

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Viestinnän koulutusohjelma

Saku Paavilainen

DIGITAALISELLA TEKNIIKALLA TOTEUTETUN ZOMBIE-
ELOKUVAN VISUAALISEN ILMEEN MUOKKAAMINEN 1970-
LUKULAISEKSI

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2013



OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2013
Viestinnän koulutusohjelma

Länsikatu 15
80100 JOENSUU
p. 050 311 6310

Tekijä
Saku Paavilainen

Nimeke
Digitaalisella tekniikalla toteutetun zombie-elokuvan visuaalisen ilmeen muokkaaminen 1970-lukulaiseksi

Tiivistelmä

Opinnäytetyö tutkii 1970-luvun zombie-elokuvan visuaalista ilmettä. Se pyrkii myös antamaan ohjeita ilmeen toteutukseen nykyaikaisella digitaalisella kuvauskalustolla ja editointiohjelmilla.

Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisella vertailevalla analyysillä, jonka vertailun kohteina ovat filmi ja digitaalisuus sekä 1970-luku ja nykyaika. Tietopohja on suurelta osalta hankittu alan ammattilaisten sähköpostihaastatteluilla. Opinnäytetyön toiminnallisena osana toimii lyhytkauhuelokuva Pahuuden Portti, jonka visuaalisessa ilmeessä pyrittiin jäljittelemään 1970-luvun zombie-elokuvaa.

1970-luvun zombie-elokuvan visuaalinen ilme on käytetyn filmin ja kuvauskaluston ominaisuuksien, filminkehitysmenetelmän, kuvausmenetelmien ja muun muassa filmin varastoinnista aiheutuvan filmin värien haalistumisen summa. Tutkimuksessa kävi ilmi, että vanhan filmin visuaalista ilmettä tavoiteltaessa värimäärittely kannattaa toteuttaa purppuran, keltaisen ja sinivihreän värimallilla.

Kieli
suomi

Sivuja 45
Liitteet 2
Liitesivumäärä 3

Asiasanat
1970-luku, zombie-elokuva, filmi, digitaalinen, värimäärittely, jälkityöt



THESIS
April 2013
Degree Programme in Media
Länsikatu 15
FI 80100 JOENSUU
FINLAND
Tel. (+358) 50 311 6310

Author
Saku Paavilainen

Title
Implementation of 1970's Zombie Films' Visual Look with Modern Digital Equipment

Abstract

This thesis discusses the visual look of 70's zombie film. It also aims to provide guidance for the implementation of the look with modern digital film equipment and editing software.

The study was conducted using a qualitative comparative analysis. The study compares film to digitality as well as the 1970's to present day. A big part of the knowledge base of the thesis is acquired by e-mail interviews with professionals of the industry. The short horror film Pahuuden Portti acts as the functional part of the thesis. The visual look of the film aims to emulate the look of 1970's zombie film.

The visual look of 1970's zombie film is the sum of the properties of used film stock and film equipment, photographic processing, methods of filming and the storage conditions of the film. The study revealed that it is helpful to use a color scheme of magenta, cyan and yellow when altering the video in post-production to resemble the look of old film stocks.

Language
Finnish

Pages 45
Appendices 2
Pages of Appendices 3

Keywords
1970's, zombie film, film, digital, color correction, post-production

Sisältö

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Johdanto | 5 |
| 2 | Tutkimuksen toteutus | 6 |
| 2.1 | Tavoitteet | 6 |
| 2.2 | Toiminnallinen osuus - Pahuuden Portti | 7 |
| 2.3 | Tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät | 8 |
| 2.4 | Kuluneen filmin visuaalisen ilmeen käyttö | 9 |
| 3 | Värimäärittely | 11 |
| 3.1 | Technicolorista Eastmancoloriin | 11 |
| 3.2 | 1970-luvun filmien väriset erot | 12 |
| 3.3 | Värien haalistuminen | 13 |
| 3.4 | 1970-luvun zombie-elokuvien ja Pahuuden Portin värimaailman vertailu | 14 |
| 4 | Resoluutio | 18 |
| 4.1 | Yleistä resoluutiosta | 18 |
| 4.2 | Resoluutioiden vertailu | 19 |
| 4.3 | Filmin kopiointissa tapahtuva kuvanlaadun heikentyminen | 20 |
| 4.4 | Resoluution ja kuvan terävyyden kehitys | 20 |
| 4.5 | Pahuuden Portin resoluutio ja kuvan terävyys | 21 |
| 5 | Kapea terävyysalue | 22 |
| 6 | Kuvataajuus ja lomittamaton kuva | 23 |
| 7 | Dynamiikka ja valoherkkyys | 25 |
| 7.1 | Digitaalisen kennon ja filmin dynamiikan erot | 25 |
| 7.2 | Filmin dynamiikan toteutus digitaalisesti | 27 |
| 7.3 | Valoherkkyys ja valotusvara | 28 |
| 7.4 | Dynamiikka ja valoherkkyys Pahuuden Portin kuvauksessa | 29 |
| 8 | Kohina | 30 |
| 8.1 | Digitaalisen kohinan ja filmillä esiintyvän kohinan erot | 30 |
| 8.2 | Pahuuden Portin kuvan kohina | 31 |
| 9 | Naarmut, roskat ja muut filmin viat | 32 |
| 9.1 | Yleistä filmin vioista | 32 |
| 9.2 | Roskat, hiukset ja pöly | 33 |
| 9.3 | Viirut | 34 |
| 9.4 | Kuvan hyppiminen | 35 |
| 9.5 | Filmin palaminen | 36 |
| 9.6 | Kirkkauden välkyntä | 36 |
| 10 | Tulokset | 38 |
| 10.1 | Yleiset tulokset | 38 |
| 10.2 | Värimäärittely sinivihreää, keltaista ja purppuraa väriä käyttäen | 41 |
| 11 | Pohdinta | 43 |
| | Lähteet | 46 |
| | Haastattelut | 47 |

Liitteet

- Liite 1 Referenssielokuvaalista
- Liite 2 Haastattelurunko

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää mitkä tekijät ovat vaikuttaneet 1970-luvun zombie-elokuvan visuaaliseen ilmeeseen ja kuinka tuon ilmeen voi toteuttaa nykyaikaisella kalustolla digitaalisesti. Olen ollut kauhuelokuvien suurkuluttaja jo yli kymmenen vuoden ajan. DVD-elokuvien yleistyttyä aloitin kyseisen genren keräilyn Nightmare on Elm Street -elokuvalla. Kiinnostukseni jatkoi kasvuaan ja muutaman vuoden kuluttua huomasin omistavani valtaosan kuuluisimmista slasher-kauhuelokuvista. Kun tämä kauhun alalaji oli koluttu, kiinnostukseni siirtyi muihin tyylilajeihin, kuten splatteriin ja hirviöelokuvaan.

Vuosien aikana olen mielestäni luonut melko laajan katsauksen kauhuelokuvan maailmaan niin tyylilajeittain kuin ajanjaksoittainkin. Zombie-elokuvasta on tullut suosikkialalajini ja näistä itselleni kaikkein mieluisimmat ovat ilmestyneet 1970-luvulla tai 1980-luvun alkupuolella. Tähän ryhmään kuuluvat mm. George A. Romeron ohjaama Dawn of the Dead (1978), Lucio Fulcin ohjaama Zombie Flesh Eaters (1979) ja Marino Girolamin ohjaama Zombie Holocaust (1980). Kyseisten elokuvien pehmeä ja kuluneen oloinen visuaalinen ilme on mielestäni miellyttävä. Kenties, koska pidän elokuvien kerronnallisesta sisällöstä ja olen yhdistänyt positiiviset tuntemukset tähän ulkoasuun.

Työn toiminnalliseen osaan kuuluu Pahuuden Portti –lyhytelokuva, jonka visuaalisen ilmeen esikuvina ovat toimineet 1970-luvulla ilmestyneet zombie-elokuvat. Mitkä tekijät ovat osallisena näiden elokuvien yhtenäiseen visuaaliseen ilmeeseen? Kuinka tuota visuaalista ilmettä voisi jäljitellä? Selvä yhteinen tekijä on aika, jolloin elokuvat on tehty. Koska digitaalisia kameroita ei vielä tuohon aikaan ollut keksitty, niin voi olettaa, että elokuvat on kuvattu filmille. Neljän vuoden ammattikorkeakouluopintojeni aikana, saati sitä ennenkään, en ole koskenutkaan filmikameraan. Kaikki opetus on alusta asti tapahtunut digitaalisilla kameroilla ja tästä johtuen kuvan jälkikäsittely on opetuksessa aina tapahtunut digitaalisesti tietokoneilla. Pahuuden Portti on katsottavissa osoitteessa <http://goo.gl/OVzA0>.

2 Tutkimuksen toteutus

2.1 Tavoitteet

Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää miten 1970-luvun zombie-elokuvan visuaalisia ominaisuuksia voi jäljitellä digitaalisesti värimäärittelyn ja efektien käytön avulla. 1970-luvun zombie-elokuva on tässä yhteydessä ehkä hieman harhaanjohtava käsite, sillä myös 1980-luvun puolella on tehty zombie-elokuvia, jotka ovat visuaaliselta ilmeeltään hyvin samanlaisia 1970-luvun vastineihinsa verrattuna. Näitä ovat esimerkiksi *Burial Ground: The Nights of Terror* (1981) ja *The House by the Cemetery* (1981). Suurin osa halutun ilmeen omaavista elokuvista on kuitenkin tehty 1970-luvun aikana ja harvat 1980-luvulla ilmestyneet ovat sen kahdelta ensimmäiseltä vuodelta, joten aion tehdä tämän yleistyksen monta kertaa opinnäytetyössäni. Filmimerkit ja kuvauskalusto eivät tietenkään muuttuneet harppauksella vuosikymmenen vaihtuessa. Suurin osa opinnäytetyön esimerkkielokuvista on todennäköisesti kuvattu Kodak Eastman Color Negative 5247 –filmillä, jonka tuotanto alkoi vuonna 1974 ja loppui vuonna 1983 (Aipcinema 2013). Pohdin välillä myös kuvaukseen liittyviä asioita, mutta en analysoi niitä tarkemmin. Opinnäytetyössäni zombie-elokuvalla tarkoitetaan kauhuelokuvaa, jonka tarinan keskeisenä osana ovat zombiet.

Opinnäytetyö korostaa kuvanmuokkausta jälkitöissä eli digitaalista efektointia ja värimäärittelyä. Käsittelen kuitenkin myös eräitä kuvaukseen liittyviä asioita, sillä se mitä kuvauksella on saatu aikaan vaikuttaa työskentelyyn jälkitöissä. Vaikka kuvan digitaalinen jälkikäsittely onkin avannut uusia ovia värimäärittelyyn ja efektointiin, niin joitakin kuvan ominaisuuksia on yksinkertaisesti jo ajan säästämiseksi hyvä tehdä kuvausvaiheessa eikä jälkitöissä.

Opinnäytetyö on suunnattu media-alan opiskelijoille ja heistä lähinnä videon jälkikäsittelystä kiinnostuneille. Työ antaa enemmän tietoa jo muun muassa värien käsittelyyn tarkoitettujen ohjelmien perustaidoiltaan omaaville henkilöille kuin vasta-alkajille.

2.2 Toiminnallinen osuus - Pahuuden Portti

Opinnäytetyö sisältää toiminnallisena osuutena lyhytkauhuelokuvan Pahuuden Portti. Elokuvan kuvauksia varten tehtiin mahdollisimman paljon taustatutkimusta, jotta pystyttiin määrittämään miltä elokuvan tulisi näyttää. Pahuuden Portin visuaalisena esikuvina toimivat muun muassa useat Lucio Fulcin ohjaamat elokuvat kuten *Zombie Flesh Eaters* (1979), *City of the Living Dead* (1980) ja *The Beyond* (1981). Näiden zombie-elokuvien lisäksi mallia otettiin myös muista samanlaisen visuaalisen ilmeen omaavista 1970-luvun kauhuelokuvista, kuten Tobe Hooperin ohjaamasta *Eaten Alive* (1977) –elokuvasta lähinnä niiden sisältämien filmin kulumisesta ja roskaantumisesta aiheutuneiden haittojen takia. Pahuuden Portti -elokuvaan pyrittiinkin luomaan lievä filmin rappeutumisesta aiheutuva ilme.

Filmille kuvatuista elokuvista on usein olemassa alkuperäinen filminegatiiveista koostettu versio, sekä elokuvateattereissa nähtyjä esityskopioita. Elokuvien DVD-julkaisut koostetaan yleensä filminegatiiveista, koska ne ovat useimmin paremmassa kunnossa, kuin esityskopiot. Esityskopioiden värit haalenevat nopeammin, kuin filminegatiivien ja ne sisältävät useiden toistokertojen takia kulumisesta ja roskaantumisesta aiheutuneita haittoja. Pahuuden Portin visuaalissa ilmeessä pyrittiin korostamaan tätä elokuvien esityskopioissa esiintyvää kulunutta ilmettä. Värimäärittelyssä ja efektoinnissa ei tämän takia imitoitu suoraan sen esikuvia, jotka katsottiin DVD-julkaisuina. Elokuvan värimäärittelyssä ja efektoinnissa käytettiin Adoben After Effects CS5 –ohjelmaa ja sen lisäosia Red Giantin Magic Bullet Looksia ja Magic Bullet Misfirea.

Visuaalisen ilmeen lisäksi elokuvan puvustuksella ja lavastuksella pyrittiin luomaan 1970-luvun Suomen aikakauden tuntua. Kuvauksessa käytettiin aikakauden kauhuelokuvalla ominaisia konventioita. Toimin projektissa leikkaajana, värimäärittelijänä, efektoijana ja kuvasuunnittelijana. Elokuvan valmistumisen jälkeen olen ehtinyt tutustua aihetta käsittelevään kirjallisuuteen tarkemmin. Pyrin käsittelemään elokuvan ulkonäköä kriittisesti. Mikä Pahuuden Portin visuaalisessa ilmeessä onnistui hyvin ja missä olisi ollut parantamisen varaa?

2.3 Tutkimus- ja tiedon keruumenetelmät

Käytän opinnäytetyössäni kvalitatiivista eli laadullista vertailevaa analyysia. Vertailun kohteina ovat 1970-luku ja nykyaika, sekä filmi ja digitaalisuus. Pyrin löytämään yhtäläisyyksiä 1970-luvun zombie-elokuvien visuaalisesta ilmeestä ja vertaan niitä nykyaikaan ja digitaalisuuteen.

Kuvauskalustosta ja filmimerkeistä joita käytettiin 1970-luvulla, on hyvin vähän kirjallista tietoa. Esimerkiksi tuolloin käytettyjen filmimerkkien käyttöohjeiden löytäminen ei ollut kovin helppoa. Suurin osa opinnäytetyön tietopohjasta onkin kerätty asiasta tietävien ammattilaisten haastatteluista. Suurin osa haastateltavista puhuu englantia äidinkielenään, minkä takia haastattelut tehtiin sähköpostitse, jotta pystyin rauhassa tutustumaan välillä hankaliakin sanoja tai fraaseja sisältäviin vastauksiin.

Haastattelu on usein hyvä tiedon keruumenetelmä kvalitatiivisessa tutkimuksessa. Sen avulla pystyy saamaan vastauksia, jotka ovat monitahoisia ja monisuuntaisia, mikä on etuna, kun aiheen tuntemus on entuudestaan rajallinen. Näin voi saada uusia näkökulmia ja vaikuttajia, joista ei aikaisemmin tiennyt. Saatuja vastauksia pystytään myös selventämään ja niistä saatua tietoa syventämään jatkokysymyksillä. Sähköpostin välityksellä tehdyt haastattelut ovat muodoltaan strukturoituja. Kysymysten muoto ja esittämisjärjestys ovat tällöin täysin määrätty. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2000, 192-193, 195.) Haastattelin opinnäytetyötäni varten elokuvaaja (director of photography) M. David Mullenia, kirjailija Paul Wheeleria ja filmirestauroija Jim Battlea.

Nykyaikaisesta kuvauskalustosta ja kuvan käsittelystä on kirjoitettu 1970-luvun vastineita enemmän. Tärkeimmiksi kirjallisiksi tiedonlähteiksi nousivat Paul Wheelerin kirjat 'High definition cinematography' ja 'Practical cinematography'. Myös Internet osoittautui tärkeäksi osaksi tiedon keruuta. Muun muassa Cinematography.com -verkkosivusto auttoi löytämään uusia näkökulmia ja tiedonlähteitä.

2.4 Kuluneen filmin visuaalisen ilmeen käyttö

Ei voi tietenkään olettaa, että 1970-luvun zombie-elokuva poikkeaisi täysin muista tuon aikaisista elokuvista, mutta miksi kukaan edes haluaisi imitoida 1970-luvun filmin kuvan ulkonäköä? Filmitekniikka ja etenkin digitaalinen videontallennus ovat ottaneet suuria edistyksellisiä harppauksia sitten 1970-luvun. Kuvan yksityiskohtien erottelukyky on parantunut huomattavasti ja tietokoneella tehtyjä animaatioita pystytään lisäämään kuvattuun elävään kuvaan niin, ettei katsoja huomaa niiden välistä eroa. Digitaalisten kameroiden valmistajat kilpailevat siitä, kuka saa pakattua eniten pikseleitä yhteen kuvaan. Myös filmille kuvattua kuvaa voidaan käsitellä digitaalisesti, koska filmin skannaus on kehittynyt.

Filmin esityskopioiden haurastumisesta ja kulumisesta johtuvat virheet ja värien haalistuminen ovat ominaisuuksia, joita elokuvantekijät eivät tuoneet kuviin tahallaan. Tulisiko näitä kuluneita versioita siis pitää pienemmässä arvossa kuin alkuperäisten filminegatiivien haluttua kuvaa? Kuluneen filmin ulkonäköä on käytetty kuitenkin tarkoituksellisesti useissa mainoksissa, musiikkivideoissa ja tv-ohjelmissa. Esimerkiksi 'Sisustusarkkitehti Marko Paananen' ja 'Jersey Shore' sisältävät osioita, jotka imitoivat kyseistä ulkonäköä. Näissä televisio-ohjelmissa efektiä käytetään pääasiassa erottamaan ohjelman eri osiot toisistaan. Vanhan ja kuluneen filmin ulkonäköä käytetään usein myös elokuvan tai tv-jakson tarinan takaumissa, kuten Agatha Christie's Poirot: Five Little Pigs (2005) -elokuvassa. Luultavasti tunnetuin tahallaan vanhan ja kuluneen ilmeen omaava elokuvakaksikko on ohjaajakaksikko Tarantinon ja Rodriguezin tekemä Grindhouse. Kyseinen kokonaisuus koostuu kahdesta elokuvasta nimiltään Planet Terror (2007) ja Death Proof (2007).

Reelz.comin haastattelun mukaan Quentin Tarantino ja Robert Rodriguez päättivät tehdä Grindhouse-elokuvansa kaksoisnäytäntö (double feature) –hengessä, koska heillä oli mielessään tarinoita, joista ei ehkä olisi ollut ainesta normaaliin kokoillan elokuvaan, mutta jotka voisivat yhdessä toimia (Leupp, 2007). Kaksoisnäytännössä elokuvateatteri näyttää kaksi yleensä kokopitkää elokuvaa yhden hinnalla. Käytäntö oli yleisin 1970-luvulla USA:ssa, jossa kak-

soisnäytännöt sisälsivät usein eksploitaatioelokuvia, joita kuljetettiin elokuvateatterista toiseen. Tarantino selittää hyvin syyn eksploitaatioelokuvien huonolle kunnolle Comic Con 2006 –paneelikyselyssä:

”Eksploitaatioelokuvista tehtiin kymmenen kopiota, jotka kiersivät kaupungista toiseen. Kopiot pyörivät vuoden ajan ympäri maata (USA:ta). New Yorkin ensi-illassa kopio oli hyvässä kunnossa, mutta kolmenkymmenen osavaltion ja räjäisen teatterin jälkeen kopiot olivat aivan paskana. Ja me rakastamme sitä! (Tarantino 2007.)

Molemmat ohjaajien Grindhouse-elokuvat, Planet Terror ja Death Proof, imitoivat 1970-luvun kuluneen ja roskaisen filmin ulkonäköä. Tarantino avaa syitä Grindhouse elokuvien tekoon ja ulkonäön käyttöön:

”Minua surettaa, että nykyajan nuoret eivät ole nähneet... Nykyään on vain rypäleteattereita. Heillä ei ollut lähistöllä räjäistä elokuva-teatteria, jotka näyttivät eksploitaatioelokuvia, jotka eivät ilmestyneet vain videolle vaan pyörivät elokuvissa viikon verran. Ne olivat kaksoisnäytäntöjä. Me (Tarantino ja Rodriguez) olemme kokeneet sen. Samoin meitä vanhemmat ihmiset. Kopiot olivat karmivassa kunnossa, mutta juuri se oli siistiä. Me haluamme tuoda saman kokemuksen rypäleteattereihin 3000:n kopion voimalla. Halusimme luoda kokonaisvaltaisen kokemuksen.” (Tarantino 2007.)

Tarantino yhdistää kuluneen ja vanhan ulkonäön osaksi eksploitaatioelokuvia omien kokemustensa takia ja hän haluaa tuoda saman kokemuksen nuoremmalle yleisölle oman elokuvansa kautta. Eksploitaatioelokuvan ei tietenkään tarvitse sisältää kyseistä ulkonäköä ollakseen eksploitaatioelokuva, mutta historia on yhdistänyt ne vahvasti toisiinsa. Tarantino ei pysty selittämään järkiperaisesti, miksi hän pitää kuluneen filmin ulkonäöstä. Hänen perustelunsa ovat ”juuri se oli siistiä” ja ”me rakastamme sitä”.

3 Värimäärittely

3.1 Technicolorista Eastmancoloriin

Technicolor oli vuodesta 1922 vuoteen 1952 käytetyin värielokuvien kehittäjä Hollywoodissa. Tämän jälkeen sen suosio laski muiden filmin valmistajien ottaessa oman siivunsa markkinoista. (Wikipedia 2013.) Näitä olivat muun muassa Eastman Kodak, Agfa sekä Fujifilm, joista vaikutusvaltaisimmaksi nousi Eastman Kodak. Viimeinen USA:ssa Technicolorin filmillä ja kehitysmenetelmillä valmistunut elokuva oli vuonna 1974 ilmestynyt Kummisetä osa II. (Mullen 2013.)

Suurin syy Technicolorin suosion laskuun olivat sen kilpailijoihin verrattuna suuret kustannukset. Technicolorin kamerat jakoivat punaisen, vihreän ja sinisen värin kolmelle eri filminegatiivinauhalle, joista koostettiin kehityksen yhteydessä kopio, joka sisälsi kaikki värit. Filmiä kului siis kolminkertainen määrä verrattuna filmiin, joka pystyi tallentamaan kaikki värit. Elokuvayhtiöt eivät voineet ostaa vaan ainoastaan vuokrata Technicolorin kameroita. Filminegatiivit voitiin kehittää ainoastaan Technicolorin omistamissa kehityslaitoksissa, jonka takia niiden kuljetuksiin kului usein paljon rahaa sekä aikaa. Technicolor kehitti kuitenkin jo vuonna 1941 filmin, joka pystyi tallentamaan kaikki värit yhdelle nauhalle, mutta kuvan kohina oli niin suuri, ettei se soveltunut elokuvien kuvaukseen. (Wikipedia 2013.)

Technicolorin värien tallennus ja kehitysprosessi on tunnettu kylläisistä väreistään. Värien toistoa pidetään ylivertaisena muihin aikakauden vaihtoehtoihin verrattuna. (Wikipedia 2013.) 1970-luvulla Technicolor oli jo kuitenkin menettänyt valta-asemansa. Uudeksi markkinajohtajaksi 35 mm:n värifilmin valmistuksessa nousi Eastman Kodak, jonka filmeille suurin osa 1970-luvun elokuvista kuvattiin. Eastman Kodak valmisti vain yhtä 35 mm:n filminegatiivimallia kerrallaan. Vuonna 1968 se esitteli Eastman Color Negative 5254:n, jonka Eastman Color Negative II 5247 syrjäytti vuonna 1974. Karkeasti arvioiden 5254 hallitsi 1970-luvun alkupuolta ja 5247 sen loppupuolta. (Mullen 2013.)

Technicolorin ja Eastmancolorin kuvan kehitystavat ovat hyvin erilaisia. Värit syntyvät eri tavalla ja tämä johtaa erilaisiin lopputuloksiin. Technicolor käytti dye-transfer –tekniikkaa, jossa filminegatiivien kuva printattiin käänteisillä väreillä mekaanisesti esitysfilmikopiolle. Eastmancolor käytti vastaavasti dye coupler –tekniikkaa, jossa filminegatiivin kuvan käänteiset värit muodostuvat esityskopiolle sen sisältämien kemikaalien ja kehityksessä käytettävien kemikaalien aiheuttamien kemiallisten reaktioiden avulla. (Goldberg, Sarac 2013 mukaan.)

Technicolorin dye transfer –tekniikka on dye coupler –tekniikkaa parempi monessa eri suhteessa. Sen avulla eri värejä ja niiden tasapainoa pystytään kontrolloimaan dye coupler –tekniikkaa paremmin. Dye transfer –tekniikassa esityskopio värjätään erikseen keltaisella, sinivihreällä ja purppuralla väriaineella. Jokaisista värjäyskertaa pystytään kontrolloimaan erikseen, jonka avulla sävyjä pystytään muuttamaan. (Goldberg, Sarac 2013 mukaan.)

Eastmancolorin dye coupler –tekniikassa alkuperäisistä filminegatiiveista työstetään internegatiivifilmi, josta puolestaan työstetään interpositiivifilmi, josta pystytään työstämään valmis esityskopio. Suuri määrä kopiointiprosesseja aiheuttaa erilaisia ongelmia. Tekniikka muun muassa korostaa sinivihreää väriä ihonvärisillä alueilla, joiden pitäisi sisältää pääasiassa keltaista ja purppuraa. Keltaisilla sävyillä on taipumus muuttua oransseiksi. Eastmancolorin filmit ovat myös hyvin alttiita värien haalistumiselle monimutkaisten kemiallisten reaktioiden takia. Siniset sävyt haalenevat muita värejä nopeammin tehden kuvasta punertavan. Technicolorin esityskopioiden värit eivät haalistu läheskään yhtä nopeasti, kuin Eastmancolorin. (Goldberg, Sarac 2013 mukaan.) 1970-luvulla elokuvien värit olivat siis hieman yleistäen haaleampia kuin Technicolorin aikakaudella.

3.2 1970-luvun filmien värien erot

Vaikka Eastman Kodakin filmimalleista ja niiden kehitysmenetelmistä voidaankin jonkin verran tehdä yleistyksiä, eivät niiden lopputulokset näytä täysin samalle. Muun muassa Jennifer's Body (2009) –elokuvan kuvaajana toiminut M.

David Mullen pystyy kertomaan Eastman Color Negative 5254:n ja Eastman Color Negative 5247:n välisistä eroista:

”5247 oli (5254:n verrattuna) hauraan ja karkean näköinen. Sillä oli tapana muuttua vihreäksi, jos sitä kehitettiin pidempään, kuin mitä valmistaja suosittelee (push processing). Aikaisempi filmimalli (5254) oli kermaisempi ja sisälsi neutraalimpia, vähemmän punaisia, vähemmän kontrastisia ja enemmän pastellisia (värejä). Se oli myös rakeisempi ja pehmeämpi. 5247 oli terävämpi, kontrastisempi ja pienempirakeinen.” (Mullen 2012.)

Jo saman valmistajan filmimallit erosivat toisistaan selvästi. Samaan aikaan markkinoilla oli myös muiden valmistajien filmimalleja, jotka myös erosivat toisistaan värintallennuksessaan. On siis hyvin vaikeaa kuvailla, miltä 1970-luvun filmin värien pitäisi näyttää, koska tarkkaa yhtä ja universaalialkuperäistä värien suhteen ei ollut. On myös muistettava, että vaikka elokuvan alkuperäiset filminegatiivit olisivatkin olleet Kodakin valmistamia, niin esityskopiot saatettiin tehdä eri valmistajan filmille. Tälläkin olisi ollut vaikutus elokuvan lopullisiin väriin.

Nykyaikana videon väreistä pystytään digitaalisesti muokkaamaan hyvin erilaisia verrattuna alkuperäisen otoksen väriin. Vaikka 1970-luvullakin filmin värejä pystyttiin muuttamaan ja muokkaamaan vielä jonkin verran kehityksen yhteydessä, ei tietynlaisen tunnelman hakeminen värimäärittelyllä ollut yleistä. Yksittäisiä värejä ei pystytty muuttamaan muuttamatta kaikkia värejä. Väriin vaikutettiin eniten itse kuvaustilanteessa, muun muassa valaistuksen avulla. Jos 1970-luvun filmin kuva ei ole haalistumisen myötä muuttunut, niin sen värit ovat yleensä totuudenmukaisia ja luonnollisia. (Mullen 2013.) Värimäärittelyssä ei siis kannata tuottaa esimerkiksi luonnottoman kirkkaita ja räikeitä värejä.

3.3 Värien haalistuminen

Filminegatiivien värit eivät haalistu yhtä nopeasti kuin esityskopioiden värit. Toisin kuin filminegatiivit esityskopiot sisältävät väriaineita, jotka ovat hyvin alttiita haalistumiselle. Esityskopioiden värien haalistumisen määrä ja nopeus riippuvat olosuhteista mihin ne on varastoitu. (Wheeler 2013.) 1970-luvun filmin värimaa-

ilmaa imitoitaessa onkin tehtävä päätös, haluaako imitoida alkuperäisiä värejä, joita filminegatiivi sisältäisi vai haalistuneempaa ajan patinaa sisältävää värimaailmaa, joita esityskopiot usein sisältävät.

Eastmancolorin filmit ovat tunnettuja niiden värien nopeasta haalistumisesta, mutta ajan myötä kaikkien filmien, niin esityskopioiden kuin filminegatiivienkin värit haalistuvat. Väriaineet haalistuvat keskenään eri tahtia. Purppura haalistuu ajan myötä vähemmän kuin keltainen tai sinivihreä ja sinivihreä taas haalistuu nopeammin kuin keltainen (National film preservation foundation 2013.) Muun muassa ihonväri saattaa muuttua värien haalistumisen myötä kellertäväksi (Mullen 2013).

3.4 1970-luvun zombie-elokuvien ja Pahuuden Portin värimaailman vertailu

Pahuuden Portti –elokuvan värimäärittelyn tavoitteena oli jäljitellä muun muassa Lucio Fulcin zombie-elokuvia, kuten *Zombie Flesh Eaters*, *The Beyond* ja *House by the Cemetery*, mutta tarkoitus oli viedä värien haalistumista ja filmin rappeutumista hieman pidemmälle kuin kyseisissä elokuvissa. Tämän johdosta värimäärittelyllä ei yritetty täysin suoraan kopioida elokuvien ulkonäköä ja yleisiin ”sääntöihin” luotettiin liikaa. Pahuuden Portti –elokuvaa tehtäessä värimäärittely suoritettiin RGB (red, green, blue) –värimallilla. Värien muuttaminen sinivihreäksi, keltaiseksi ja purppuraksi olisi säästänyt aikaa ja yksinkertaistanut väriefektien käyttöä.

Pahuuden Portti –elokuvassa korostettiin purppuraa väriä, koska se on väreistä hitaimmin haalistuva. Purppuraa korostettiin enemmän tummissa sävyissä kuin vaaleissa sävyissä. Myös keltaista korostettiin, mutta selvästi purppuraa vähemmän. Kyseisen korostuksen voi tehdä monella eri tavalla. Pahuuden Portissa korostus suoritettiin asettamalla täysin purppura ja keltainen värikuva omille raidoilleen kuvamateriaalin yläpuolelle. Raitojen Blending Mode asetettiin kohtaan Soft Light, jolloin se vaikuttaa enemmän tummiin, kuin kirkkaisiin sävyihin. Tämän jälkeen purppuran ja keltaisen määrää pystyy säätämään muuttamalla raidan läpinäkyvyyttä (opacity) muokattavan kuvan perusteella. Värimäärittelyn

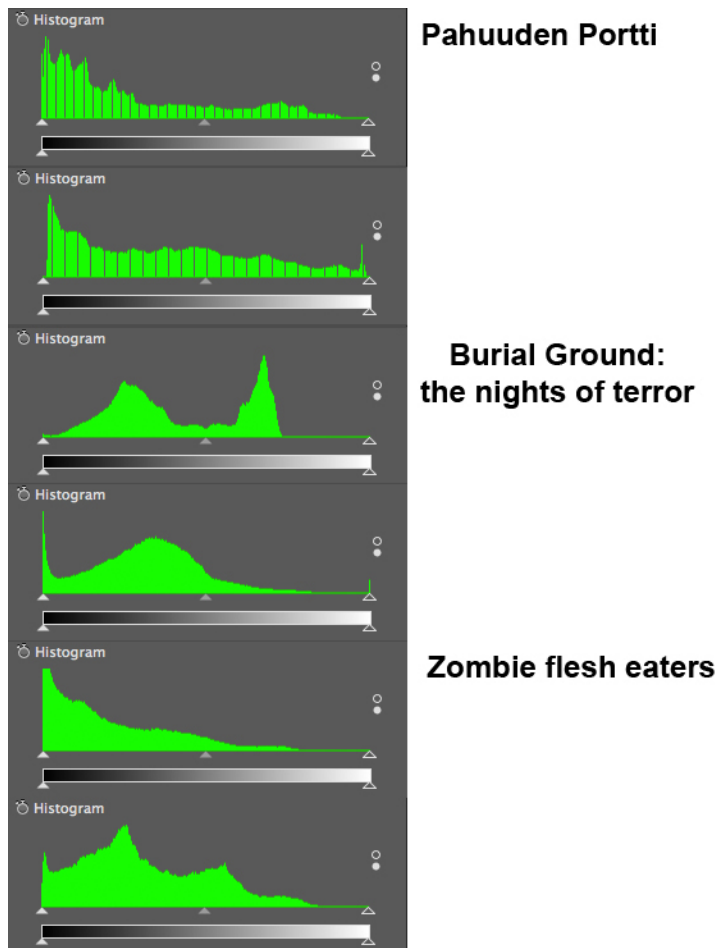
hienosäädöt suoritettiin Curves ja Levels Individual Controls –efekteillä. Kyseinen värikuvien käyttö ei välttämättä ole paras tapa värien muokkauksessa, koska kuvankäsittelijällä ei ole tällöin täyttä kontrollia sävyihin, joihin kuvat vaikuttavat. Pahuuden Portissa värikuvat vaikuttivat joissain kohtauksissa jopa liikaa tummiin sävyihin, etenkin jos kohtauksessa ei ollut täysin mustia alueita. Tällöin värikuvat näyttäytyivät haaleana huntuna alkuperäisen kuvan päällä. Parempi tapa tehdä värien suuret muokkaukset on käyttää Curves-efektiä, jolloin kyseinen haitta ei ilmene ellei kuvankäsittelijä niin halua.

Esimerkkielokuvia tarkasteltaessa purppura korostuu kuitenkin hyvin vähän ja vain tietyillä alueilla, kuten punaisen ja ruskean tummemmissa sävyissä. Elokuvat korostavat paljon enemmän vihreää ja keltaista, jotka näkyvät erityisesti tummemmissa sävyissä. Muun muassa öiset ulkokuvat ovat kauttaaltaan vihertäviä, vaikka voisi olettaa, että niiden tulisi näyttää sinertäviltä. Tähän voi olla syynä värien haalistuminen, joka on kuitenkin ehtinyt vasta vaikuttaa sinivihreisiin sävyihin. Sininen väri on haalistunut ja keltainen tämän myötä korostunut aiheuttaen kuvan muuttumisen vihertäväksi. Esimerkkielokuvat ovat 1970-luvun loppupuolelta tai 1980-luvun kahdelta ensimmäiseltä vuodelta. Voi olettaa, että elokuvat on kuvattu Eastmancolorin 5247 –filmille, joka korostaa vihreää, jos sitä kehitetään filmin oletusarvoa pidempään (push-process).

Vihertävän sävyn voi luoda After Effects –ohjelman Curves-efektillä joko korostamalla vihreän värin tummia sävyjä, tai vähentämällä punaisen ja sinisen tummia sävyjä. Jos värimäärittelyä tekee keltaisen, sinivihreän ja purppuran värimallilla, niin vihertävää sävyä kannattaa hakea korostamalla keltaisen tummempia sävyjä ja laskemalla sinivihreitä sävyjä.

Kodakin siirryttyä Eastman Color Negative 5247:n valmistukseen filmin kehitysprosessia muutettiin. Tämän myötä kuvan saturaatio muuttui. (Mullen 2013.) Pahuuden Portti –elokuvan esikuvina toimineet elokuvat ovatkin värikylläisyydeltään hyvin vajavaisia. Värien haaleutta elokuvaan tehtiin After Effectsissä laskemalla kaikkien värien saturaatiota Hue/Saturation-efektillä 24 prosenttia. Vaikka muutos on suuri, olisi saturaatiota voinut laskea vieläkin enemmän vihreiden sävyjen osalta. Päivällä metsässä tapahtuvat kohtaukset näyttävät epä-

aidoilta, koska puiden vihreät sävyt ovat liian kirkkaita. Kuva 1 sisältää histogrammeja vihreän värin sävyjen tasapainosta Pahuuden Portin, Burial Ground: the Nights of Terrorin ja Zombie Flesh Eatersin kohtauksista otetuista pysäytyskuvista. Histogrammit on koottu samansisältöisistä kuvista, joissa kirkkain vihreä syntyy puiden lehtien tai ruohon vihreydestä. Kaikista esimerkkikuvista löytyy suoraa auringon valoa, sekä varjoisampia alueita. Pahuuden Portti sisältää kirkkaampia vihreän sävyjä, kuin esikuvansa. Vihreän kirkkaiden sävyjen satu-raatiota ja valovoimaa olisi tullut pienentää vieläkin enemmän Hue/Saturation – efektilä. Vihreän kirkkaita sävyjä olisi voitu vaihtoehtoisesti supistaa Curves-efektilä, mutta tällöin värien tasapaino olisi muuttunut.

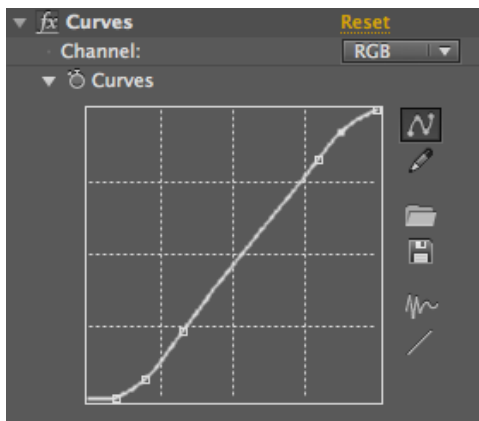


Kuva 1. Vihreän värin histogrammit.

Eastmancolorin filmin kehitystekniikka korostaa sinivihreää ihon värisillä kuvan alueilla. Tämän vuoksi näyttelijöiden ihon tulisi näyttää kalpealta. Esimerkkielokuviä tutkiessa voi huomata, että ihon väri on kalpea, mutta se esiintyy haalean

kellertävänä. Punaisia sävyjä löytyy iholta harvoin ja vähän. Keltaisten sävyjen tulisi muuttua värien haalistumisen myötä lähemmäksi oranssia, mutta tätä ei voi esimerkkielokuvista havaita.

Esimerkkielokuvien kontrastierot ovat suuria. Jopa päivällä tapahtuvissa kohtauksissa kuvattavan henkilön toinen puoli kasvoista voi näyttäytyä kokonaan mustana valon suunnasta riippuen. Tummimmat sävyt näyttävät kokonaan mustilta eikä värisävyjä löydy paljon, sillä filminegatiivi pystyy käsittelemään kirkkaita sävyjä paremmin kuin tummia sävyjä (Wheeler 2013). Tummiin ja vaaleiden sävyjen tallennus liittyy olennaisesti käytettävän filmin tai digitaalisen kameran kennon dynamiikkaan ja valomäärään. Pahuuden Porttiin kyseinen tummiin sävyjen jyrkkyys luotiin After Effectsin Curves-efektillä, jossa kaikkien värien tummimmat sävyt pudotettiin kokonaan pois pitäen samalla keskisävyt ja kirkkaat sävyt ennallaan (kuva 2). Tällä tavalla tummimmat sävyt näyttäytyvät täysin mustana jättäen kuitenkin kuvan keskisävyihin ja kirkkaisiin sävyihin laajuutta. Ilme on helpompi luoda pimeällä kuvattuihin kohtauksiin, joissa valomäärän erot ovat jo valmiiksi suuria (kuva 3). Tummiin sävyjen jyrkkyyttä hienosäädettiin kohtausten välillä After Effectsin Shadow/Highlight –efektillä.



Kuva 2. Esimerkki Curves-efektin käytöstä Pahuuden Portissa.



Kuva 3. Pahuuden Portin suuria kontrastisia eroja.

4 Resoluutio

4.1 Yleistä resoluutiosta

Resoluutiolla tarkoitetaan kuvan yksityiskohtien erottelukykyä. Niin filmin kuva kuin digitaalinen kuvakin koostuvat pienistä pisteistä, jotka omaavat tietyn väriarvon. Filmissä nämä pisteet koostuvat hopeahalidikiteistä, joiden sijoittelu on sattumanvaraista. Digitaalisessa kuvassa pisteitä kutsutaan pikseleiksi, jotka on sijoitettu tasaisesti riveihin. Esimerkiksi 1 920x1 080 pikselin kuvassa on päällekkäin 1 080 kappaletta 1 920 pikseliä leveää tasaista riviä.

2000-luvulla yleistynyt HD (High Definition) tai teräväpiirto -kuvanlaatu pystyy kilpailemaan yli sata vuotta elokuva-alaa hallinneen 35 mm:n filmin resoluution osalta. HD-tasoisella kuvalla tarkoitetaan yleensä 1 920x1 080 pikselin resoluutiota, vaikka HD kattaa kaikki yli 1 280x720 ylittävän videokuvan (Digivideo 2013a). Full HD on tarkempi kuvaus kyseisestä formaatista (Digivideo 2013b).

4.2 Resoluutioiden vertailu

Jotta digitaalinen kuva saataisiin näyttämään siltä, kuin se oltaisiin kuvattu filmille, on sen oltava resoluutioltaan yhtä hyvä kuin filmille kuvattu. Koska kokopitkien elokuvien kuvauksessa on aikojen saatossa suosittu 35 mm leveää filmiä, tulisi "elokuvallista" vaikutelmaa haettaessa pyrkiä samaan resoluutioon kuin mitä kyseinen filmi pystyy tuottamaan. Vertailu ei kuitenkaan ole aivan yksiselitteistä, sillä filmille piirtyvä kuva ja digitaalinen kuva ovat jo lähtökohdiltaankin aivan erilaisia.

Alkuperäinen filminegatiivi pystyy parhaimmillaan tuottamaan noin 4K:n tasoista kuvaa. "K" tarkoittaa tässä yhteydessä tuhatta, joten 4K:lla tarkoitetaan 4000:n vaakapikselin tasoista kuvaa. Koska filmi ei koostu pikseleistä on selvitetävää kuinka vastaavaan pikseliarvoon on päästy. Arvo on saatu skannaamalla alkuperäinen filminegatiivi, muuttaen kuva pikseleiksi ja kopioimalla se takaisin filmille niin, että resoluutio ei ole pienentynyt. Tähän on päästy noin 4 000 pikselin resoluutiolla. (Wheeler 2009, 56-58.)

Voisi siis olettaa, että Full HD:n 1920x1080 -resoluutio ei riitä jäljittelemään 35 mm:n filmin tuottamaa resoluutiota, mutta se ei pidä yksiselitteisesti paikkaansa. Filminegatiivin on käytävä läpi vähintään kolme optista kopiointiprosessia, jotta saadaan esityskopio, jota voidaan esittää elokuvateatterissa. Jokainen näistä kopiointiprosesseista heikentää kuvanlaatua. Lopulliset esityskopiot ovat resoluutioltaan enää 1,4K:n eli 1 400:n pikselin tasoisia. (Wheeler 2009, 57-58.)

Digitaalisen kuvan laatu ei heikkene, sitä kopioitaessa. Alunperin 1 920x1 080 -resoluutiolla kuvattu kuva on esitysvaiheessa täysin sama, ellei sitä olla tahallaan muutettu. Full HD:n 1 920x1 080 -resoluutio siis riittää jäljittelemään 35 mm:n filmiä resoluution kannalta.

4.3 Filmin kopioinnissa tapahtuva kuvanlaadun heikentyminen

Miltä tuo filmin kopiointiprosessissa tapahtuva kuvanlaadun heikentyminen näyttää? Digitaalinen kuva pikselöityy sen laatua huononnettaessa tai kuvaa suurennettaessa, eli kuvan vinoissa viivoissa alkaa esiintyä ”sahalaitoja”. Filmi ei kuitenkaan koostu johdonmukaisesti sijoitelluista pikseleistä. Optisia kopiointiprosesseja tehtäessä alkuperäisen filminegatiivin kuva kopioidaan uudelle filminauhalle. Tämän filminauhan kiteet ovat eri tavalla sijoittuneet kuin alkuperäisessä filminegatiivissa. Tämä johtaa kuvan yksityiskohtien katoamiseen, joka korostuu jokaisella kopiointikerralla. (Wheeler 2013.)

Useilla keskustelufoorumeilla kehoitetaan käyttämään editointiohjelmien blur (sumennus) –efektejä, jotta kyseinen yksityiskohtien häviäminen saavutettaisiin. Tämän käytössä kannattaa kuitenkin käyttää malttia, sillä kopiointiprosessi ei johda kuvan sumeuteen (Wheeler 2013). Kuvan vierekkäin olevat eriväriset pinnat eivät siis ala säteillä lomittain.

4.4 Resoluution ja kuvan terävyyden kehitys

Aikaisemmin mainittu 4K:n resoluutio koskee nykyaikaista filmiä. 1970-luvulta nykyaikaan on kuitenkin tapahtunut parannusta niin kuvauskaluston, kuin filminauhojen laadunkin osalta (Wheeler 2013). Yksi suurimmista itse filminauhan resoluutiota parantavista keksinnöistä on ollut T-grain (Tabular-grain) -filmi. T-grain filmin kiteet ovat muodoltaan litteämpiä ja kulmikkaampia kuin esimerkiksi 1970-luvulla filmissä käytetyt kiteet. Tämä mahdollistaa suuremman kidemäärän, joka puolestaan parantaa filmin erottelukykyä ja grain-efektin eli kuvan kohinan pienenemistä (Wheeler 2013). 1970-luvulla filmin resoluutio ei siis ollut lähtökohdiltaankaan 4K:n tasoinen.

Myös kuvan terävyys on parantunut sitten 1970-luvun. Kuvan terävyys ei suoranaisesti liity kuvan resoluutioon, mutta sen heikentäminen toteutetaan samalla tavalla digitaalisen videon jälkitöissä. Kuvan terävyyteen vaikuttavat olennaisesti käytetty filmi ja kameran linssi tai objektiivi. 1970-luvulla käytetyt filmimer-

kit olivat terävyydeltään heikompia kuin nykyajan vastineensa (Wheeler 2013). Asiaa ei auttanut, että tuon ajan linssit ja objektiivit pehmensivät kuvaa entises-tään (Wheeler 2013). Toisin sanoen nykyaikaiset objektiivit pystyvät tuottamaan terävämpää kuvaa.

4.5 Pahuuden Portin resoluutio ja kuvan terävyys

Pahuuden Portti kuvattiin 1 920x1 080-resoluutiolla, joka riittää hyvin 1970-luvulla käytetyn 35mm:n filmin kuvan yksityiskohtien erottelukykyä tavoiteltaessa. Tuona aikana käytettyjen filmimallien ja linssien aiheuttama pehmeä kuva luotiin After Effects –ohjelman Camera Lens Blur –efektillä, joka imitoi käytettävän linssin tuomaa kuvan pehmeyttä. Efektiiä käytettiin vaihtelevasti kuvan mukaan kolmen ja viiden prosentin väliltä. Lopputulos on onnistunut vaihtelevasti. Lähikuvissa pehmeys näyttää pääsääntöisesti autenttiselta, mutta joissain laajemmissa kuvissa kuva olisi onnistunut paremmin terävämpänä. Kuva 4 on jaettu kahteen osaan, joista oikea puolisko näyttää Camera Lens Blur –efektin vaikutuksen Pahuuden Portti -elokuvassa. Kyseisessä kuvassa efektin voimakkuus oli viisi prosenttia, jonka vaikutuksesta kuva on jo liian epäterävä. Filmin kopiointiprosesseista aiheutuvaa kuvanlaadun heikentymistä ei erikseen pyritty toteuttamaan, sillä Camera Lens Blur –efektin todettiin peittävän yksityiskohtia jo tarpeeksi.



Kuva 4. Jaettu kuva, josta oikea puoli on pehmennetty.

5 Kapea terävyysalue

Terävyysalueella (depth of field) tarkoitetaan kuvan syvyysaluetta, joka näyttäytyy terävänä. Kuva on täydellisen tarkka vain kohteiden kanssa, jotka ovat samalla etäisyydellä kuin piste, johon kuva on tarkennettu. Ihmissilmä näkee kuitenkin tietyn mittaisen syvyysalueen tämän linjan edessä ja takana tarkkana. Terävyysalue voi olla laaja tai kapea. Sen laajuuteen vaikuttavat objektiivin polttoväli, kameran etäisyys tarkennetusta pisteestä, sekä aukon suuruus. (Pikseli 2013.)

Videokuvassa on totuttu näkemään yleisesti ottaen laajempaa terävyysaluetta, kuin 35mm:n filmille kuvatussa kuvassa. Toisin sanoen videokuvassa kuva on tarkka laajemmalla alueella, kun taas filmille kuvatussa kuvassa etuala ja tausta voivat näyttää hyvinkin sumeilta ja epätarkoilta. Tämä johtuu siitä, että kuluttajaintaisissa videokameroissa kennojen koko on yleensä pienempi 35mm:n filminegatiiviin verrattuna (Ang 2006, 96). Tällöin fyysinen polttoväli jää pienemmäksi aiheuttaen laajemman terävyysalueen.

"Pienempi kenno aiheuttaa suuremman kuvan suurennustarpeen ja sikäli pienentää syväterävyysaluetta. Toisaalta käytetyt pienemmät polttovälit kasvattavat syväterävyysaluetta. Koska syväterävyysalue on suoraan verrannollinen suurennukseen ja kääntäen neliöllisesti verrannollinen polttoväliin, niin lopputulos on, että yleensä digikameroissa tuntuu olevan suurempi syväterävyysalue kuin kinofilmikameroissa, jos niitä verrataan polttovälikerroin huomioiden." (Pikseli 2013.)

Terävyysaluetta ei pysty supistamaan jälkitöissä efektoinnilla. Jos kuvan etuala ja tausta oltaisiin kuvattu erikseen kohteesta, joka halutaan pitää terävänä esimerkiksi sinistä taustaa (blue-screenia) vasten, olisi eri tasojen epäterävöittäminen mahdollista. Tässäkään tilanteessa terävyysalue ei kuitenkaan toimisi normaalilla tavalla. Kuvassa olisi kolme eritasoista terävyysaluetta, kun taas kapealla terävyysalueella kuvatussa kuvassa epäterävyys suurenee tasaisesti, mitä kauempana objekti on pisteestä, johon on tarkennettu.

Ainoa varteenotettava vaihtoehto kapean syväterävyyden luomiseksi on valita kamera, jossa on suurikokoinen kenno, tai käyttää pienikennoisessa kamerassa adapteria, jonka avulla kamerassa voi käyttää suuremman polttovälin omaavia objektiiveja (Ang 2006, 97, 229). Suurikennoisia digikameroita on olemassa, mutta ne ovat yleensä kuluttajahintaisia kameroita kalliimpia. Esimerkiksi Canon 5D Mark II -järjestelmäkameran kennokoko vastaa 35mm:n filminegatiivin kokoa mahdollistaen samankokoisen terävyysalueen (Canon 2013).

Pahuuden Portin kuvauksissa käytettiin Canon 5D Mark II -järjestelmäkameraa mutta kuvaajalla oli käytössään ainoastaan 24-105 mm:n polttovälin laajakulmaobjektiivi. Tämän takia terävyysaluetta ei saatu yhtä kapeaksi kuin Pahuuden Portin esikuvina toimineissa elokuvissa.

6 Kuvataajuus ja lomittamaton kuva

Filmille kuvattu elokuva on kuvataajuudeltaan 24 kuvaa sekunnissa (Ang 2006, 96). Tämä tarkoittaa, että filmiltä näytetty elokuva näyttää 24 täyttä kuvaa joka sekunti. Joissain Euroopan maissa on käytetty myös 25:n täyden kuvan kuva-

taajuutta (Apple 2013). Kun elokuva koostuu täysistä, eli kokonaisista kuvista puhutaan lomittamattomasta tai progressiivisesta kuvasta. Vaihtoehtona tälle on lomitettu kuva, jossa yksi täysi kuva koostuu kahdesta eri ajasta tallennetusta kentästä. (Digivideo 2013c.)

Eurooppalaisessa televisiossa käytetyssä PAL-järjestelmässä kuvataajuus on 25 Hz eli 25 kuvaa sekunnissa. Näistä kuvista jokainen piirtyy lomitetusti kahdesta eri kuvasta eli sekunnin aikana nähdään 50 puolikuvaa. (Digivideo 2013c.) Lomitetun kuvan etu on se, että kuvaputkitelevisiosta katsottu lomitettu kuva välkky vähemmän, kuin lomittamaton kuva. LED- ja plasmatelevisiot eivät tarvitse kuvan lomitusta, koska niistä katsottuna lomittamatonkaan kuva ei välky.

Filmin ominaisuuksien jäljittelyssä ensisijainen keino on siis matkia filmin kuvataajuutta 24 kokokuvaa sekunnissa. Eräillä puoliammattilaiskameroilla voi kuvata täyskuvia nopeudella 24 tai 25 kuvaa sekunnissa. (Ang 2006, 97.) Esimerkiksi Canon 5D Mark II –järjestelmäkamerassa pystyy valitsemaan kuvataajuudeksi 24 täyskuvaa sekunnissa. Lomittamattomassa kuvassa liike-epäterävyys on luonnollisempi kuin lomitetussa kuvassa (Ang 2006, 97). Luonnollisempi liike-epäterävyys taas yhdistetään ”elokuvamaiseen” kuvaan.

Lomitettuna kuvatun videon pystyy muuttamaan vielä editointivaiheessa. Miltei kaikissa ammattikäyttöön tarkoitetuissa editointiohjelmissä on lomituksen poisto (de-interlacing) –ominaisuus. Tämä toiminto muuttaa lomitetun videon lomittamattomaksi. Esimerkiksi Final Cut Pro uudemmat versiot sisältävät kyseisen toiminnon. Myös kuvataajuuden pystyy muuttamaan useimmilla editointiohjelmissä haluttuun 24:n kuvaan sekunnissa. Tämä onnistuu yleensä jo editoinnin yhteydessä, mutta viimeistään käännettäessä video valmiiseen muotoon exportointivaiheessa.

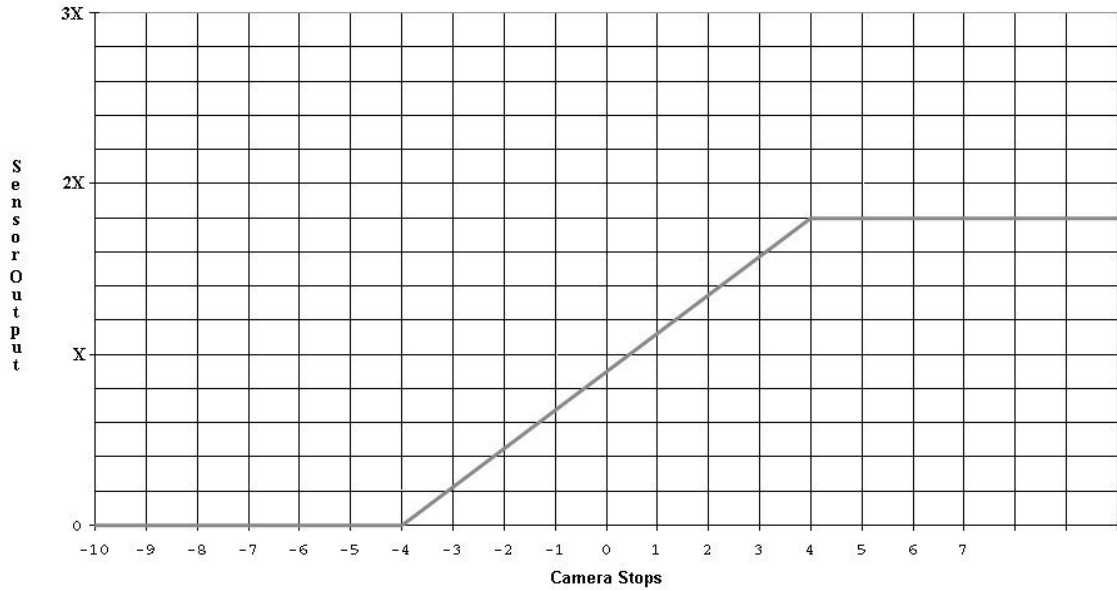
Pahuuden Portin kuvaukseen käytettiin Canon 5D Mark II –järjestelmäkameraa, jonka asetuksista kuvataajuudeksi valittiin 24 kokokuvaa sekunnissa. Tämän ansiosta lomituksen poistolle tai kuvataajuuden muutokselle jälkitöissä ei ollut tarvetta.

7 Dynamiikka ja valoherkkyys

7.1 Digitaalisen kennon ja filmin dynamiikan erot

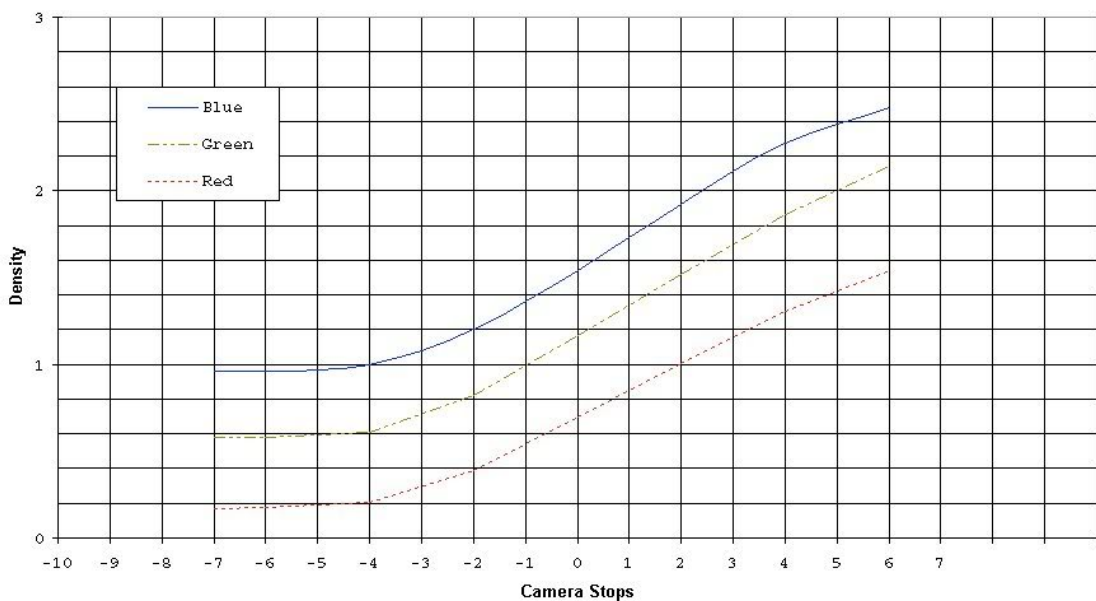
Kuvauksessa dynamiikalla tarkoitetaan tummimman ja vaaleimman mahdollisen sävyn välistä sävyaluetta, jota pystytään tallentamaan käytettävällä filmillä tai digitaalisen kameran kennolla. Dynamiikka kertoo kuinka hyvin käytettävä filmi tai kenno pystyy käsittelemään ja tallentamaan valon kontrasteja. Kun filmi tai kameran kenno saa liikaa tai liian vähän valoa yksityiskohdat katoavat, eikä niitä välttämättä saada esille edes jälkitöissä. Puhekielessä sanotaan, että kuva palaa puhki. Dynamiikan yksikkönä käytetään f-lukua tai toisin sanoen f-aukkoa tai kamera-aukkoa.

Digitaaliset kennot ja filmi reagoivat valoon eri tavalla. Tästä johtuen dynamiikan mittaaminen ja niiden arviointi tapahtuu eri tavalla eikä lopputuloksia voi verrata suoraan toisiinsa. Digitaalinen kenno reagoi valoon lineaarisesti. Kun valoa on liian vähän, kuva on musta eikä siitä löydy enää erilaisia sävyjä. Tämä alue näkyy kuvassa kamera-aukko -4:n asti (kuva 5). Kun valoa on liikaa, kuva on valkoinen eikä siitä löydy erilaisia sävyjä. Tämä alue näkyy kuvassa kamera-aukko 4:stä eteenpäin. Kuvaa käsittelevän kennon dynamiikka on helppo laskea. -4:stä 4:n välinen alue on arvoltaan 8, eli kyseisen kennon dynamiikka on kahdeksan kamera-aukon suuruinen. (Perterra 2009.) Kahdeksan kamera-aukkoa käsittää 256 eri sävyarvoa (Wheeler 2009).



Kuva 5. Digitaalisen kennon dynamiikka.

Filmi ei käsittele valoa kokonaan lineaarisesti. Kuva 6 esittää filmin reagoimista valoon. Ennen kamera-aukko -4:ää filmin reagointi on ollut vähäistä, mutta joi-tain sävyeroja on kuitenkin selvästi havaittavissa. Kamera-aukko -4:n ja 4:n vä-lillä filmi reagoi valoon melko lineaarisesti ja noin 3:n kohdalla sävyarvoja alkaa löytyä sitä vähemmän mitä enemmän aukon arvo kasvaa. Filmeistä puhuttaes-sa dynamiikka mitataan käyrän lineaarisesta osasta. Kuvaa esittävän filmin dy-namiikka on siis noin kahdeksan kamera-aukon suuruinen. (Pertierra 2009.)



Kuva 6. Filmin dynamiikka.

Edellä mainittujen esimerkkien mukaan molempien dynamiikka on kahdeksan kamera-aukkoa. On kuitenkin selvää, että filmi pystyy tallentamaan eri sävyjä myös näiden arvojen ulkopuolelta, mutta nämä sävyerot eivät kuitenkaan näy kuvassa yhtä selkeinä. Näillä pienillä eroilla voi kuitenkin olla suuri vaikutus lo-pulliseen kuvaan. (Pertierra 2009.)

7.2 Filmin dynamiikan toteutus digitaalisesti

Dynamiikkaa ei voi kasvattaa jälkitöissä. Jos käytetyn kameran kenno on pystynyt tallentamaan esimerkiksi 256:ta eri sävyeroa, niin tätä ei pysty kasvattamaan. Kuvan puhki palaneissa osissa ei ole informaatiota, josta editointiohjelmat pystyisivät tuomaan eri sävyjä esille.

Ilmeinen tapa, jolla digitaalinen kuva saadaan jäljittelemään halutun filmin dynamiikkaa on käyttää kameraa, jonka kenno pystyy tallentamaan kokonaan sen alueen, jolta kyseinen filmi pystyy tallentamaan minkäänlaisia sävyn eroavaisuuksia. Kuva 6:n esittämän filmin jäljittelyyn tarvittaisiin noin kolmentoista kamera-aukon dynamiikkaa tallentava kamera. Informaatio tallennettaisiin edelleen lineaarisesti, mutta saatua kuvamateriaalia voitaisiin muokata editointiohjelmissa halutun filmin kuvan näköiseksi. Tähän soveltuu hyvin värien ja kontrastin käyrä (curves) –työkalut. (Pertierra 2009.)

Negatiivifilmiä pidetään yleisesti ottaen digitaalisia vaihtoehtoja parempana kuvan kirkkaiden sävyjen tallennuksessa (Mullen 2013). Tämä ei kuitenkaan ole yksiselitteisesti totta. Halpojen ja pieniksennoisten kameroiden dynamiikka on kuitenkin yleisesti pieni, joten puhki palanut kuva yhdistetään usein kotivideoomaisuuteen. Tämän takia filmimäistä kuvaa jäljiteltäessä on tärkeää, ettei kuvamateriaalissa ole kirkkaissa osissa puhki palaneita osia. On tietenkin mahdollista, että filmilläkin informaatio katoaa liiallisen valon takia, mutta tämä on yleisempi ongelma digitaalisessa kuvauksessa.

Filminauhan kehitys 1970-luvusta nykyaikaan on vaikuttanut jonkin verran myös dynamiikkaan. 2000-luvun alussa käytettyjen värifilminegatiivien dynamiikka

pystyy noin viiteentoista kamera-aukkoon. (Mullen 2013.) Jo aikaisemmin mainittu T-grain –filmi oli parannus myös dynamiikan osalta. Suurempi kideäärä toi mukanaan tasaisuutta sävyasteisiin ja lisää tummempia sävyjä. (Wheeler 2013.) 1970-luvun filminegatiivit eivät kuitenkaan olleet kovin kaukana nykyaikaisista vastineistaan, vaan pystyivät jopa neljääntoista kamera-aukkoon (Mullen 2013).

Nykyajan ammattitasoiset digitaalikamerat yltyvät jo miltei samoihin lukuihin dynamiikassa, kuin filmi. Vaikka kameravalmistajat lupailevat usein huikeita dynamiikkalukuja kameroilleen, niin totuus on usein hieman toinen. Red EPIC –kameran näennäinen dynamiikka on 18 kamera-aukkoa, mutta totuudessa se on lähemmäs kolmeatoista. ARRI Alexa –kamera pystyy tätä hieman parempaan neljääntoista kamera-aukkoon. Jotta 1970-luvun filmin dynamiikan tasolle päästäisiin pitäisi kuvaajalla olla siis käytössään hyvin kallis ammattitason digitaalikamera. (Mullen 2013.)

7.3 Valoherkkyys ja valotusvara

Dynamiikkaa olennaisemmaksi osaksi 1970-luvun zombie-elokuvan visuaalista ilmettä jäljiteltäessä nousee tuon ajan filmimallien valoherkkyys ja valotusvara. Valoherkkyydellä tarkoitetaan käytettävän filmin tai digitaalisen kamerasensorin herkkyttä reagoida valoon ja sen yksikkönä toimii ISO-luku tai ISO-arvo (Cambridge in colour 2013). Digitaalisilla kameroilla voidaan säätää sensorin herkkyttä toisin kuin filmeillä, joiden ominaispiirteisiin kuuluu tietty herkkyys. Pimeässä valoherkkyttä lisätään ja valoisaammassa sitä pienennetään. (Ang 2006, 107.) Nykyaikaiset filmit ja digitaaliset sensorit pystyvät tallentamaan pienempiä valomääriä, kuin 1970-luvulla käytetyt filmimallit (Mullen 2013).

Valotusvaralla tarkoitetaan filmin tai videokuvan kykyä tuottaa hyväksyttävä kuvanlaatu sitä yli- tai alivalotettaessa (Photographytraining 2013). Jos valotusvara on pieni, niin kuvan valotuksen korjaaminen vaikeutuu tai muuttuu mahdottomaksi sen jälkikäsitelystä. ”Kun kohteen dynamiikka ylittää kamerasensorin valotus-

varan, on valittava, mitkä värit säilytetään ja mitkä menetetään” (Ang 2006, 106).

1970-luvun filmimallit olivat valotusvaraltaan hyvin jyrkkiä nykyaikaisiin filmimalleihin ja digitaaliseen kuvaan verrattuna. Tämän takia lopputulosta oli hyvin vaikeaa korjata jälkitöissä, jos filmi oltiin alun perin valotettu huonosti.

7.4 Dynamiikka ja valoherkkyys Pahuuden Portin kuvauksessa

Pahuuden Portin esikuvina toimineet elokuvat on kuvattu Kodak Eastmancolor Negative 5247 –filmillä, jonka valoherkkyys oli ISO-arvoltaan sata (Kodak 2013). Pahuuden Portti kuvattiin Canon 5D Mark II –kameralla, jonka ISO-arvo voidaan valita väliltä 100 – 25 600 (Canon 2013). Toisin sanoen 1970-luvun elokuvia kuvattaessa valomäärän piti olla paljon suurempi, kuin mitä nykyään. Myös nykyaikaisista filmimalleista löytyy enemmän valinnanvaraa valoherkkyiden osalta (Kodak 2013).

Kodak Eastmancolor Negative 5247:n verrattain pieni valoherkkyys on saattanut osaltaan vaikuttaa Pahuuden Portin esikuvina toimivien *Zombie Flesh Eatersin*, *The Beyondin* ja *House by the Cemeteryn* suuriin kontrastisiin eroihin valon ja varjojen välillä. Esimerkiksi *House by the Cemetery* –elokuvassa esiintyvä eristyksissä oleva talo erottuu yökohtauksissa hyvin täysin mustasta ympäristöstä. Vaikka talo olisikin hyvin valaistu, niin valomäärä ei ole riittänyt ympäristön valaisuun. Jos kyseinen elokuva oltaisiin kuvattu filmillä joka omaisi suuremman valoherkkyiden, niin valoa oltaisiin ehkä voitu jakaa valaisimilla laajemmalle alueelle. Asiaa ei ole auttanut filmimallin jyrkkä valotusvara tai suuri ominaiskontrastisuus verrattuna esimerkiksi edeltäjänsä Kodak Eastmancolor Negative 5254:n.

Pahuuden Portin kuvauksessa käytetty Canon 5D Mark II –kamera ja sen muutettava valoherkkyys salli enemmän joustavuutta valaistukseen, kuin filmimalli, jota elokuvassa pyrittiin imitoimaan. Suuret kontrastiset erot pyrittiinkin tekemään elokuvan jälkitöissä. Canon 5D Mark II:n kennon dynamiikka on kaksitois-

ta kamera-aukkoa (Canon 2013). 1970-luvun filmimallien dynamiikka oli parhaimmillaan noin neljätolista kamera-aukkoa. Dynamiikkaa ei pysty kasvattamaan jälkitöissä, joten Pahuuden Portti jää hieman vajaaksi tällä osa-alueella.

8 Kohina

8.1 Digitaalisen kohinan ja filmillä esiintyvän kohinan erot

Kohina on filmillä esiintyvää tekstuuria, joka esiintyy kuvalla pieninä satunnaisesti ilmenevinä rakeina. Sen aiheuttaja on negatiivifilmin valolle altistuneet ja kehittyneet hopeahalidikiteet, joiden satunnainen sijoittelu aiheuttaa kyseisen ilmiön. Kohinan voimakkuus kasvaa mitä suurempia hopeahalidikiteitä käytetty filminegatiivi sisältää. Filminegatiivista kopioitava positiivinen filmi ei lisää kohinan määrää, sillä sen valmistuksessa käytetään pienempiä kiteitä. Kohinaa esiintyy enemmän kuvan tummissa ja keskisävyissä, kuin kirkkaissa sävyissä. (Wheeler 2005, 71-72.)

Kohinaa voi esiintyä myös digitaalisessa kuvassa. Digitaalista kohinaa kutsutaan englannin kielessä nimellä 'noise', kun taas filmillä esiintyvää kohinaa kutsutaan 'grainiksi'. Digitaalisen kohinan voimakkuus määräytyy käytettävän kamerasensorin ja valaistuksen mukaan. Halvempihintaisilla CMOS-kennoilla on taipumus suurempaan kohinaan, kuin kalliimmilla CCD-kennoilla. Kuvan tummat sävyt kohisevat digitaalisessakin kuvassa enemmän, kuin kirkkaat sävyt. (Wheeler 2009, 92.) Ammattitason kameroissa kohina pysyy kuitenkin hyvin vähäisenä, kunhan ISO-arvo on pidetty kohtuullisen pienenä. Kuvan jälkikäsittelyssä kuvasignaalin vahvistus voi lisätä digitaalista kohinaa.

Digitaalinen ja filmillä esiintyvä kohina eroavat toisistaan monella tapaa. Filmin kuva koostuu sen kiteistä, jolloin kohina "tuiskuaa" kuvan sisällä, kun taas digitaaliset kohinapisteen hohtavat kuvan päällä (Mullen 2013). On myös muistettava, että filmillä yksittäisen kohinapisteen koko riippuu käytettyjen hopeahalidikitei-

den suuruudesta, kun taas digitaalinen kohinapiste on aina yhden pikselin kokoinen.

Filmissä esiintyvä kohinaa on saatu vähenemään 1970-luvulta nykyaikaan. T-grain –emulsio on tuonut parannusta myös esiintyvään kohinaan. Koska enemmän pienempiä kiteitä pystytään pakkaamaan pienemmälle alueelle, saadaan lopputuloksena vähemmän kohiseva kuva (Wheeler 2013). Kohinaa pidetään enemmän filmimäisenä kuin digitaalisena ilmiönä, sillä ammattitason kalustolla ja osaamisella digitaalisessa kuvassa kohinaa ei ole juuri lainkaan.

1970-luvun filmiä jäljiteltäessä kohinaa tulisi siis lisätä, ellei alkuperäinen kuvamateriaali jo kohise jostain syystä. Kohinan lisääminen on jälkitöissä mahdollista ja sen toteutus hyvin yksinkertaista. Monissa videon jälkikäsittelyyn tarkoitettuissa ohjelmissa on valmis efekti kohinan lisäämiseen. Esimerkiksi Adoben After Effects –ohjelmassa kyseinen efekti on nimeltään 'Add grain'. Kohinan voimakkuutta, kokoa ja väriä pystyy muokkaamaan. Efekti sisältää myös valmiit asetukset (presetit) kahden 1970-luvulla käytetyn filmimallin kohinan jäljittelyyn; Eastman Color Negative 5247 ja Eastman Color Negative 5254.

8.2 Pahuuden Portin kuvan kohina

Pahuuden Portin esikuvina toimivia elokuvia tarkasteltaessa voi huomata, että kohina ilmenee suurimpana kuvan tummissa sävyissä, mutta ei täysin mustilla alueilla. Tämän lisäksi kohina ilmenee selvästi myös suuremmilla tasaisen kirkkailla alueilla, kuten päiväsaikaisella taivaalla.

Kohina lisättiin Pahuuden Porttiin Red Giant Misfiren Grain-efektillä. Kohinan voimakkuudeksi asetettiin kymmenen prosenttia, jolloin se vastasi suurin piirtein esikuvana toimineen The Beyond –elokuvan kohinan voimakkuutta. Lopullinen kohina toistui kuitenkin tasaisen voimakkaana niin kirkkaissa kuin tummissakin sävyissä. Kohinaa oli oikea määrä tummissa sävyissä, mutta liikaa kirkkaissa sävyissä.

After Effectsin omalla Add grain –efektillä voi muokata kohinan määrää eri sävyisillä alueille. Kohinan voimakkuus kannattaakin asettaa suuremmaksi tummiin sävyihin, kuin kirkkaisiin sävyihin. Kuvissa joissa näkyy suuria tasaisen kirkkaita alueita voi nostaa kirkkaiden sävyjen kohinan voimakkuutta. Pahuuden Portin kohina ei näyttäydy täysin autenttisenä. Kymmenen prosentin kohina toimii tummissa sävyissä, mutta kirkkaiden sävyjen kohina olisi näyttänyt totuudenmukaisemmalta vain viidellä prosentilla.

9 Naarmut, roskat ja muut filmin viat

9.1 Yleistä filmin vioista

Filmi on analoginen media ja sen takia se on haavoittuvainen fyysisille elementeille, kuten roskille ja pölylle, kuin myös muunlaiselle kulumiselle ja vioittumiselle. Kun 35 mm:n leveää filmiä projisoidaan isolle valkokankaalle, niin pienikin filmin päälle kiinnittynyt roska tai hius voi kasvaa häiritsevän suureksi. Nämä alkuperäisestä kuvasta puuttuneet asiat nähdään kuvassa yleensä epätoivottuna elementteinä, mutta vanhaa filmiä jäljiteltäessä ne voivat olla jopa tavoiteltu asia. 1970-luvun elokuvat eivät kuitenkaan välttämättä ole pölyisiä, kuluneita ja roskaisia, koska niiden puuttuminen tai esiintyminen aiheutuu kokonaan siitä, kuinka filmiä on käsitelty, huollettu ja varastoitu.

Filmin vaurioitumista ja likaisuutta on käytetty tarkoituksellisesti visuaalisena ilmeenä. Esimerkiksi Quentin Tarantinon ohjaama *Death Proof* (2007) sisältää tahallisesti tehtyjä viiruja ja roskia, joiden avulla Tarantino pyrki saamaan elokuvalle grindhouse-ilmettä. Nämä ”viat” tehtiin suoraan filminauhalle, eikä digitaalisesti jälkitöissä (IMDb, 2013). Samaan aikaan ilmestynyt Robert Rodriguezin ohjaama *Planet Terror* sisälsi *Death Proofia* enemmän roskia ja viiruja. Elokuva sisälsi myös eroottisen kohtauksen, jonka roisimpia osuuksia katsoja ei pääse näkemään filmin palamisen takia. Onkin ironista, että nykyään filmin kulunutta ilmettä käytetään tahallisesti, kun samaan aikaan osa oikeasti ajan myötä kulu-

neista filmeistä, kuten Fritz Langin *Metropolis* (1927) restauroidaan mahdollisimman hyvin entiseen kuntoonsa digitaalisesti (Koerber, 2010).

Filmin ammattimainen käsittely ja varastointi vähentävät roskien ja vaurioitumisen määrää. Elokuvan tekijät pyrkivät pääsääntöisesti pitämään filminsä puhtaina ja hyväkuntoisina. Varastoinnin laatu riippuu usein siitä, kuinka paljon rahaa siihen on käytettävissä. Ei ole oletettavaa, että halvalla tuotetun elokuvan varastointiin tuhlattaisiin paljon rahaa (Wheeler 2013). Muun muassa tämän takia roskat ja viirut ovat yleisimpiä esimerkiksi halvoissa kauhuelokuvissa kuin kalliissa Hollywood-elokuvissa. Filmin varastoinnissa tulee olla tarkkana. Esimerkiksi Kodakin Eastman Color 5254 -negatiivia ei käyttöohjeen mukaan tule ennen kuvausta varastoida yli 55:n Fahrenheitin (12,78 °C) lämmössä.

9.2 Roskat, hiukset ja pöly

Fimillä esiintyvistä virheistä yksiselitteisimpiä ovat roskat. Esimerkiksi pöly tai hius voivat kiinnittyä yksittäisen filmiruudun päälle filmiä käsiteltäessä tai jäädä jumiin kameran filmiporttiin linssin ja filmin välille tuottaen kuvan roskasta monelle filmiruudulle (Battle 2013). Roskat voivat ilmetä valkoisina tai mustina riippuen siitä, missä vaiheessa roska on tarttunut filmille. Jos roska on esimerkiksi esityskopion päällä, niin se ilmenee mustana, koska projektorin valo ei pääse läpäisemään sitä. Jos roska taas on ollut filminegatiivin päällä, niin se ilmenee valkoisena, koska valo ei ole päässyt negatiiville jättäen sen tummaksi (Mullen, 2013). Kun negatiivista tehdään positiiviversio, niin samalla filmin värit kääntyvät vastakkaisiksi tehden mustasta jäljestä valkoisen (Mullen 2013). Filmin vanhetessa ja haurastuessa filmin emulsio saattaa lohkeilla tuottaen lisää roskia filmin pinnalle (Battle 2013).

Eaten Alive –elokuva oli vahva esikuva Pahuuden Portin roskaiselle ja kuluneelle ilmeelle. Se sisälsi muita Pahuuden Portin esikuvina toimineita elokuvia enemmän roskia ja viiruja. Elokuvassa roskien koko vaihteli useammin toistuvista muutaman pikselin kokoisista pölyhiukkasista vertikaalisesti puoli ruutua peittäviin tahroihin. Roskia ilmeni koko kuva-alalla, mutta suuremmat roskat painot-

tuivat kuvan oikeaan laitaan. On mahdollista, että varastoitaessa roskat ovat päässeet tunkeutumaan filmin väliin tältä laidalta.

Pahuuden Portin pienimmät roskat luotiin After Effectsin lisäosan Red Giant Misfiren Dust-efektillä, jonka arvoiksi asetettiin Black dust amount: 8, White dust amount: 5, Opacity: 40% ja Frequency: 15%. Näillä arvoilla pienet roskat esiintyivät kuvan päällä satunnaisesti miltei jokaisessa kokokuvassa, mikä muistutti Eaten Alive –elokuvan pienten roskien määrää. Suuremmat roskat luotiin Adobe Photoshop CS5 –ohjelmalla. Läpinäkyvälle taustalle piirrettiin valkoisia eri muotoisia ja kokoisia roskia ja hiuksia, joista koostettiin After Effectsissa videoraita. Tämä raita lisättiin kuvamateriaalin yläpuolelle jolloin suuret roskat saatiin lisättyä elokuvaan. Yhden roskan kestoksi asetettiin yksi kokokuva (frame) jolloin sen kesto on sama, kuin filmiltä esitettävässä kuvassa. Suuremmat roskat esiintyvät Pahuuden Portissa noin viiden sekunnin välein pääsääntöisesti kuvan oikeassa laidassa samalla tavalla, kuin ne esiintyvät Eaten Alive –elokuvassa.

9.3 Viirut

Halvat projektorit saattavat aiheuttaa viiruja filmiruuduille. Etenkin kotikäyttöön tarkoitettut, usein väärin säädetyt projektorit, voivat naarmuttaa filmiruutua. Ylipäättään aina kun filmi juoksetetaan jonkin mekaanisen laitteen läpi, on vaara, että filmi naarmuuntuu esimerkiksi koneessa esiintyvän ongelman takia. (Battle 2013.) Kuvalla nämä viirut näkyvät pystysuuntaisina viivoina, jotka voivat viipyä kuvassa useamman filmiruudun verran. Filmille voi tietenkin syntyä pienempiäkin satunnaisia viiruja riippuen siitä, millaiseen fyysiseen kosketukseen filmi joutuu.

Hennot viirut ovat melko yleisiä kaikissa Pahuuden Portin esikuvina toimineissa elokuvissa. Ne ovat kuitenkin melko läpinäkyviä eikä niihin välttämättä kiinnitä huomiota, ellei niitä yritä löytää kuvasta. Useimmin niiden kesto on hyvin pitkäaikainen ja niiden sijoitus kuvassa pysyy samana. Esimerkiksi Zombie Flesh Eaters –elokuvan ensimmäisessä kohtauksessa esiintyvä viiru viipyy kuvassa miltei koko kohtauksen ajan muuttamatta paikkaansa.

Pahuuden Porttiin tehdyt viirut luotiin Red Giant Misfiren Micro scratches ja Basic scratches –efekteillä. Micro scratches tuottaa ohuempia viiruja, kuin Basic scratches. Efektejä käytettiin elokuvassa sekaisin noin minuutin välein, jolloin viiru viipyy kuvassa kahdesta viiteen sekuntia. Viirujen määrä on esimerkkielokuvissa nähtäviä viiruja suurempi ja niiden kesto huomattavasti pienempi. Pahuuden Portin lyhyen keston vuoksi viirujen kestoa lyhennettiin, ettei yksi viiru vie suurta osaa koko elokuvasta. Täysin autenttista ilmettä haettaessa tämä ei ole kuitenkaan oikea ratkaisu. Viirujen läpinäkyvyydeksi asetettiin kymmenen prosenttia jolloin ne muistuttivat esimerkkielokuvien vastaavia.

9.4 Kuvan hyppiminen

Vanhojen filmien perforaatiot, eli filmiä reunustavat rei'itykset, saattavat ajan ja käyttökertojen myötä repeillä. Perforaatiot auttavat, kun filmiä juoksetetaan esimerkiksi kameran tai projektorin läpi, joiden sisällä olevien pyörien kynnet työntävät filmiä eteenpäin perforaatioita käyttäen. Repeytymisiä tapahtuu helpommin vanhalle ja haurastuneelle filmille, etenkin jos niitä katsotaan huonosti säädetyllä ja halvalla projektorilla, jonka filmiä työntävä mekanismi on huonolaatuinen (Battle 2013). Revenneet perforaatiot voivat aiheuttaa filmiä katseltaessa filmin hyppimistä. Filmi voi myös hypätä kokonaan pois paikaltaan, jolloin projektori syöttäisi valkokankaalle esimerkiksi yhden filmiruudun yläosaa ja seuraavan filmiruudun alaosaa. Pienempää filmin hyppimistä tapahtuu myös filmin liitoskohdissa, joissa filmi on paksumpi ja se luistaa joko projektorissa tai kopiokoneessa (Koerber 2010).

Filmin hyppiminen ja paikoiltaan pois siirtyminen ovat vikoja, jotka ilmenevät siis vain silloin, kun itse filmiä katsotaan projektorilla tai kopioidaan koneellisesti. Vaikka hyppiminen eittämättä häiritsee elokuvan katsomista enemmän kuin esimerkiksi kuvalla välähtelevät roskat, voi sitä käyttää tehokeinona kuluneen ja hauraan filmin kuvaa jäljiteltäessä. Sen käytön määrä kannattaa kuitenkin pitää kohtuullisena. Pahuuden Portissa ei käytetty kuvan hyppimistä, koska se todettiin liian häiritseväksi elementiksi.

9.5 Filmin palaminen

Filmin palaminen (film burn) on filmivioista ehkä se visuaalisesti näyttävien. Etenkin kuvasta toiseen siirryttäessä filmin palamisen kautta voi luoda videosta taiteellisen ja vanhanoloisen. Vanhemman mallisten projektoreiden lamput palavat todella kuumina. Jos projektori pysäytetään niin, että filmi jää palavan valon eteen tai projektori yksinkertaisesti jumittuu, niin on vaarana, että filmiruudut alkavat palaa tai sulaa (Battle, 2013). Palaneen filmin ulkonäkö riippuu siitä, kuinka pahasti filmi on sulanut. Jos sulaminen on ollut vähäistä, niin filmin kuva saattaa muuttua kirkkaammaksi ja punaisemmaksi. Jos filmin sulaminen on edennyt pidemmälle, niin kuvassa alkaa näkyä kuplia ja kuva alkaa muuttua tunnistamattomaksi. Puhki sulaneessa filmiruudusta pystyy näkemään läpi ja tämä osa kuvasta näyttää projektorin valon takia valkoiselta.

Pahuuden Portin ensimmäinen kuva alkaa filmin palamisella ja elokuvan viimeinen kuva loppuu siihen. Efektillä ei haettu 1970-luvun zombie-elokuvalle ominaista ilmettä, vaan sen tarkoitus oli kertoa katsojalle heti elokuvan alussa, että elokuvan visuaalisuudessa pyritään imitoimaan vanhaa filmiä. Pahuuden Portin esikuvina toimineet elokuvat katsottiin DVD -julkaisuilta, jotka on luultavasti koostettu alkuperäisistä filminegatiiveista. Tämän takia filmin palamista ei näillä julkaisuilla voi esiintyä. 1970-luvulla elokuvissa käyneet katsojat ovat kuitenkin saattaneet nähdä kyseisen efektin. Efektin luomiseksi käytettiin aitoa Teostovapaata videomateriaalia palaneesta filmistä. Tämä materiaali lisättiin After Effectsiin elokuvan päälle. Sen Blending mode asetettiin muotoon Add, jolloin se sekoittui muuhun kuvamateriaaliin.

9.6 Kirkkauden välkyntä

Filmikuvan kirkkauden välkyntä (flicker) tarkoitetaan satunnaista kuvan kirkkauden intensiteetin vaihtelua. Kokemattomatkin katselijat tunnistavat ilmiön vanhaan filmiin liittyväksi. (Forbin, Vlachos, Tredwell 2005, 1.) Siihen voi olla monia eri syitä ja sen ulkonäkö voi vaihdella. Jos kamerassa käytetään automaattista valotusajan säädintä, niin automatiikka voi valon määrän vaihtelun

mukana korjata valotusaikaa (Battle 2013). Mitä suurempia ja nopeatempoisempia valomäärän vaihtelut ovat, sitä suurempia ja nopeatempoisempia ovat myös valotusajan korjaukset ja siitä johtuva kirkkauden välkyntä. Ammattilaiset eivät kuitenkaan yleensä luota kamera-asetuksiaan automatiikan päätettäväksi, joten edellä mainitusta syystä johtuva välkkyminen onkin enemmän amatöörikuvaajien ongelma.

Huono valaistus voi myös johtaa kuvan kirkkauden välkyntään. Jos esimerkiksi kuvataan aluetta, jossa etuala on valaistu lampuilla ja taka-ala on luonnonvalon valaisema, niin kuvassa saattaa näkyä paikoittaista välkyntää. Jos filmille pääsee valoa ennen sen kehittämistä, niin tämä tietenkin muuttaa lopputuloksen kirkkautta. Valon määrästä riippuen lopputulos voi olla vain pieni kirkkauden muutos tai kokonaan valkoinen kuva. Kirkkauden välkyntä voi johtua myös huolimattomasta filminkehityksestä. Kun filmiä kehitetään, se upotetaan kehitysaineeseen. Jos osa filmistä jää aineen pinnan yläpuolelle, tai on eri ajan pinnan alla, niin tämä johtaa lopullisen kuvan kirkkauden vaihteluun. Filmin kehityksessä käytetyt kemikaalit voivat myös aiheuttaa kirkkauden vaihtelua, jos ne pääsevät kuivumaan filmin pinnalle. (Forbin, Vlachos, Tredwell 2005, 1.)

Edellä mainitut tilanteet ovat johtuneet huolimattomasta valaistuksesta tai filmin käsittelystä. Näiden seurauksena on syntynyt kirkkauden välkyntää, jonka paikallisuus ja voimakkuus on ennustettavissa tapahtuneen virheen mukaan. On kuitenkin mahdollista, että kirkkauden välkyntä tapahtuu ja muuttuu sattumanvaraisesti. Näin voi tapahtua filmin vanhentuessa ja haurastuessa. Asia pahentavat, jos filmille alkaa kertyä hometta tai jos filmi saa varauksen mekaanisesta kitkan aiheuttamasta staattisesta sähköstä. (Forbin, Vlachos, Tredwell, 2005 1.)

Pahuuden Portin esikuvina toimineiden elokuvien DVD-julkaisuissa ei ilmene kirkkauden välkyntää. Pahuuden Porttiin haluttiin kuitenkin luoda näitä elokuvia kuluneempi ilme, joten kirkkauden välkyntää käytettiin pienissä määrin. Kirkkauden välkyntä luotiin Red Giant Misfiren Flicker –efektillä, jonka arvoiksi asetettiin Frequency: 5% ja Flicker amount: 3. Näillä arvoilla kirkkauden välkkyminen pysyy hyvin pienenä ja harvana.

10 Tulokset

10.1 Yleiset tulokset

1970-luvun zombie-elokuvan visuaalinen ilme on käytetyn filmin ja kuvauskaluston ominaisuuksien, filminkehitysmenetelmän, kuvausmenetelmien ja muun muassa filmin varastoinnista aiheutuvan filmin värien haalistumisen summa. Pahuuden Portin esikuvina toimineet elokuvat, kuten *Zombie Flesh Eaters*, *The Beyond*, *House by the Cemetery*, *Burial Ground: the Nights of Terror*, *Zombie Holocaust*, *Hell of the Living Dead* ja *City of the Living Dead* on todennäköisesti kuvattu Kodak Eastman Color Negative 5247 –filmille. Kodakin 35mm:n filmit olivat ylivoimaisesti suosituimpia 1970-luvulla käytettyjä filmimalleja. Eastman Color Negative 5247 oli käytössä vuodesta 1974 vuoteen 1983, jolloin sen valmistus lopetettiin. Kaikki Pahuuden Portin esikuvina toimineet elokuvat ovat ilmestyneet näiden vuosien aikana.

Kodak Eastman Color Negative 5247 –filmi on ominaisuuksiltaan suurikontrastinen ja se korostaa vihreää väriä, jos sitä kehitetään valmistajan suosituksia pidempään. Esimerkkielokuvissa vihreä ja purppura väri korostuvat kuvan tummemmissa sävyissä. Vihreä korostuu purppuraa enemmän ja se korostuu selvemmin keltaisten ja sinisten kohteiden tummilla alueilla. Purppura korostuu selvemmin punaisten ja ruskeiden kohteiden tummemmilla alueilla.

5247-filmi kehitettiin ECN-2 kehitysprosessilla, jonka tuloksena saatu kuvamateriaali oli saturaatioltaan, eli värikylläisyydeltään alhainen esimerkiksi edeltäjänsä 5254:n kuvamateriaaliin verrattuna. Tämän johdosta Pahuuden Portin esimerkkielokuvien värimaailma on haalea, eikä räikeitä värejä elokuvista löydy. Pahuuden Portissa saturaatiota laskettiin kaksikymmentäneljä prosenttia alkupe-raisestä. Tämän avulla saatu kuva muistutti esimerkkielokuvien haaleutta, mutta vihreän kirkkaimmat sävyt korostuivat edelleen liikaa.

Pahuuden Portin esikuvina toimineet elokuvat sisältävät suuria kontrastieroja etenkin kuvan tummissa sävyissä. Tummissa sävyistä löytyy vähän sävyeroja ja

varjoissa olevat alueet peittyvät helposti täyteen mustaan. Filminegatiiveille on ominaista tallentaa kirkkaita sävyjä paremmin, kuin tummia sävyjä. 1970-luvun filmimallit korostavat kyseistä ominaisuutta nykyaikaisia filmimalleja enemmän. Digitaaliset kennot pystyvät vastaavasti tallentamaan tummia sävyjä paremmin, kuin kirkkaita sävyjä. Kodak Eastman Color Negative 5247:n valoherkkyys on ISO-arvoltaan sata, mikä on huomattavasti pienempi, kuin mitä nykyaikaisilla digitaalisilla kameroilla. Toisin sanoen valomäärän pitää 5247:lle kuvattaessa vastaavasti olla huomattavasti suurempi, kuin digitaalisille kameroille kuvattaessa. Digitaalisten kameroiden muutettava ja suurempi valoherkkyys sallii joustavuutta valaistuksessa, jolloin pienemmällä valomäärällä pystyy edelleen tallentamaan hyvälaatuista kuvaa. Valoherkkyydeltään pienitehoiselle filmille kuvattaessa valaisimien valo on mahdollisesti pitänyt keskittää kuvan olennaisille alueille aiheuttaen suuret valaistuksen erot.

Pahuuden Porttiin tummien sävyjen jyrkkyys luotiin After Effects –ohjelman Curves-efektillä. Tummimmat sävyt pudotettiin kokonaan pois, jolloin kontrastierot kasvoivat. Keskisävyt pidettiin ennallaan ja kirkkaimpiin sävyihin luotiin efektillä pieni S-kirjaimen yläpäättä muistuttava käyrä, jolla imitoitiin filmin ominaisuutta käsitellä kuvan kirkkaimpia sävyjä ei-lineaarisesi.

Kodakin 1970-luvulla valmistamien filmien värit haalistuivat nykyaikaisten filmimallien värejä nopeammin. Elokuviens esityskopiot haalistuvat selvästi filminegatiiveja nopeammin. Värien haalistumista voi hidastaa laadukkaalla varastoinnilla, joissa vallitsee valmistajan suosittama lämpötila ja ilmankosteus. Filmien värit eivät haalistu keskenään samalla nopeudella. Sinivihreä haalistuu keltaista nopeammin ja purppura haalistuu väreistä hitaimmin. Pahuuden Portissa korostettiin purppuraa sen esikuvina toimineita elokuvia enemmän, koska elokuvalla haluttiin luoda lievä värien haalistumisesta aiheutunut ilme. Sinivihreän ja keltaisen värikylläisyyttä voi alentaa sitä enemmän mitä pidemmälle haluaa värien haalistumisen aiheuttamaa ilmettä viedä.

Pahuuden Portin esikuvina toimineet elokuvat eivät vaikuta sisältävän ainakaan pahasti haalistuneita värejä. On vaikea arvioida johtuuko purppuran ja vihreän korostuminen värien haalistumisesta, vai käytetyn filmin ominaisuuksista. On

myös mahdotonta arvioida kuinka paljon kuvaa on muokattu elokuvien DVD-julkaisuille, joilta elokuvat on katsottu.

Pahuuden Portti kuvattiin 1 920x1 080 pikselin resoluutiolla. Kokopitkien elokuvien kuvauksessa on suosittu 35mm-filmiä, jonka www.imdb.com varmistaa monen esimerkkielokuvan osalta. Alkuperäinen 35mm-filminegatiivi kopioidaan monta kertaa, jotta siitä saadaan tehtyä valmis esityskopio. Näiden kopioiden resoluutio on parhaimmillaan noin 1 400 vaakapikseliä. 1 920x1 080 riittää siis elokuvan esityskopioiden resoluution tavoittelussa. 1970-luvun kameraobjektiivit luovat nykyaikaisiin kameraobjektiveihin verrattuna pehmeämmän kuvan. Pahuuden Porttiin tämä pehmeä ilme luotiin After Effectsin Camera Lens Blur –efektillä. Kuvaa pehmennettiin kolmesta viiteen prosenttia kuvasta riippuen.

Filmille kuvatun kuvan kuvataajuus on 1970-luvulla ollut 24 kokokuvaa sekunnissa. Sekunnin aikana toistetaan siis 24 täyttä kuvaa. Kun elokuva koostuu täysistä kuvasta puhutaan, että kuva on progressiivista, tai lomittamatonta. Lomittamattomassa kuvassa liike-epäterävyys on luonnollisempi, kuin lomitetussa kuvassa. Pahuuden Portti kuvattiin Canon 5D Mark II –järjestelmäkameralla, jolla kyseistä kuvataajuutta ja lomittamatonta kuvaa pystyy kuvaamaan. Lomitettun kuvan pystyy muuttamaan lomittamattomaksi useimmissa ammattikäyttöön tarkoitetuissa editointiohjelmissa. Myös kuvataajuutta pystyy muuttamaan pienemmäksi jälkitöissä. Kyseisille toimenpiteille ei kuitenkaan Pahuuden Portin jälkitöissä ollut tarvetta.

Valolle altistuneet hopeahalidikiteet aiheuttavat filmin kuvalle kohinaa. Kiteiden suuruus vaikuttaa kohinan voimakkuuteen. Mitä suurempia kiteet ovat sitä voimakkaampi kohina on. Nykyaikaiset filmimallit sisältävät vähemmän kohinaa, kuin 1970-luvun filmimallit. Kohinaa voi ilmetä myös digitaalisessa kuvassa, mutta se eroaa visuaalisesti filmin kohinasta. Filmin kohina tuiskuaa kuvan sisällä, kun taas digitaalinen kohina hohtaa kuvan päällä. Tämän takia digitaalinen kohina tulee pitää mahdollisimman vähäisenä 1970-luvun filmin kohinaa imitoitaessa. Filmin kuva kohisee enemmän tummissa sävyissä, kuin kirkkaissa sävyissä. After Effects –ohjelman Add grain –efekti sisältää Eastman Color Negative 5247 –filmin kohinalle oman valmiin asetuksen. Efektillä pystyy muok-

kaamaan kohinan määrää erikseen tummissa sävyissä, keskisävyissä ja kirkkaissa sävyissä. Esimerkkielokuvien kohinan jäljittelyssä tummien sävyjen arvoksi sopii kymmenen prosenttia, keskisävyjen arvoksi seitsemän prosenttia ja kirkkaiden sävyjen arvoksi viisi prosenttia. Pahuuden Portin jälkitöissä kyseistä erottelua ei tehty, jonka takia kuva kohisee liikaa kirkkaissa sävyissä.

Filmi on haavoittuvainen fyysiselle vaurioitumiselle. Filmille kuvattujen elokuvien esityskopiot sisältävät usein enemmän vaurioita, kuin alkuperäiset filminegatiivit, koska useat esityskerrat ja filmin käsittely voivat kuluttaa niitä. Näitä fyysisiä haittoja ovat muun muassa roskat, viirut ja filmin palaminen. Näiden lisäksi filmiä esitettäessä sen kuva saattaa välkkyä tai hyppiä. Pahuuden Porttiin luotiin roskainen ja kulunut ilme, jonka esikuvana toimi *Eaten Alive* –elokuva. Kyseinen elokuva sisälsi paljon roskia ja viiruja. Pahuuden Porttiin lisättiin myös pientä kirkkauden välkyntää, jota ei kuitenkaan esiinny yhdessäkään sen esikuvana toimineissa elokuvissa. Kaikki filmin vauriot, suurimpia roskia lukuun ottamatta, luotiin *After Effectsin* lisäosalla *Red Giant Magic Bullet Misfirella*. Roskien, viirujen ja välkyntän määrällä voi vaikuttaa siihen, kuinka kuluneelta videokuva näyttää.

10.2 Värimäärittely sinivihreää, keltaista ja purppuraa väriä käyttäen

Digitaalisen videokuvan värejä muokatessa 1970-luvun omaisiksi kannattaa etsiä tuolta aikakaudelta elokuva tai video, joka sisältää halutunlaisen värimaailman, koska tuon ajan värimaailmasta tehtävät mahdolliset yleistyksset ovat melko monitulkintaisia. On helpompaa matkia haluttua värimaailmaa, jos omaa työtään pystyy vertaamaan haluttuun lopputulokseen kuin noudattaa suuntaa antavia yleistyksiä.

Seuraava esimerkki pyrkii jäljittelemään *Eaten Alive* (1977) –elokuvan värimaailmaa *Adoben After Effects* –ohjelmaa käyttäen. Filmien esityskopiot koostuvat keltaisesta, sinivihreästä ja purppurasta väristä. Tämän takia värimäärittelyä voi helpottaa, jos digitaalisen kuvan värejä muokataan samalta pohjalta. Pahuuden Portin värimäärittely suoritettiin RGB (red, green, blue) –värimallilla, mikä pitkitti

värimäärittelyn suorittamista. Värimäärittely aloitettiin luomalla niin sanottu pohjavärimäärittely, joka kopioitiin koko elokuvaan. Tätä pohjana toimivaa värimäärittelyä muutettiin muokattavan kuvan mukaan. Kyseisen pohjavärimäärittelyn luomiseen kului yhteensä noin kymmenen tuntia. Seuraavan esimerkin luomiseen kului noin viisitoista minuuttia.

Kuvanmuokkaukseen ja värimäärittelyyn tarkoitetut ohjelmat perustuvat yleensä punaiseen, vihreään ja siniseen väriin. After Effectsissä asian voi kiertää muun muassa käyttämällä Shift Channels –efektiä. Muokattava video kopioidaan kolminkertaiseksi, niin että identtiset videomateriaalit ovat aikajanalla samanaikaisesti päällekkäin omilla raidoillaan. Jokaiselle raidalle asetetaan Shift Channels –efekti, jonka jälkeen videomateriaalien värit muutetaan vastaamaan keltaista, sinivihreää ja purppuraa. Ensimmäinen raita asetetaan keltaiselle värille poistamalla siitä sininen väri kokonaan. Tämä tehdään asettamalla Shift Channels -efektin Take blue from –valintaan Full off. Toinen raita asetetaan sinivihreälle poistamalla siitä punainen ja kolmas raita purppuralle poistamalla siitä vihreä. Nyt alkuperäisen videomateriaalin värit on jaettu omalle keltaiselle, sinivihreälle ja purppuralle raidalleen.

After Effects näyttää nyt kuitenkin vain päällimmäisen, eli keltaisen raidan. Jotta värit saadaan yhtä aikaa näkyviin on kahden päällimmäisen raidan Blending Mode vaihdettava muotoon Add. Tämän jälkeen kuva näyttää aivan liian kirkkaalta alkuperäiseen videomateriaaliin verrattuna. Tämän voi korjata muun muassa luomalla uuden Adjustment Layerin (raidan), johon tehdyt muutokset vaikuttavat kaikkiin sen alla oleviin raitoihin. Tälle raidalle asetetaan Levels-efekti, jonka Output white –valinta pudotetaan puolta pienemmäksi alkuperäisestä. Nyt kuvan tulisi näyttää samalta, kuin alkuperäinen videomateriaali.

Muokattava kuva (kuva 8) on Eaten Alive –elokuvasta otettua esimerkkikuvaa vähemmän kontrastinen ja kirkkaampi. Tämän pystyy korjaamaan asettamalla Brightness & contrast –efekti Adjustment raidalle ja nostamalla kontrastia. Eaten Alive on purppuravoittainen. Etenkin tummissa sävyissä tämä näkyy selkeästi. Ihonväri painottaa keltaista ja ruohon vihreät sävyt ovat hailakat. Jokaiselle väriraidalle asetetaan Curves-efekti jonka jälkeen haluttua lopputulosta lähde-

tään etsimään. Valmiiseen lopputulokseen (kuva 9) pääsin korostamalla keltaisen ja purppuran kirkkaita sävyjä, sekä purppuran tummia sävyjä. Verrattavien kuvien sisältö on erilainen, mutta joitain yhteneväisyyksiä voidaan väreistä löytää. Tummiin sävyjen purppuraisuus, ihon kellertävyys ja vihreiden sävyjen haaleus alkavat muistuttaa toisiaan. Eaten Alive esimerkkikuva on osoitteessa <http://www.thefilmyap.com/wp-content/uploads/2009/10/Eaten-Alive-inside.jpg>.



Kuva 8 – Alkuperäinen kuva



Kuva 9 – Muokattu kuva

11 Pohdinta

Haastatteluiden avulla saatu tieto oli suuressa osassa opinnäytetyöni tietopohjan keruussa. Tiedonkeruuni alkoi kuitenkin omasta havainnoinnistani. Tein havaintoja katsomistani 1970-luvun zombie-elokuvista ja listasin niitä ylös. Tämän jälkeen aloitin keskusteluja Internetin keskustelufoorumeilla ja luin artikkeleita sekä wikipohjaisia sivuja kasvattaakseni tietopohjaani edelleen. Kun koin omaavani tarpeeksi tietoa tietystä osa-alueesta lähetin haastattelupyynnön kyseisestä asiasta tietävälle ammattilaiselle. Haastattelut toimivat tiedonkeruussa monella eri tavalla. Ne toimivat eräänlaisena varmentajana jo saamalleni tiedol-

le, jonka alkuperäiset lähteet eivät olleet tarpeeksi luotettavia. Toisaalta ne vastasivat kysymyksiin, joihin en tiennyt vastausta. Osa kysymyksistäni oli tarkasti rajattuja ja osa väljempää. Väljemmät kysymykset antoivat haastateltavalle mahdollisuuden tuoda asiasta esille sellaisia näkökulmia, joita en ollut aikaisemmin ymmärtänyt.

Digitaalisen kuvan muokkaaminen filmille kuvatun kuvan näköiseksi on yleinen keskusteluaihe kuvaamiseen ja kuvan muokkaukseen erikoistuneilla keskustelufoorumeilla. Alustavaa tutkimusta tehdessäni aloitin muutamalla foorumilla keskustelun 1970-luvun filmin visuaalisen ilmeen jäljittelystä digitaalista kalustoa käyttäen. Aihe jakaa mielipiteitä rajusti. Osa keskusteluun yhtyneistä sivutti idean mahdottomana. Olin itsekin skeptinen saamani palautteen jälkeen, mutta päätin jakaa kuvan eri osa-alueisiin ja selvittää millä osa-alueilla jäljittely on mahdollista ja millä ei. Käydessäni osa-alueita läpi huomasin, että tekniikka ei kuitenkaan ollut jäljittelyn esteenä.

Filmin kuva ja digitaalinen kuva ovat ominaisuuksiltaan hyvin erilaisia. Digitaalinen kuvan jälkikäsitteily ja ominaisuuksiltaan kehittyvä kuvauskalusto kasvattavat kuitenkin jatkuvasti kuvan muokkauksen mahdollisuuksia. Joitain kuvan ominaisuuksia, kuten kuvan dynamiikkaa jäljiteltäessä 1970-luvun omaiseksi tarvitaan kallis ammattitason kamera, kuten ARRI Alexa, mutta mahdollisuudet jäljittelyyn ovat kuitenkin olemassa. Suurin osa 1970-luvun filmin visuaalisista ominaisuuksista on kuitenkin tavoitettavissa asiaan perehtymisen ja kuvankäsittelytaitojen avulla. Tutkimukseni perusteella uskon, että digitaalisella kalustolla pystyy tuottamaan videokuvaa, joka muistuttaa visuaaliselta ilmeeltään 1970-luvulla ilmestynyttä zombie-elokuvaa.

1970-luvun zombie-elokuvan erot muista 1970-luvun elokuvista johtuvat todennäköisesti niiden budjettien pienuudesta. Elokuvat on pitänyt tehdä nopealla aikataululla, joka on vaikuttanut elokuvien laatuun. Jos rahaa ei ole riittänyt kunnolliseen varastointiin ovat filmit saattaneet haurastua ja haalistua. 1970-luvun zombie-elokuvan imitointi pohjautuu kuitenkin tuolla aikakaudella käytetyn tekniikan ominaisuuksien jäljittelyyn. 1970-luvulla käytetystä kalustosta voi etsiä tietoa, josta voi tehdä yleistettävissä olevia teorioita sen ominaisuuksista ja vai-

kutuksista lopulliseen kuvaan. Opinnäytetyöni tietopohjaa kerätessäni tutustuin muun muassa filmimallien käyttöohjeisiin ja niissä esiintyneisiin käyriin, jotka ilmaisivat filmin reagointia valon määrään. Pidän kuitenkin omaa havainnointiani tärkeimpänä vaikuttajana Pahuuden Portin lopulliseen visuaaliseen ilmeeseen. Keräämäni teoria ei yleensä ollut ristiriidassa havaintojeni kanssa, mutta koska teoriassa oli niin monta muuttujaa oli havainnointi usein mielestäni paras tapa lähestyä asioita.

Pienetkin virheet paljastavat elokuvan nykyaikana tehdyksi. Pahuuden Portin värimäärittelyssä ja efektoinnissa onnistuttiin monella osa-alueella mutta esimerkiksi vihreän liian kirkkaat sävyt ja joidenkin kuvien liiallinen pehmeys tekevät siitä ajoittain epäaidon näköisen 1970-luvun zombie-elokuvaan verrattaessa. Kyseiset virheet olisivat kuitenkin helposti korjattavissa elokuvan jatkokäsittelyllä. Pahuuden Portin värimäärittelyyn ja efektointiin etsittiin ohjeita ja neuvoja kuvan ja videon muokkausta käsitteleviltä Internetsivustoilta. Sivustoilta löytyi monia suuntaa antavia ohjeita mutta lopulliseen tarkkaan tulokseen päädyttiin yrityksen ja erehdyksen kautta. Pahuuden Porttia siis vertailtiin muokkauksen ohessa 1970-luvun zombie-elokuvaan. Pahuuden Portin voi katsoa osoitteesta <http://goo.gl/OVzA0>.

Opinnäytetyöni käsittelee 1970-luvun zombie-elokuvaa laaja-alaisesti, minkä johdosta monia kuvan osa-alueita käsitellään vain pintapuolisesti. Miltei jokainen käsitelty kuvan osa-alue kelpaisi omaksi itsenäiseksi tutkimukseksi, jolloin aiheeseen pystyisi paneutumaan tarkemmin. Käsittelin opinnäytetyössäni kuvan osa-alueita, jotka koin aiheeni kannalta olennaisimmiksi rajaten pois esimerkiksi kuvasuhteen. Jatkotutkimukseen voisi sisällyttää muun muassa kyseisen kuvan osa-alueen.

LÄHTEET

- Aipcinema. 2013. Kodak film history.
http://www.aipcinema.com/ficheiros/Conteudos/KODAK_FILM_HISTORY.pdf. 17.4.2013.
- Ang, T. 2006. Digivideo: Kuvaajan käsikirja. Karkkila: Kustannus-Mäkelä Oy.
- Apple. 2013. Cinema Tools 4 user manual.
<http://documentation.apple.com/en/cinematools/usermanual/index.html#chapter=2%26section=5%26tasks=true>. 17.4.2013.
- Cambridge in colour. 2013. Dynamic range in digital photography.
<http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/dynamic-range.htm>. 17.4.2013
- Canon. 2013. Canon EOS 5D Mark II.
http://www.canon.fi/For_Home/Product_Finder/Cameras/Digital_SLR/EOS_5D_Mark_II/. 1.4.2013.
- Digivideo a. 2013. HD. <http://www.digivideo.fi/wiki/index.php/HD>. 17.4.2013.
- Digivideo b. 2013 Full HD. http://www.digivideo.fi/wiki/index.php/Full_HD. 17.4.2013.
- Digivideo c. 2013. Kenttä. <http://www.digivideo.fi/wiki/index.php/De-interlace>. 23.4.2013.
- Forbin, G., Vlachos, T. & Tredwell, S. 2005. Spatially adaptive flicker compensation for archived film sequences using a nonlinear model.
<http://www.ee.surrey.ac.uk/CVSSP/Publications/papers/Forbin-2005.pdf>. 10.2.2013.
- Goldberg, R. Sarac, U mukaan. 2013. Technicolor vs Kodak.
<http://www.apug.org/forums/forum205/92001-technicolor-vs-kodak.html>. 3.3.2013
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- IMDb. 2013. Death proof trivia.
www.imdb.com/title/tt1028528/trivia?ref_=tt_trv_trv. 22.3.2013.
- Kodak. 2013. Chronology of motion picture film.
http://motion.kodak.com/motion/About/Chronology_Of_Film/index.htm. 7.4.2013.
- Koerber, M. 2010. Vorher – Nachher: Filmrestaurierung am Beispiel Metropolis. Metropolis DVD extra material.
- Leupp, T. 2007. Quentin Tarantino interview.
www.reelz.com/article/283/quentin-tarantino-interview/. 5.2.2013.
- Mullen, M. 2012. Popular film stocks of the 70's.
www.cinematography.com/index.php?showtopic=28315. 30.12.2012.
- National film preservation foundation. 2013. Color dye fading.
<http://www.filmpreservation.org/preservation-basics/color-dye-fading>. 7.3.2013.
- Pertierra, J. 2009. Dynamic range and latitude.
<http://scarletuser.com/showthread.php?t=3553>. 15.2.2013.
- Photographytraining. 2013. Exposure latitude.
http://photographytraining.tpub.com/14208/css/14208_51.htm. 17.4.2013
- Pikseli. 2013. Syväterävyysalue.
http://www.pikseli.fi/digifaq/3_syvateravyys.html. 6.3.2013.
- Red. 2013. Epic. www.red.com/products/epic. 20.3.2013.

- Tarantino, Q. 2007. Comic Con 2006 Directors and cast of Grindhouse. Planet Terror DVD extra material.
- Wheeler, P. 2005. Practical cinematography second edition. Burlington: Elsevier.
- Wheeler, P. 2009. High definition cinematography third edition. Burlington: Elsevier.
- Wikipedia. 2013. Technicolor. en.wikipedia.org/wiki/Technicolor. 3.3.2013.

HAASTATTELUT

- Battle, J. 2013. filmirestauroija. sähköpostihaastattelu 18.2.2013.
- Mullen, D. 2013. elokuvaaja. sähköpostihaastattelu 25.3.2013.
- Wheeler, P. 2013. kirjailija. sähköpostihaastattelu 2.3.2013.

REFERENSSIELOKUVALISTA

- Agatha Christie's Poirot: Five little pigs. Unwin, P. London Weekend Television, A&E Television Networks, Agatha Christie, Granada, Granada Television. 2005.
- Dawn of the Dead. Romero, G. Laurel Group. 1978.
- Death Proof. Tarantino, Q. Dimension Films, Troublemaker Studios, Rodriguez International Pictures, The Weinstein Company. 2007.
- ...E tu Vivrai nel Terrore! L'aldila', The Beyond. Fulci, L. Fulvia Film. 1981.
- Eaten Alive. Hooper, T. Mars Productions Corporation. 1977.
- Le Notti del Terrore, Burial Ground: The Nights of Terror. Bianchi, A. Esteban Cinematografica. 1981.
- Metropolis. Lang, F. Universum Film. 1927.
- Paura Nella Citta' dei Morti Viventi, City of the Living Dead. Fulci, L. Dania Film, Medusa Distribuzione, National Cinematografica. 1980.
- Planet Terror. Rodriguez, R. Dimension Films, Troublemaker Studios, Rodriguez International Pictures, The Weinstein Company. 2007.
- Quella Villa Accanto al Cimitero, The House by the Cemetery. Fulci, L. Fulvia Film. 1981.
- Virus, Hell of the Living Dead. Mattei, B. Beatrice Film, Films Dara. 1980.
- Zombi 2, Zombie Flesh Eaters. Fulci, L. Variety Film Production. 1979.
- Zombi Holocaust, Zombie Holocaust. Girolami, M. Flora Film, Fulvia Film, Gico Cinematografica S.r.l., Acuaris Productions. 1980.

HAASTATTELURUNKO

M. DAVID MULLEN

Did the 35mm film negatives of the 70's have any unifying characteristics, or were there great differences between brands? For example did cheaper film stocks have differences to more expensive ones?

What are the biggest aesthetic differences between 35mm film of the 70's and modern digital video? For example how would you compare the dynamic range of these medias?

Did some film stocks emphasize certain colors or tones of colors? If so, can you give me an example? Did Eastman Color 5247 emphasize colors or tones?

Nowadays it's common to change the colors of the movie to create a certain look or mood. Some users of cinematography.com think that this was uncommon in the 70's and that color grading was only used to even out differences in color throughout the film. Do you agree with this or do you think color grading had a wider use?

How much could the colors be altered in post-production in the 70's? Could you alter one color at a time or would the alteration affect all colors?

In a respond in cinematography.com you described Eastman Color 5254 creamier, softer, less contrast, more pastel with more neutral fleshtones than the 5247. What is the factor that makes these differences? Or do we enter the area of too difficult chemistry?

What are the aesthetic differences between film grain and digital noise?

I've noticed that if a film has dust or hairs for example, they can appear white or black. What defines the color?

PAUL WHEELER

You say in your book High Definition Cinematography, that when the original negative film is copied photographically many times in order to make the release print, the quality of the image degrades.

How does this degrading of the quality change the picture? For example, does the picture become more blurred, do the colors fade?

I find the films made in the 70's slightly blurred compared to films made more recently. What causes this?

In addition to the negative film stocks there were a lot of reversal film stocks available in the 70's. When filming a feature length motion picture, was using negative film stocks a rule or were reversal film stocks used as well? How did the picture of the negative film stocks and the reversal film stocks of the time differ from one another?

Have the 35mm film stocks improved from the 70's? If I understand correctly they tend to use smaller silver particles nowadays for example. Why is there more grain in 70's movies compared to the ones made recently?

How about the camera equipment? Has there been improvement in camera lenses to improve the picture quality for example?

It's widely thought that film can capture a wider scale of colors than digital video. How do the newer digital cameras, like RED One compare to film in this department?

You told me that negative images "crash and burn" as they reach the shadows or black more easily than reversal film or digital images. Did the introduction of T grain emulsions help bring more tones to shadows or darker areas of the picture?

JIM BATTLE

What causes

- a) Scratches on film?
- b) Brightness flicker?
- c) Dust and hairs?
- d) Blotches and stains?
- e) Burned frames?
- f) Film jumping / displacement?
- g) Any other "flaws" that I failed to mention?

I've come to understand that the colors of the film stock fade at a different rate. Cyan fades faster than yellow and yellow fades faster than magenta. Still, I have seen older horror movies that are quite heavily blue tinted. Are there some variables to how the colors fade?