.org/articles/designing_for_sound.htm, 07.10.2010) svojem znanstvenem članku iz leta 1999 izpostavi številne kreativne aspekte uporabe zvoka v filmu. Distancira se od uporabe zvokov v podrejenem položaju glede na sliko in osvetli možnosti oblikovanja slike z zvokom ter pripovedovanje zgodbe s pomočjo zvoka. Po njegovem mnenju se začne dobro zvočno oblikovanje filmov že v glavah avtorjev, ki premišljeno oblikujejo zvok filma že pred dejanskim snemanjem ali postprodukcijskim procesom. Walter Murch je imel to možnost pri produkciji filma Apokalipsa zdaj. Pri samem snemanju je bil zvok v partnerskem odnosu s filmom in ne v podrejenem položaju. Temelji dobrega zvoka so bili postavljeni pred vstopom v studio in tonsko postprodukcijo. To je lahko namenjeno v razmislek o akustičnih pogojih snemanja na vsakem koraku terenske produkcije. V filmskih šolah se režiserji tega ne učijo, saj se zvok pojmuje kot nujno zlo za doseganje višjega cilja in zato večina ljudi razmišlja na tak način. Ne vidijo širokega potenciala zvoka pri pripovedovanju zgodbe. Menijo, da je dober zvok uporaben le kot dodatek k vizualnemu elementu in vse skupaj pomaga umestiti v neko začasno realnost na platnu. Takšen podrejen odnos doprinese k manjši kompleksnosti filma, kot bi lahko bila ob aktivni in enakovredni vlogi zvoka.

Avtorji, scenaristi in režiserji bi morali že predčasno razmišljati o potencialni uporabi zvoka pri pripovedovanju zgodbe in vzeti v razmislek tudi akustične pogoje snemanja, izbiro lokacije in postavitev opreme. Le tako bo zvok deloval kot enakovreden element sliki in bo razvil novo simbiozo, ki ne bi bila mogoča, če bi bil zvok v podrejenem položaju. Thom opiše tipični medijsko-produkcijski proces zvočnega oblikovanja in njegov podrejeni položaj glede na druge produkcijske procese znotraj filma.

V produkcijski fazi filma je zvočna ekipa v vseh aspektih podrejena snemalni ekipi. Lokacije snemanj so pripravljene z zelo malo ali nič razmisleka o akustičnih pogojih snemanja. Tovornjak z generatorjem elektrike je parkiran preblizu in brnenje reflektorja osvetljave je prav tako preblizu mikrofonu. V skoraj vseh primerih se odloča na osnovi vizualnih kriterijev o tem, katere posnetke uporabiti v končni produkciji. Redko se govori o tem, kaj bi se naj slišalo, ampak bolj o tem, kaj bi se naj videlo.

Namesto tega Thom predlaga vnaprejšnje premišljeno planiranje zvoka kot enakovrednega elementa sliki, upoštevanje zvočnih pogojev snemanja na lokacijah ter strategijo stradanja očesa, s čimer se stimulira sluh in domišljija gledalca. S tem ko se v kadru ne pokaže vsega,

gledalec začne uporabljati druge čute, kot so sluh in predvsem svojo domišljijo za dekodiranje filmske realnosti.

Pri gledanju oz. poslušanju filma so gledalci v glavni meri zapeljani v zgodbo, ker mislijo, da obstajajo vprašanja, na katera lahko s pomočjo določenega vpogleda v film sami odgovorijo. Zato je pri pripovedovanju zelo pomembna odločitev, česa ne bomo takoj razkrili. Zvok je eden izmed močnejših orožij režiserja, saj ima največjo zmožnost zapeljevanja publike. To pa zato, ker ga interpretiramo s srcem in ne z razumom. Ali kot že omenjeno v prejšnjem poglavju o percepciji zvoka, ima neposredno povezavo z našo podzavestjo.

Thom predlaga naslednje strategije ob predpostavki, da so izpolnjeni naslednji pogoji:

- zgodba se bo pripovedovala iz perspektive enega ali več likov;
- izbrane lokacije in zgrajena prizorišča ne izključujejo zvoka kot enakovrednega elementa, ampak ga vzpodbujajo;
- v filmu ni neprestanega dialoga.

6.1 Strategije vključitve zvoka kot pripovednega elementa

Vsem strategijam je skupno to, da želijo odtegniti informacije publiki in malce skaliti vodo. Hkrati pa odprejo vrata zvoku, da se lahko prikaže v vsej svoji lepoti in moči (povzeto po: http://filmsound.org/articles/designing_for_sound.htm, 07.10.2010).

1. Uporaba dolgih in kratkih leč. Uporaba teleleskopskega objektiva v začetni sekvenci filma *The Conversation (Francis F. Coppola, 1974)* nas zapelje v subjektivni prostor. Tako nam omogoči, da ni potrebno slišati tega, kar vidimo na platnu, ampak lahko slišimo to, kar čuti in sliši oseba, ki gleda skozi objektiv.
2. Čudni koti kamer in gibajoče se kamere, ki ponesejo gledalce v neznan prostor. V takšnem primeru dejanski kadri niso več posnetki prizorišča ali lokacije, ampak postanejo del lokacije. Takšen element nepoznanega prostora na široko odpre vrata zvoku.
3. Del kadra v temi, kot pri klasičnem filmu Noir*, kjer so bili deli kadra premišljeno

puščeni v temi. Publika ne bo zavestno vedela, kaj je v temi, podzavestno pa bo čutila, da je resnica zelo kompleksna in izven kadra, prevelika, da bi se pustila fotografirati. Ušesa so varuhi spanca in zvok nam lahko razkrije veliko namigov, kaj naj bi se skrivalo v temi.

4. Ekstremni detajlni plani. S prikazom detajla posameznikovega oblačila ali dela telesa (ne obraza) gledalec dojema sekvenco iz t. i. „Point of view“ perspektive posameznega lika.
5. Počasni posnetki nas vedno vržejo v nekakšen sanjski prostor, kjer so vrata zvoku na široko odprta.

* Film Noir (povzeto po: http://en.wikipedia.org/wiki/Film_noir, 20.11.2010) je pojem, ki označuje Hollywodske kriminalne drame, značilne po svojem markantnem vizualnem stilu. Značilnosti tega stila so močni kontrasti, dramatični vzorci senc, ambientalna osvetlitev (low-key) in črno-bele barve, ki imajo izvor v nemški ekspresionistični kinematografiji. Pogosto so deli kadra namenoma v temi, s tem se doseže poseben estetski učinek.

6.2 Funkcije zvoka in glasbe v filmih

Glasba, dialogi in zvočni učinki lahko v filmu opravljajo vsak eno izmed funkcij in še mnogo več
(povzeto po: http://filmsound.org/articles/designing_for_sound.htm , 07.10.2010).

kaže na razpoloženje, evocira občutek
ustalijo prostor
kaže geografsko lego, zgodovinsko obdobje
razjasnijo zgodbo
definirajo karakter
povezuje drugače nepovezane ideje, slike, like, trenutke
poglobi ali zmanjša realizem
poglobi ali zmanjša dvoumnost
privabi pozornost k podrobnosti ali jo odvrne
kaže na spremembe v času
zgladi hipne menjave kadrov in ostre prehode pri montaži

poudari prehod za dramatičen učinek
opiše akustični prostor
draži ali pomirja
ustvari nevidno dogajanje (slišno dogajanje izven vidnega kadra)

Tabela 2: Funkcije zvoka in glasbe v filmih

Vir: http://filmsound.org/articles/designing_for_sound.htm, 07.10.2010

6.3 Zvok človeškega glasu

Poleg očitne funkcije govora in dialoga, kot nosilca izražanja človeške subjektivnosti, se na tem mestu pojavi zanimiv aspekt našega glasu. Znameniti slovenski filozof in psihoanalitik dr. Slavoj Žižek v svojem dokumentarnem filmu *(The Perverts Guide to Cinema, Sophie Fiennes, 2006)* izpostavi nekatere vidike in specifike človeškega glasu ter njegovo uporabo v filmih. Glasu ne moremo pripisati nobenemu specifičnemu organu (čeprav vemo, da ga tvorijo glasilke), saj glas prihaja nekje iz notranjosti človeškega telesa. Zaradi tega vedno, ko se s kom pogovarjamo, obstaja majhen vetrilokvizni efekt, kot da nekakšna tuja sila prevzame oblast nad govorcem. Najprej se dotakne filma *The Exorcist (William Friedkin, 1973)*, kjer se lepo mlado dekle iz začetka filma spremeni v nekakšno obsedeno pošast. Kaj jo obsede? Obsedena je z negativno duhovno entiteto, kar se prikaže tudi z **glasom,** v svojih najbolj obscenih dimenzijah. Poleg vizualnih elementov glas deluje najbolj grozno. Kot prvi večji film, kjer je človeški glas uporabljen kot travmatičen vseprisotni element, ki lebdi prosto v času in prostoru in je objekt naših skrbi in strahov ter distorzira resničnost, dr. Slavoj Žižek omeni nemški film *The Testament of dr. Mabuso (Fritz Lang, 1931).* Tekom celotnega filma se Mabusa ne vidi, le sliši se ga. Na koncu pa se izkaže, da sploh ne obstaja, saj je vse posneto na magnetofonskem traku, ki se avtomatično ponavlja. Mabuso je samo glas, ki ponavlja: „Sie werden diesen Raum lebend nicht mehr verlassen“. Prevod: „Tega prostora, živi več ne boste zapustili.“

Naslednje vprašanje, ki se tukaj postavi, je, kako se znebiti te tuje sile, ki nadzira glas. Tukaj ne gre le za patološko obsedenost osebe z duhovno entiteto. Žižek gre korak naprej in pravi, da je lekcija, ki bi se je morali naučiti in katere se filmi poizkušajo izogibati, ta, da smo človeštvo nekakšna tuja sila, ki nadzira naša telesa. Dr. Žižek pravi: „Človeštvo pomeni, da tujci kontrolirajo naša živalska telesa.“ Tujci smo mi sami in naši psiholški atributi. Žižek skozi psihoanalizo osvetli, da je v bistvu naš ego tuja sila − agent, ki nadzira naše telo.

Vlogo človeškega glasu kot tujega vsiljivca je dobro razumel tudi Charles Chaplin. **Glas je namreč veliko več kot sredstvo za izražanje človeške subjektivnosti.** Kot primer navede film *Veliki diktator (The Great Dictator, Charles Chaplin, 1940).* Tema filma je namreč tudi, kako se znebiti tega vseprisotnega travmatičnega glasu in ne samo totalitarnega režima. Na koncu filma, ko ima znameniti govor o potrebi po razumevanju in ljubezni med ljudmi, mu ljudje ploskajo natančno enako kot prej Hitlerju, glasba v ozadju, uvertura v Wagnerjevo opero, je ista kot pri sceni, ko se Hitler poigrava z zemeljsko kroglo. Žižek ponudi interpretacijo, da pri glasbi ne moremo biti nikoli prepričani: „Glasba eksternalizira naše želje in je zato potencialno vedno nevarna.“ (Slavoj Žižek)

7 STEREOTIPI ZVOČNEGA OBLIKOVANJA PRI FILMIH

V spodnji tabeli (povzeto: http://filmsound.org/cliche, 15.9.2010) bom predstavil tipične stereotipe zvočnega oblikovanja, ki so se sčasoma uveljavili in ustalili v filmski produkciji ter so nekakšne zvočne konvencije, ki smo jih sčasoma sprejeli. Dejansko pa zelo posplošujejo in generalizirajo subjekt, ki zvočno predstavljajo. Vsi ti učinki imajo sekundarni vpliv na percepcijo vsebine. Dejansko potrjujejo to, kar vidimo z očmi.

Živali	Živali nikoli niso tiho, ko so v kadru. Psi lajajo, mačke mijavkajo, krave mukajo, tudi v primerih, ko običajno v resničnosti ne bi proizvajale teh zvokov.
Veverice, miši in podgane	Neprenehoma spuščajo visokofrekvenčne zvoke – cviljenje, ko so v kadru.
Delfini	Proizvajajo karakteristični delfinski zvok, ko skačejo in delajo obrate v vodi.
Kače	Vedno klopotajo (tudi če niso klopotače).
Črički	Pojejo tudi pozimi.
Psi	Vedno vedo, kdo je negativec v filmu in nanj lajajo.
Insekti	Zvenijo vedno mokro.
Mačke – cviljenje	Isti učinek se uporablja znova in znova.
Orli	Ko je v kadru orel ali jastreb, slišimo vedno enak zvočni učinek iz 50. let.
	Tik pred ali takoj po dramatičnem delu pustolovskega filma slišimo zvok orla.
	Vedno ko se pokaže vrh gore, se sliši zraven zvok orla.
Luna	V grozljivkah, ko se pokaže polna luna, se v ozadju sliši tuljenje volka.
Kolesa	Vsa kolesa imajo enak zvonec in z njim zvonijo.
Bombe in eksplozije	Vse podtaknjene bombe imajo veliko digitalno časovno uro, ki piska.
Eksplozija	V primeru eksplozije traja eno minuto, da eksplozije prenehajo.

	Vse eksplozije se zgodijo v počasnem posnetku.
Bombe	Bombe, odvržene z letala vedno žvižgajo skozi zrak.
Avtomobili	Gume cvilijo tudi na prašnih cestah.
	Zavore morajo vedno piskati.
	Ko avto pospeši, spremeni smer ali se zaustavi, cvilijo gume.
Računalniki	Vsaka tipka na računalniku, ki se je dotaknemo, oddaja nekakšen zvok.
	Vsaka beseda, ki se črkuje na platnu, mora imeti nekakšen zvok pisalnega stroja ali tiskalnika.
Okolje	
Grmenje	Učinek, ki so ga posneli za Frankensteina 1931, se sliši vedno znova do začetka 90. let.
Nevihta	Nevihte se začnejo hipoma. Najprej blisk in grom, takoj za tem se usuje dež.
	Grmenje je vedno sinhrono z bliskom, enako velja za eksplozije in ognjemete. Hitrost zvoka je dejansko veliko počasnejša od hitrosti svetlobe.
Vetrovi	Večinoma se uporabljajo vetrovi, ki žvižgajo.
Pod vodo	Zvoki mehurčkov.
Vrata	Večinoma škripajo.
Zvok telefona	Uporabljen vedno enak učinek „Universal Telephone ring“.
Eksterierni ambient	Vedno izven mesta, ne glede na lokacijo, se sliši osamljeno petje črička.
Vlaki	Ista vlakovna sirena se uporablja znova in znova.
Zvok policijske sirene	V ameriških filmih, ki se dogajajo v velemestu, se vedno sliši zvok policijske sirene v ozadju. Pri evropskih filmih nikoli.
Žarnica	Če se žarnica pokvari ali fizično uniči, jo spremlja vedno določen električen zvok.
Letala in helikopterji	Helikopterji se vedno slišijo najprej iz ozadja (v prostorskih zvočnikih) in prihajajo naprej v kader v frontalne zvočnike.
	Ljudje, ki se pogovarjajo v bližini helikopterjev, so le malce glasnejši ali enako glasni kot drugi glasovi, kjer ni

	helikopterja v bližini.
	Letalo ali helikopter ne povzročajo nobenih zvokov, dokler ne bodo nad igralci v kadru. Takrat naenkrat postanejo glasni.
	Gume zacvilijo pri vsakem pristanku kakršnegakoli reaktivnega letala.
Nož	Vedno ko igralec potegne na plano nož, pa naj bo iz platnenih hlač, se sliši zvok, kako kovina brusi kovino.
Willheimov krik	Warner Bros Studio posname leta 1951 za film „Distant Drums“ krik moškega, ki ga ugrizne krokodil. Shranijo ga v svoj zvočni arhiv. Od takrat naprej je ta krik največkrat slišani krik v filmih.
Mikrofon	Vedno ko oseba prvič spregovori na mikrofon, se pojavi mikrofonija.
Kolesa z motorji	Zvok motorja se lahko spremeni iz 4-taktnega v 2-taktnega med vožnjo.
Hitrost zvoka	Redko se upošteva hitrost zvoka pri dogodkih, ki se zgodijo v oddaljenosti, npr. eksplozije ipd. Hitrost je cca. 300m/s.

Tabela 3: Stereotipi zvočnega oblikovanja

Vir : http://filmsound.org/cliche, 07.10.2010

8 ZVOČNA POSTPRODUKCIJA PRI ŠOLSKI FLASH ANIMACIJI

V zadnjem delu naloge se bom osredotočil na praktičen primer zvočnega oblikovanja. Za ta namen bom zvočno opremil animirani film, katerega sem izdelal pri predmetu multimedijski programi.
Animiran film ima preprosto zgodbo. Prikazuje let rakete iz Zemlje na Luno. Da bi čim bolj plastično ponazoril vpliv zvoka na zaznavo – percepcijo vsebine, bom naredil dve različni verziji.
Slika bo ostala ista, le zvoki se bodo spremenili in vpliv na zaznavo vsebine bo občutno drugačen. Sliko bomo drugače interpretirali zaradi drugačnih zvokov.

Kot glavno orodje bom uporabil programsko opremo Logic Pro Audio 9, ki velja za standard zvočne obdelave na Apple platformi. Prav tako program omogoča sinhronizacijo zvokov na obstoječi video in vstavljanje tonskega posnetka v videodatoteko, kar potrebujemo v našem primeru, saj moramo zvoke časovno sinhronizirati z dogajanjem na sliki.

V zvočni postprodukciji bom naredil korake 4, 6, 7 iz poglavja Zvočna postprodukcija. Ostali produkcijski procesi odpadejo zaradi narave animiranega filma, kjer ni dialogov in drugih procesov, ki se uporabljajo bolj pri filmski produkciji.

Omenjene korake naštevam spodaj.
Predprodukcija:

- definiranje vseh potrebnih zvočnih učinkov,
- definiranje vseh potrebnih glasbenih ozadij.

Produkcija:

- glasbeno urejanje (dodajanje suspenzov in glasbenih vložkov v ključne kadre),
- foley učinki (dodajanje zvočnih učinkov),
- končno tonsko mešanje.

8.1 Sinteza zvoka in slike

Preden se lotimo produkcije, je smiselno predhodno izdelati koncept. Za ta primer sem se odločil izdelati dve različni vzdušji animiranega filma, ki bosta imela čisto drugačen emocionalen naboj. Te emocionalne naboje bom ustvaril z glasbenimi vložki oz. suspenzi. Glasba bo narekovala glavno vzdušje, pri tem se ostali zvočni učinki pri obeh variantah ne bodo spreminjali, spreminjala se bo samo glasba. Tako bom lahko tudi ponazoril, kako isti zvočni učinki v drugem (glasbenem) kontekstu dobijo čisto drugi pomen in imajo drugačen učinek. Dobesedno bomo oblikovali sliko z zvokom.

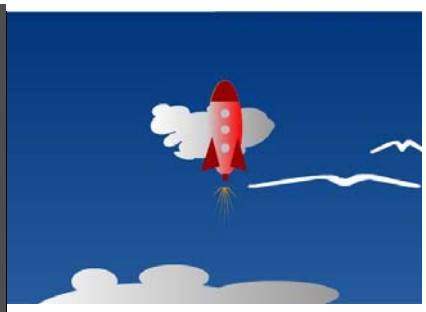
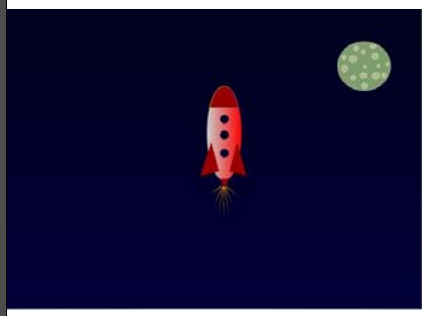
Prvi koncept bo sproščujoč – pozitiven – lahkoten.
Drugi koncept bo bolj nevaren – mističen − napet.

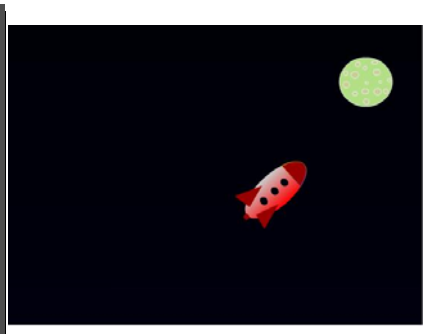
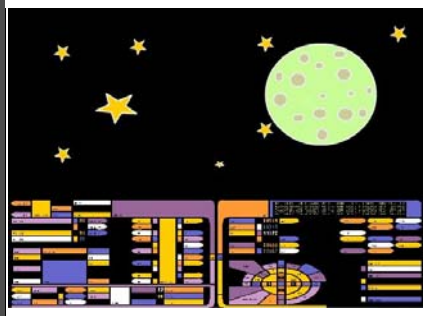
8.2 Zvočni učinki

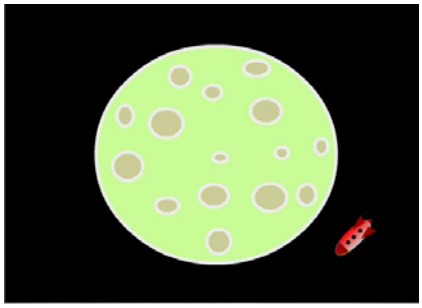
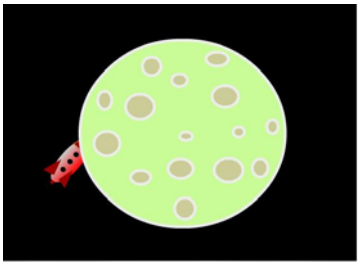
Zvočni učinki bodo služili podkrepitvi videnega. Vsak zvočni učinek bomo v procesu produkcije sinhronizirali s sliko, mu določili glasnost in ga postavili v zvočni prostor (levo, desno, sredina).
Naslednji korak zajema definiranje vseh potrebnih zvočnih učinkov, s katerimi bomo podkrepili dogajanje na sliki in ustvarjali zvočne atmosfere. V ta namen bom izdelal načrt avdioprojekta animiranega filma in za posamezne kadre napisal, katere zvoke potrebujemo. To je še faza predprodukcije.

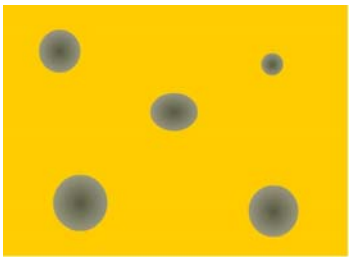
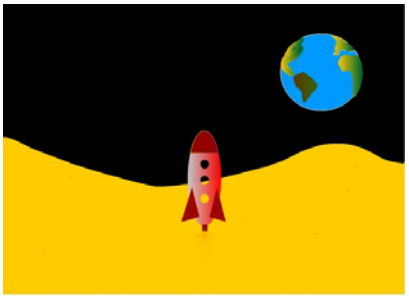
8.3 Načrt avdioprojekta

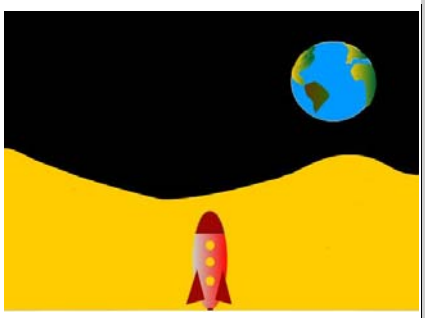
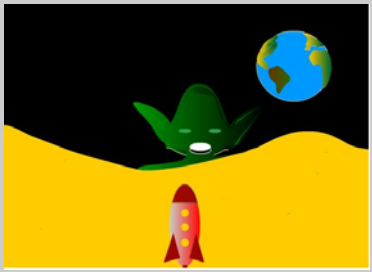
Kader	Zvok	Funkcija
Start rakete		
	Zvok raketnih motorjev.	Podkrepi dejstvo, da raketa leti.
	Zvok vetra.	Podkrepi, da leti po zraku.
	Začetni suspenz 1.	Ustvari umirjeno in sproščujočo atmosfero (evocira občutek).
	Začetni suspenz 2.	Ustvari začetno napetost in pričakovanje (evocira občutek).

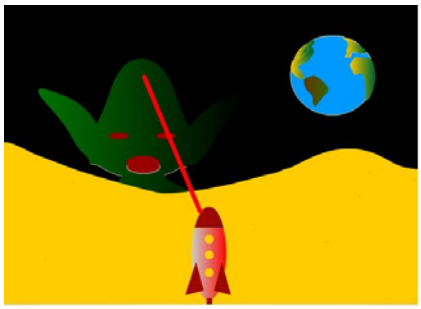
Let rakete		
	Zvok raketnih motorjev. Zvok vetra. Zvok ptičev.	Potrjuje dogajanje na sliki. Podkrepi atmosfero. Potrjuje dogajanje na sliki.
Postaja temneje in luna se prikaže		
	Mistični zvok Lune. Suspenz 2.	Ustvari napetost. Glasba počasi utihne in ostane samo zvok motorjev v širnem vesolju.

Pospešek proti Luni		
	Zvok rakete pospeši in izgine za Luno.	Potrdi dejstvo, da raketa leti proti Luni.
	Suspenz 2.	Ustvari novo napetost, povezano s pravkar prikazanim pospeševanjem rakete proti Luni.
Pilotska kabina rakete		
	Atmosfera v pilotski kabini – kolaž.	Ustvari zvočno atmosfero v pilotski kabini rakete.
	Zvok računalnik. Zvok računalnik fx.	

	Suspenz 1: Menjava spremljave električnega klavirja.	Dosežemo učinek, da se zgodba razvija.
Orbita okoli Lune		
	Zvok satelita.	Abstraktno poudari dogajanje na sliki.
Izginotje za Luno		
	Učinek, da nekaj noter potegne.	Poudari vizualni učinek.

Priprava na pristanek – let		
	Zvočni kolaž ladje, pripravljene na pristanek.	Razjasni dogajanje na sliki.
Spuščanje na površje 1		
	Približevanje Luni − zvok.	Razjasni dogajanje na sliki.
Spuščanje na površje 2		
	Približevanje − zvok.	Poudari dogajanje na sliki.

Pristanek	 Raketa se dotakne površine. Suspenz 2.	Potrditev, da je raketa pristala. Zvok in dogodek, ki smo ga pričakovali od začetka animacije, se zgodi.
Pošast Alien		Igriva atmosfera se stopnuje in podzavestno glasba nakazuje, da je vse skupaj igra in šala. Nadaljevanje in grajenje napetosti.

Alien strelja laser	 Zvok laserja, pošast. Suspenz 1. Suspenz 2.	Potrdi vizualno. Traja. Traja.
Raketa strelja nazaj, laser	 Zvok laserja, raketa. Suspenz 1. Suspenz 2.	Potrdi vizualno. Traja. Traja.

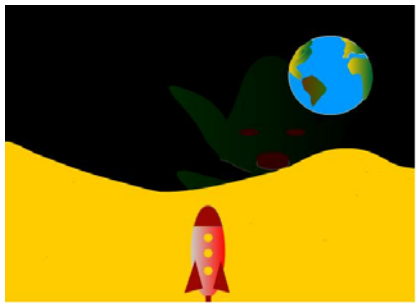
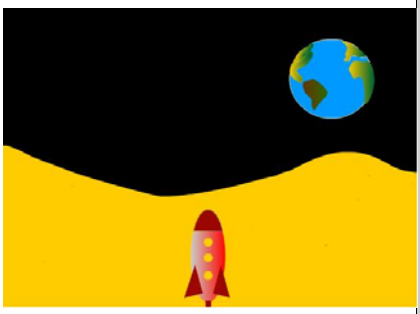
Alien izgine	 Izginotje pošasti, zvok.	Potrdi dogajanje na sliki.
	 Suspenz 1.	Se konča.
	Suspenz 2.	Gradi in stopnjuje napetost.
Raketa stoji v puščavi	Suspenz 2.	Suspenz traja dalje in dopušča možnost, da se bo hipoma kaj novega zgodilo.

Tabela 4: Načrt avdioprojekta

Vir: lasten

Suspenz 1 : Sproščujoča različica

Suspenz 2: Napeta različica

Sedaj ko imamo seznam vseh potrebnih zvokov, se lahko lotimo iskanja teh zvokov. Program Logic že vsebuje lastno zvočno bazo učinkov, za ta primer pa sem poiskal tudi nekaj zvočnih učinkov iz prostodostopnih baz na internetu. Ker jedro naloge ni produkcija zvočnih učinkov, ampak analiza njihovega vpliva na našo zaznavanje vsebine filmov ali drugih večpredstavnostnih produkcij, bomo tukaj uporabili zvočne učinke iz obstoječih zvočnih baz in ne bomo ustvarjali lastnih.

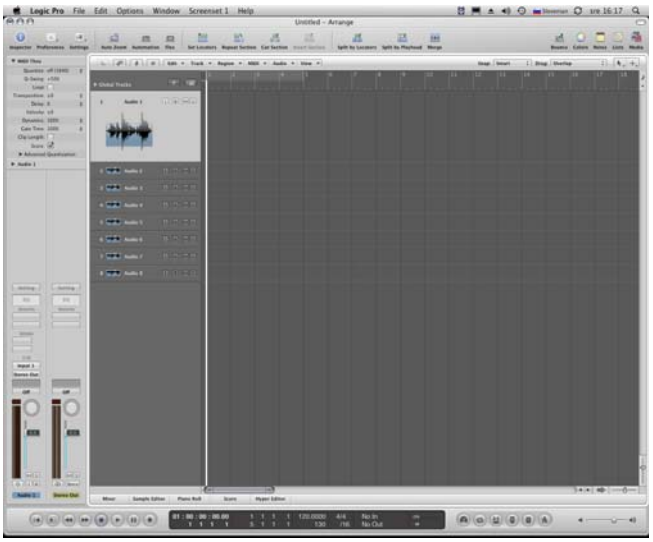
8.4 Glasbeno ozadje

Glasbeno ozadje nam bo služilo za ustvarjanje emocionalnega naboja. To je osnovna raven in ima funkcijo postaviti sliko v emocionalen kontekst. V prvem konceptu umirjene oz. sproščujoče različice bo glasbeno ozadje igranje električnega klavirja, ki zveni sproščujoče in lahkotno. Ustvarja občutek, da je vse v najlepšem redu. Tudi konec bo izzvenel kot nekakšna igra med raketo in pošastjo na Luni. Zvok je uporabljen iz zvočne baze Logic. Sestavljen je iz treh motivov, ki se razvijajo med animacijo.

V drugi različici, kjer bom uporabil orkestralne suspenze, pa bo od vsega začetka vse skupaj bolj napeto. Gledalec bo čutil, da se mora nekaj zgoditi. Videti bo (čeprav slišati), kot da je ta raketa na čisto drugi misiji kot v prejšnji različici. Zvočni učinki v obeh različicah bodo identični, a bodo zaradi različnega glasbenega ozadja drugače interpretirani. Zvoki vetra in ptičev bodo v prvi različici sproščujoči in ugodni, v drugi pa bodo delovali kot vihar in ubijalski ptiči iz kakšne srhljivke. Prav tako nas bo druga različica nekako bolj pritegnila v smislu intenzivnosti izkušnje. Glasbeni suspenzi so originalni posnetki iz serije Zvezdne steze, Vesoljska ladja Enterprise − prva generacija.

8.5 Uporabljeni programi

Logic Audio je standard za profesionalno tonsko produkcijo in postprodukcijo na Macintosh platformi. Posebej je primeren tudi za večpredstavnostno domeno, ker nam omogoča uvoz in sinhronizacijo tonskih delov na obstoječo sliko oz. film. Logic Pro 9 je zadnja različica tega programa. Logic je vse od različice 5 kompatibilen samo z OS X platformo. Program prihaja že z ogromno multimedijsko in glasbeno bazo zvočnih učinkov, kar nam olajša iskanje primernih zvokov.



SLIKA 9: Logic Pro 9 vmesnik

Vir: Lasten

Osnovni pogled nam nudi podoben prikaz kot programi za videoobdelavo. Časovnica poteka od leve proti desni. S klikom miške na številčnico nad stezami se prestavi tudi t. i. 'play head' (bela navpična črta).
S tipko 'space' ali klikom miške na gumb play poženemo sekvencer od lokacije 'play heada'.
Ko kliknemo na posamezno zvočno stezo, se nam v spodnjem levem kotu pokaže virtualni kanal kot na fizični mešalni mizi. Na kanalu imamo nastavitev za glasnost celotne steze in panorame – pozicijo zvoka v stereosliki. Prav tako nam nudi kanal t. i. 'insert' vhode, kamor lahko dodajamo zvočne učinke kot ekvilizator in kompresor, ter t. i. 'send' izhode, kamor lahko pošiljamo celotno zvočno stezo na t. i. ločen 'bus', kjer je lahko tudi zvočni učinek, kot npr. 'reverb'.

V primeru uporabe bus kanala lahko nastavljamo ločeno glasnost signala pod efektom in suhega signala brez efekta. Zraven posameznega kanala steze je tudi glavna steza t. i. 'stereo out', ki je seštevek vseh ostalih stez. Ta steza nam nudi tudi insert vhoda za potrebno procesiranje.
Sedaj si bomo pogledali konkreten primer produkcije in podrobneje spoznali sam program. V to fazo lahko vstopimo, ko imamo izdelan koncept ter izbrane vse zvoke, film, video ali animacijo, na kateri bomo delali.

9 POSTOPEK PRODUKCIJE

Postopek zvočne postprodukcije bi analitično razdelil na spodnje delovne procese znotraj programa Logic pro.

1. NOV PROJEKT
2. DODAJANJE AVDIOSTEZ
3. UVOZ FILMA V ČASOVNICO
4. DODAJANJE ZVOČNIH DATOTEK
5. POZICIONIRANJE ZVOKOV NA ČASOVNICO
6. DOLOČANJE GLASNOSTI IN POZICIJE ZVOKA
7. AVTOMATIZACIJA STEZ
8. DODAJANJE ZVOČNIH UČINKOV
9. POSLUŠANJE − EVALVACIJA IN IZBOLJŠAVE
10. KONČNO MEŠANJE
11. KONČNI IZDELEK

Potrebnih je torej 10 produkcijskih faz, ki nas pripeljejo do rezultata. Sedaj se bomo posvetili vsaki posamezni fazi posebej.

9.1 Nov projekt

Po zagonu programa kliknemo na „New“ v zavihku „File“. Pojavi se nam sledeče okno:



SLIKA 10: Odprtje novega projekta

Vir: Lasten

Kliknemo na prvo možnost „Empty project“. Pojavi se nam drugo okno, kjer določimo število avdiostez v našem projektu. Na te avdiosteze bomo dodajali naše izbrane zvoke in glasbo.



SLIKA 11: Dodajanje avdiostez

Vir: Lasten

Za naš primer sedaj izberemo 8 novih mono avdiostez. Program nam nove steze prikaže v časovnici. Trenutno so še prazne, ker nismo uvozili nobene zvočne datoteke.

9.2 Uvoz filma v časovnico

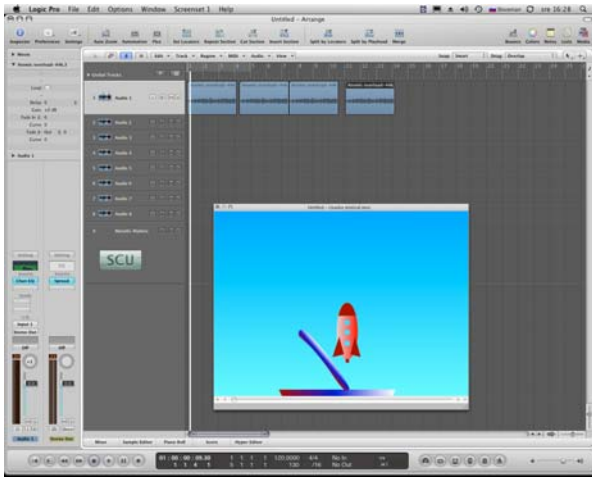
V zavihku "File" kliknemo na „Open Movie" in izberemo datoteko iz podatkovnega medija.



SLIKA 12: Dodajanje filma v časovnico

Vir: Lasten

Program nam uvozi film v časovnico in ga odpre v videooknu. Če sedaj spreminjamo pozicijo „playheada", se nam spremeni tudi kader v animaciji. Tako lahko sedaj točno določimo vstop in izhod zvočnega učinka, glede na dogajanje na sliki.



SLIKA 13: Pozicija „Play Heada“ in kadri animacije

Vir: Lasten

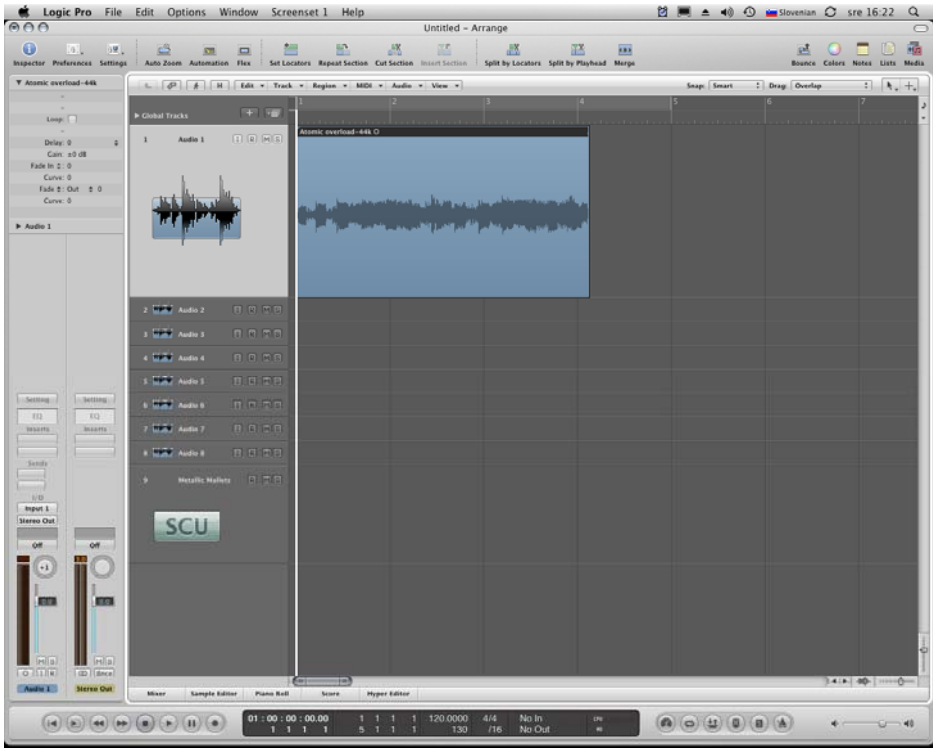


SLIKA 14: Pozicija „Play Heada“ in kadri animacije

Vir: Lasten

9.3 Dodajanje zvočnih datotek

Sedaj ko smo uvozili film, lahko začnemo uvažati tudi zvočne učinke, ki smo predhodno izbrali. Najprej izberemo zvočno stezo, kamor želimo dodati zvok. Nato premaknimo še „playhead“ na pozicijo filma, kjer želimo, da se bo ta zvok pojavil. S klikom na zavihku „File“ in nato klikom na „Import Audio file“ bomo lahko izbrali datoteko iz računalnika, ki hočemo uvoziti. Program nam jo bo postavil na izbrano stezo in izbrano pozicijo v časovnici.

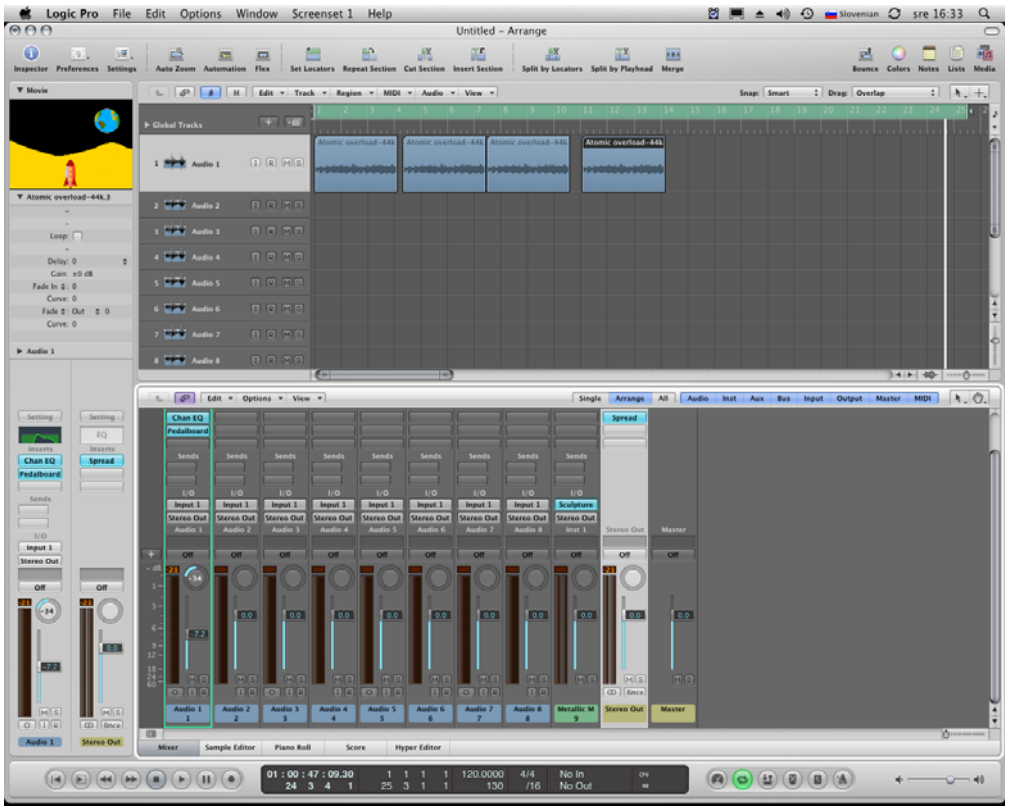


SLIKA 15: Dodajanje zvočnih datotek
Vir: Lasten

Seveda lahko naknadno bolj natančno določimo vstop in trajanje posameznega zvoka, dokler nismo zadovoljni z rezultatom. Takšno obdelavo nam omogoča moderna digitalna tehnologija in se do pojava v 90. letih v filmski industriji ni uporabljala. Zvočno datoteko enostavno z miško kliknemo in jo prestavimo, kamor želimo. Po potrebi jo odrežemo ali skrajšamo. To dosežemo z ukazom „Split at playhead“. Program nam bo odrezal tonski posnetek na poziciji „play heada“.

9.4 Določanje glasnosti in pozicije zvoka

Ko smo določili vstop vseh zvokov in njihovih trajanj, lahko preidemo na naslednjo fazo, kjer določamo glasnost zvoka in njegovo pozicijo (levo ali desno). Pri prostorskem dekodiranju se namesto na dva kanala (levo, desno) dekodira na vse prostorske kanale. Z ustreznim dekoderjem bi lahko izvedli to tudi znotraj programa Logic. Tako bi lahko vsak posamezni zvok dodajali na prostorske kanale.



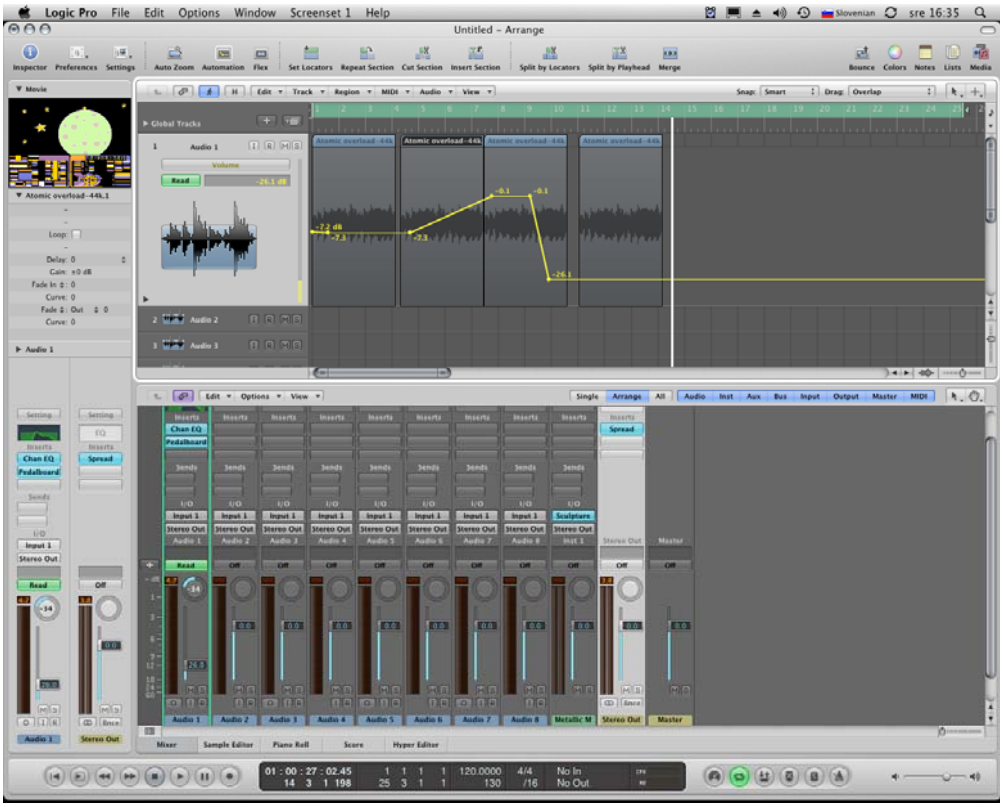
SLIKA 16: Določanje glasnosti in pozicije zvoka

Vir: Lasten

Spremembo glasnosti dosežemo s premikanjem potenciometra na kanalu posamezne steze. Pozicijo zvoka pa določimo s t. i. „pan-potom“, ki ga lahko premaknemo levo ali desno. Tako dosežemo učinek, da zvok prihaja iz ene smeri, lahko sledimo gibanju na sliki ipd.

9.5 Avtomatizacija stez

Ker bi včasih želeli, da se nam glasnost signala med potekom spreminja, lahko v ta namen avtomatiziramo glasnost posamezne zvočne steze. To storimo tako, da izberemo zvočno stezo, s pritiskom na tipko A pa se nam steza razširi. Sedaj izberemo parameter „volume“. Z miško nato naknadno narišemo, kakor želimo, da poteka glasnost signala (rumena črta na sliki).



SLIKA 17: Avtomatizacija glasnosti steze
Vir: Lasten

9.6 Dodajanje zvočnih učinkov

Vsaki stezi lahko dodamo različne zvočne učinke, ki nam služijo kot orodja za procesiranje zvočnega signala. Najpogosteje se uporablja ekvilizator ter kompresor.

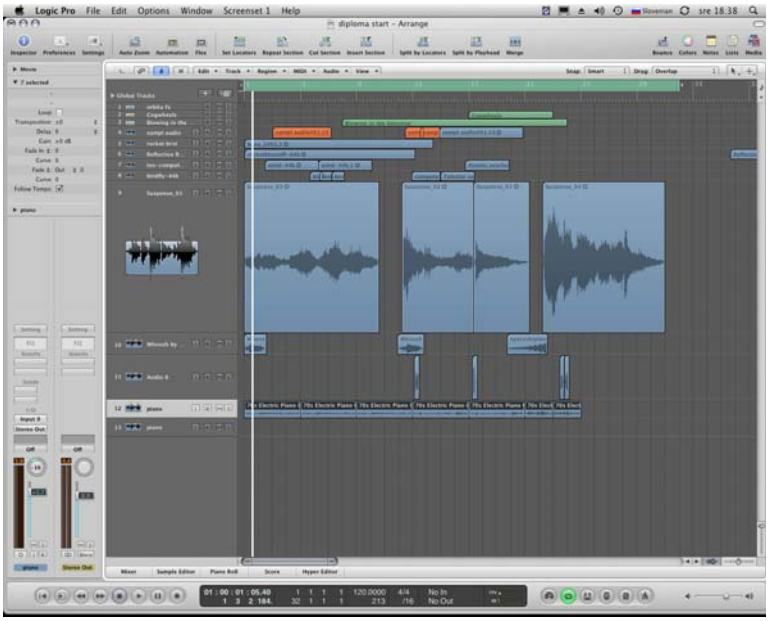


SLIKA 18: Dodajanje zvočnih učinkov

Vir: Lasten

9.7 Poslušanje - evalvacija in izboljšave

Ko dodamo vse potrebne zvoke in jih pozicioniramo ter jim določimo glasnost, poslušamo našo zvočno kreacijo in naredimo še zadnje spremembe, dokler nismo zadovoljni z rezultatom.



SLIKA 19: Končna verzija tonske post produkcije

Vir: Lasten

9.8 Končno mešanje

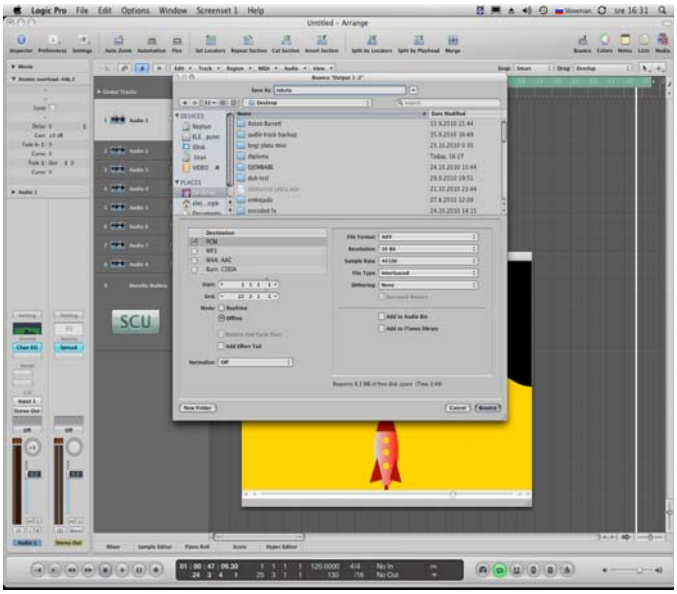
Ko smo zadovoljni z izdelkom, lahko preidemo na naslednjo fazo, kjer bomo izboljšali kvaliteto zvoka. Na „master − stereo out„ kanalu dodamo učinek „stereo spread“, ki nam razširi zvočno polje in ga naredi bolj širokega. Tako bodo naši zvoki imeli več prostora v stereo zvočnem polju.



SLIKA 20: Stereo spread učinek

Vir: Lasten

S klikom na „Bounce“ na zavihku File se nam odpre novo okno, kjer nastavimo parametre naše zvočne datoteke. Izberemo PCM (Pulse code Modulation), 24 bit ter 44 khZ kot kvaliteto zvočne datoteke. Ponovno kliknemo na „Bounce“ in program nam naredi 2-kanalno stereo verzijo naše zvočne kreacije.



SLIKA 20: Izvoz zvočne datoteke

Vir: Lasten

Tako imamo ločeno verzijo naše zvočne postprodukcije. Z ukazom „Replace audio in Movie“, ki se nahaja na „File“ zavihku pa nam program zamenja ali na novo doda našo zvočno datoteko video datoteki. Tako smo sedaj dodali naš zvočni posnetek k video datoteki.

9.9 Končni rezultat - evalvacija

Pri poslušanju obeh različic zaznamo občutno razliko pri dojemanju vsebine. Glasba in zvoki sicer težko negirajo to, kar se prikazuje na sliki, lahko pa občutno prispevajo k podajanju in interpretaciji slike. Na ta način oblikujejo sliko, saj podajajo dodatne informacije, ki niso neposredno podane s sliko. Te informacije prispevajo, da publika dekodira in zaznava vsebino bolj intenzivno. Napeta različica ima takšno emocionalno moč, da nas dobesedno potegne v animacijo, kjer potem na vsakem koraku pričakujemo kakšen nepričakovan dogodek, medtem ko sproščujoča različica narekuje vzdušje, da je vse v najlepšem redu in da vse poteka po načrtu.

10 ZAKLJUČEK

Med raziskovanjem za namene diplomskega dela sem še poglobil dosedanje znanje, ki sem ga imel na opisovanem področju in predvsem prišel do novih zanimivih teoretičnih spoznanj glede vpliva zvoka na naše dojemanje in zaznavanje gibajoče se slike. Spoznal sem dodatne metode vključitve zvoka kot pripovednega elementa v filme in ostale večpredstavnostne produkcije.

Pri praktičnem delu sem ugotovil in občutil emocionalno moč glasbe in njen vpliv na naše zaznave zaradi psihološkega naboja, ki ga ima. Dve kontrastni različici zvočne opreme risanke povzročita čisto drugačno zaznavanje vsebine v smislu emocionalnega naboja napetosti ali sproščenosti ob gledanju iste slike.

Zagotovo bi lahko torej trdili, da ima zvok vpliv na percepcijo vsebine filmov. Ločeno poslušanje tonskega posnetka bi lahko funkcioniralo kot zvočna knjiga, z drugimi besedami, vsebinsko informacijo dialogov in zvokovne glasbene podkrepitve bi dekodirali, za vizualno informacijo pa bi ostali prikrajšani.

Če bi zvok dialogov nadomestili s podnapisi in gledali samo sliko, bi dekodirali iz vizualnih informacij celotno vsebino in estetiko na platnu. Če primerjamo sedaj ti dve kombinaciji: **samo zvok** in **slika s podnapisi,** takoj vidimo sinergijski učinek zvoka in slike.

Ob ločenem predvajanju slike in poslušanju zvoka sicer dojamemo vsebino, a ko nastopita skupaj, je to čisto druga zgodba. Kateri je pomembnejši? Oba sta enakovredna igralca na polju ustvarjanja resničnosti na filmskih platnih in si zaslužita enakovredno pozornost v medijsko-produkcijskem procesu kreacije filmov. Potencial za partnerski odnos s sliko je prisoten in verjamem, da bomo tudi v prihodnje priča filmskim kreacijam, kjer bo zvok enakovreden sliki in tudi več.

Zvok ima torej relativno velik vpliv na zaznavanje vsebine gibajočih se slik. Poleg **pasivne** vloge, ki jo največkrat poznamo, to je potrjevanje in poudarjanje vidnega na sliki, ima lahko tudi **aktivno vlogo,** ko gre za vključitev zvoka v sam pripovedni proces kot glavnega nosilca zvočne zaznave. Ta druga vloga je pogosto zanemarjena.

Sanje, da bi zvok postal enakovreden sliki, so trenutno omejene. V prihodnje bo prišel čas, ko bo filmska industrija sprejela model, ki ga je uvedel pionir zvočnega oblikovanja Walter Murch. Ta model bo zajemal zvok kot primarni element pri percepciji vsebine in v sinergiji s sliko dosegal nove mejnike.

11 LITERATURA IN VIRI

LITERATURA:

1. Forlenza, J.: *Sound for Picture*, Hal Leonard Corp, Emeryville, 1993.
2. Amyes, T.: *Audio post-production in video and film,* Focal Press, Oxford, 1998.
3. Bruce, K.: F. *How movies work*, University of California Press, Los Angeles, 1992.
4. Purg, P.: *Uvod v medije,* Inštitut in akademija za multimedije, Ljubljana, 2008.
5. Katz, B.: *Mastering Audio – the art and the science*, Focal Press, Oxford, 2002.
6. Klas D.: *Ljudbild eller synvilla?*, Liber, Stockholm, 2002.

SPLETNI VIRI:

1. http://en.wikipedia.org/wiki/Dolby , 28.9.2010
2. http://sl.wikipedia.org/wiki/Film, 2.9.2010
3. http://www.hollywoodlostandfound.net , 2.9.2010
4. http://filmsound.org/film-sound-history/ , 2.9.2010
5. http://en.wikipedia.org/wiki/THX , 28.09.2010
6. http://www.film-sound-design.de/SoundSet.html , 03.10.2010
7. http://www.dramatiskainstitutet.se/web/About_the_perception_of_sound.aspx, 07.10.2010
8. http://filmsound.org/articles/designing_for_sound.htm , 07.10.2010
9. http://en.wikipedia.org/wiki/Exformation, 07.10.2010

12 SLOVAR TUJIH IZRAZOV IN KRATIC

ADR – Automatic Dialog Replacement (proces naknadnega snemanja vseh dialogov pri filmu)
avdio feedback – mikrofonija
biauralno – naravna zaznava zvoka človeškega ustroja (dve ušesi)
bounce – ukaz v Logic pro za formatiranje končnega avdio posnetka
cinerama – kinematografski standard iz 50. let 20. stoletja
creature sound design – kreiranje zvokov za bitja in stvari, ki ne obstajajo v realnosti
časovnica – linearni potek časa v Logic Audio aplikaciji
DAW – Digital Audio Workstation – digitalna avdio delovna postaja
dolby – sistem z zniževanjem šuma na tonskih posnetkih
eksternalizirati – pozunanjiti
ekvalizacija – določanje glasnosti posameznega frekvenčnega pasu ali spektra
evocira – prikliče
exformacija – namensko skrita informacija
fantasound – sistem reprodukcije zvoka pri Disneyjevi produkciji Fantasia
insert – vhodi za procesiranje na kanalu avdio sekvencerja
khz – 1 kilo Herz = 1000 Hz
mikrofonija – kadar sta avdio izhod in avdio vhod v zanki in se ojačujeta (pozitiven feedback)
odorama – sistem z vključenimi informacijami o vonju pri filmih (papir z vonji)
overdub – proces naknadnega snemanja na že posnet tonski material
pan pot – tehnologija mešalnih tonskih miz, ki omogoča postavitev zvoka v stereo polje
pcm – pulse code modulation (sistem modulacije za zapis avdio signala v digitalni obliki)
percepcija – čutno dojemanje predmetnega sveta; zaznavanje
play head – startna pozicija v aplikaciji Logic Audio
reverb – vztrajanje zvoka v določenem prostoru (odboji) po prenehanju originalnega zvoka
sekvencer – računalniški programi za obdelavo glasbe in zvokov
send izhod – pošiljanje avdiosignala iz enega kanala na drug kanal
sinergija – pozitiven učinek združevanja dveh ali več stvari
sound editing – urejanje zvoka
sound supervisor – oblikovalec zvoka pri velikih produkcijah
sensurround – sistem reprodukcije nizkih frekvenc z namenom simuliranja vibracij v

kinodvoranah

stereo – 2-kanalna reprodukcija zvoka

trigger – sprožilec

tehnizirati čut – zajem in reprodukcija čutnega zaznavnega kanala s pomočjo tehnologije

THX – Tomlinson Holmansov eksperiment

vetrilokvizem – oponašanje človeškega glasu, kot da prihaja iz drugega izvora (ponavadi lutke)