



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Sini Laine

## Monikameratuotannot televisiossa

Mikä on kameraoperaattorin merkitys?

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Televisio- ja radiotuotanto

Elokuvan ja television koulutusohjelma

Opinnäytetyö

17.4.2020

Tekijä Otsikko	Sini Laine Monikameratuotannot televisiossa — Mikä on kameraoperaattorin merkitys?
Sivumäärä Aika	33 sivua + 1 liite 17.4.2020
Tutkinto	Medianomi (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Elokuva ja televisio
Suuntautumisvaihtoehto	Televisio- ja radiotuotanto
Ohjaaja	Elokuvauksen lehtori Jouko Seppälä
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, mikä on kameraoperaattorin merkitys nykyajan monikameratuotannoissa. Opinnäytetyössä tutkitaan myös, miten monikameratuotannot ovat kehittyneet niiden alkuaajoista nykyiseen muotoonsa Suomen televisiossa.</p> <p>Tutkimuksen taustana on käytetty tekijän omaa henkilökohtaista kokemusta alalta sekä aiheeseen liittyvää kirjallisuutta, lehtiartikkeleita ja videolähteitä. Näiden pohjalta muodostuivat tutkimuskysymys ja haastattelurunko. Monikameratuotannoista on kirjoitettu paljon. Usein puhutaan kuitenkin vain ohjaajan vastuusta. Ryhmätyössä jokaisen rooli on merkittävä. Työssä on haluttu keskittyä nimenomaan kameraoperaattorin vastuuseen ja tehtävän erityispiirteisiin.</p> <p>Konkreettisen tutkimuksen toteutuksessa on käytetty teemahaastattelumenetelmää. Kyseinen menetelmä valikoitui työhön, koska tavoitteena on saada laadullista tietoa. Tutkielmassa vastaukset perustuvat haastateltavien omiin kokemuksiin. Haastattelun teemoina olivat monikameratuotannot sekä kameraoperaattorin työnkuva ja vastuu. Haastateltavat ovat työskennelleet pitkään alalla sekä ohjaajan että kameraoperaattorin rooleissa. Aihealueet ovat siis heille entuudestaan tuttuja.</p> <p>Tutkimuksen tuloksia analysoitaessa voidaan kameraoperaattorin tärkeimmiksi ominaisuuksiksi nostaa luovuus, yhteistyökyky, rytmitaju, ja sosiaalisuus. Vastauksista voidaan myös päätellä, että kameraoperaattorin työhön liittyy valtavasti vastuuta. Vastuu perustuu kameraoperaattorin tehtävään ohjaajan näkemyksen toteuttajana. Yksittäisen kameraoperaattorin sooloilu tai poikkeama näkyy kokonaiskuvassa välittömästi sekä rikkoo ohjaajan rytmitystä ja kuvakerrontaa. Kameraoperaattori on aina vastuussa oman kuvansa jäljestä ja sitä myötä suoranaisesti myös lopputuloksen laadusta.</p> <p>Johtopäätöksenä voidaan todeta, että kameraoperaattorilla on merkitystä monikameratuotannossa. Kuka tahansa ei sovellu kyseiseen työhön. Ohjaajan näkökulmasta on erityisen tärkeää, että tuotannon kaikki jäsenet tiedostavat oman vastuualueensa ja työskentelevät yhdessä, jotta paras mahdollinen lopputulos voidaan saavuttaa.</p>	
Avainsanat	monikameratuotanto, televisio, kameraoperaattori

Author(s) Title	Sini Laine Multi-Camera Productions in television: The Importance of a Camera Operator
Number of Pages Date	33 pages + 1 appendix 17 April 2020
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Film and Television
Specialisation option	Television & Radio Broadcasting
Instructor	Jouko Seppälä, Senior Lecturer in Cinematography
<p>The aim of this bachelor's thesis is to examine the importance of a camera operator in a modern times multi-camera production. The study also focuses on the history and development of multi-camera productions in Finnish television.</p> <p>The thesis is based on the creator's own personal experience from the industry, media literature, newspaper articles and video sources. The official thesis question and the interview questions were determined based on the information conducted from these resources. There are multiple studies that concentrate on multi-camera productions. However, majority of them are from the director's perspective. Teamwork implies that everyone's contribution is valuable. This particular thesis was executed to study the importance of a camera operator and the distinct features of the task.</p> <p>The study itself was achieved through interviews. The decision to gather information through this designated method was made because of the aim to produce qualitative conclusions. The interviewees answered the questions based on their own experience. The interview themes were multi-camera productions and also the job description and the responsibility of a camera operator. The interviewees have worked in the industry for multiple years as directors and as camera operators. Hence, they are familiar with the interview themes.</p> <p>From the analysis of the research it is possible to deduce that the premier features of a camera operator are creativity, ability to cooperate, sense of rhythm and social skills. It is also possible to conclude that camera operator's job includes a considerable amount of responsibility. The responsibility originates from the fact that a camera operator works in the director's service. Divergence in the work of one camera operator can instantly be seen. It disturbs the director's rhythm and visual flow. A camera operator is always responsible of their own image and hence directly responsible of the quality of the final product.</p> <p>The end conclusion of this thesis is that a camera operator has value in multi-camera productions. The job is not suitable for everyone. The director requires a team that acknowledges their own responsibility and works together in order to achieve the best possible final product.</p>	
Keywords	multi-camera production, television, camera operator

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Monikameratuotannon peruskäsitteitä	2
3	Monikameratuotannot televisiossa	5
3.1	Television historiaa	6
3.2	Televisiokuvan lähettämistapoja	8
3.2.1	Analoginen	9
3.2.2	Digitaalinen	10
3.2.3	HD ja 4K	11
3.3	Monikameratuotantojen kehitys	12
4	Kameraoperaattorin työnkuva	16
4.1	Kameraoperaattorille tyypillisiä työkaluja	17
4.1.1	Kraana	17
4.1.2	Paineistettu jalusta	17
4.1.3	Robottikamera	18
4.1.4	Steadicam	18
4.1.5	Vaijerin varassa liikkuva kamera	19
4.1.6	Drone	19
4.2	Kameraoperaattorin merkitys työryhmässä	19
4.2.1	Haastattelut	20
4.2.2	Oma näkökulma	25
5	Johtopäätökset	29
	Lähteet	31
	Liitteet	
	Liite 1. Haastattelukysymykset	

## 1 Johdanto

Kirjassa *TV-kameratyön perusteet* Pekka Korvenoja (2004) määrittelee kameratyön eritoten *kuvaamisena*. Kuvausta voi olla monenlaista: valokuvausta, elokuvausta ja videokuvausta. Voidaan kuvata joko harrastus- tai ammattikäyttöön. Tässä opinnäytetyössä keskitytään TV-kuvaukseen, eritoten monikameratuotantoihin ja tapahtumataltioniin. Tarkoituksena on tutkia kameraoperaattorin merkitystä monikameratuotannoissa. Mitkä ominaisuudet tekevät hyvän kameraoperaattorin? Mitkä ovat suurimpia kompastuskiviä, joihin voi sortua? Taustaksi esittelen myös television ja liikkuvan kuvan sekä monikameratuotantojen historiaa.

Syy näiden kysymysten pohtimiseen on oma tämänhetkinen työnkuvani. Työskentelen kamera- ja videoteknikkona yrityksellä, joka tekee suurimpia tapahtumataltionioteja Suomessa. Työnkuvaani kuuluu olennaisesti myös kameraoperaattorina toimiminen. Haluan kehittää omaa osaamistani ja syventää ammatilleni oleellisia taitoja. Keskityn eritoten tapahtumataltionioteihin, jotka on toteutettu monikameratuotantoina. Teen työssäni myös havainnointia projekteista, joissa itse olen ollut mukana. Kameraoperaattorina toimimiseen kuuluu paljon hiljaista tietoa, joita oppii parhaiten työtä tekemällä. Tavoitteenani on sanallistaa näitä asioita paperille itseäni ja tulevia työntekijöitä varten. Tästä syystä olen valinnut aineistonhankintamenetelmäkseni teemahaastattelun. Tutkimukseni tavoitteena on kerätä haastateltavien mielipiteitä, käsityksiä, havaintoja, asenteita, arvoja ja kokemuksia monikameratuotantoihin liittyen yhtenäiseksi aineistoksi.

Usein puhutaan ohjaajan vastuusta. Luonnollisesti televisiotuotannoissakin ohjaajalla on viime käden sananvalta. Silti ryhmätyössä, jota monikameratyöskentely eritoten on, monet muutkin jäsenet tekevät jatkuvasti ratkaisuja, jotka vaikuttavat lopputulokseen. Haluan keskittyä kameraoperaattorin vastuuseen ja merkitykseen, koska koen että sitä ei voi korostaa tarpeeksi, kun halutaan laadukas lopputulos. Haastateltaviksi siis valitsin henkilöitä, joilla on vankka kokemus nimenomaan kameraoperaattorin työstä. Haastateltavat ovat toimineet kameraoperaattorin ja monikameraohjaajan tehtävissä Suomessa jo useamman kymmenen vuoden ajan. He ovat toteuttaneet suuria tapahtumataltionioteja sekä myös pienempiä tuotantoja. Tästä syystä valitsin juuri heidät, koska heidän ymmärryksensä kyseiseen aiheeseen on erittäin laaja.

Kaikki haastattelut on toteutettu keväällä 2020. Haastattelut tehtiin sähköpostin kautta sekä puhelinhaastatteluina. Syy tämän tavan valikoitumiseen oli haastateltavien kiireiset aikataulut sekä yhteiskunnallinen tilanne koronaviruksen takia. Haastateltavat saivat kysymykset, joihin he vastasivat oman näkemyksensä mukaan kirjallisesti sähköpostitse. Kysymykset käsittelivät kameraoperaattorin työnkuvaa, vastuuta ja merkitystä monikameratuotannoissa sekä monikameratuotantoja yleisellä tasolla. Yhteensä kysymyksiä oli seitsemän kappaletta, ja ne ovat työn liitteenä.

Tämä opinnäytetyö jakautuu neljään eri lukuun. Johdanto esittelee opinnäytetyön kokonaisuutena. Toisessa luvussa analysoidaan monikameratuotantoihin liittyviä käsitteitä, joita työssä käytetään. Kolmannessa luvussa avataan television ja monikameratuotantojen kehitystä. Neljäs luku on käsittelyluku, jossa tutkitaan kameraoperaattorin työnkuvaa. Menetelmänä on käytetty teemahaastattelua. Kysymykset koskivat haastateltavien omaa työnkuvaa ja monikameraohjelmia yleisellä tasolla. Viimeisessä luvussa analysoidaan kaikkea kerättyä materiaalia. Teen johtopäätöksiä vastausten, omien kokemuksieni ja yleisen teorian pohjalta.

## **2 Monikameratuotannon peruskäsitteitä**

Tässä luvussa selvennetään opinnäytetyössä käytettäviä monikameratuotantoihin liittyviä keskeisimpiä termejä. Esiteltävät käsitteet ovat valikoituneet haastatteluiden, tekijän oman työkokemuksen ja alan kirjallisuuden perusteella.

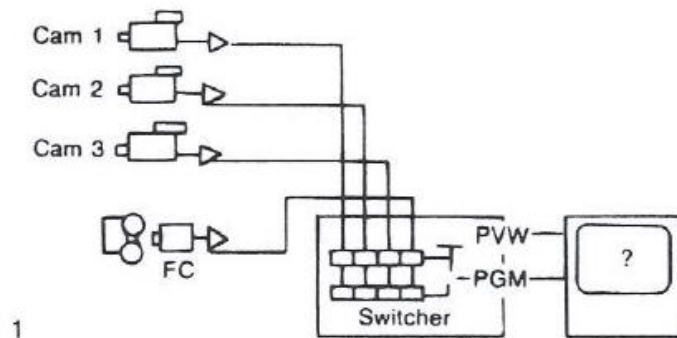
Monikameratuotanto tarkoittaa televisio-ohjelman kuvaamista useammalla kuin yhdellä kameralla. Kameroista tulevasta kuvavirrasta leikataan erikokoisia kuvakokoja ristiin. Monikameratuotannossa leikkaaminen eli miksaaminen tapahtuu reaaliaikaisesti kuvatarkkaamossa miksauspöydän avulla erillisen miksaajan tai ohjaajan toimesta. Monikameratuotantoja on mahdollista tehdä studiossa tai varsinaisella tapahtumapaikalla eli siis tapahtumataltointina. (Moisio 2015, 2.)

Monikameraohjaaja on monikameratuotannon ryhmän tekninen johtaja. Ohjaaja on henkilö, joka ohjaa varsinaisen ohjelman. Hänellä on vastuu toteutuksen lopullisesta visuaalisesta ilmeestä ja leikkauksesta. Hän on mukana tuotannon suunnitteluvaiheesta lopulliseen tekniseen toteutukseen saakka ja tekee yhteistyötä muiden osastojen kanssa. Ohjaaja määrittelee myös kameroiden paikat ja kuvakoot. Hän siis johtaa koko

monikameratuotannon työryhmää ja pitää huolen siitä, että kuvauksissa asiat hoituvat sulavasti. (Taarasti 2016, 6.)

Kameraoperaattori yksinkertaisesti operoi kameraa monikameratuotannossa tai mahdollisesti useita kameroita, jos kyse on esimerkiksi robottikameroista. Kameraoperaattori työskentelee tiiviisti ohjaajan kanssa kuvia suunniteltaessa, mutta toimii kuitenkin aina ohjaajan alaisuudessa ja palvelee häntä. (Juurikkala 2020.)

Kuvatarkkaamo on fyysinen tila, missä ohjaaja, kuvamiksaaja sekä mahdollinen tuotantokoordinaattori istuvat. Kuvatarkkaamossa kaikki kuvat ovat näkyvissä ruuduissa. Tästä käytetään nimitystä kuvatarkkaamo, joka tarkoittaa kaikkia kameraoperaattorien sillä hetkellä kuvaamia kuvia, joista ohjaaja valitsee seuraavan uloslähetettävän kuvan. (Ward 2001, 36.) Kyseinen kuvamonitori on liitettyä videomatriisiin, johon myös kaikki kamerat ovat kytkettyinä. Siitä käytetään yleisemmin nimitystä *switcher*. Usein kuvatarkkaamossa näkyvät lähteväkuva eli *program* -kuva (PGM) ja seuraavan kuvan esikatselu eli *preview* -kuva (PVW) ohjaajalle muita kuvia suurempina. (Leroux 2015, 4.) Kuvatarkkaamo sijaitsee tyypillisesti suhteellisen lähellä lavaa tai vaihtoehtoisesti studiota, mutta kuitenkin piilossa yleisöltä.



Kuva 1. Yksinkertaistettu hahmotelma kolmella kameralla toteutetusta monikameratuotannosta. Kamerat (Cam 1, Cam 2, Cam 3) ovat kytkettyinä *switcheriin* eli miksauspöytään, josta ne lähetetään eteenpäin kuvamonitoriin katseltaviksi. FC:llä tarkoitetaan varsinaista uloslähtevää live-kuvaa. (Hartwig 2000.)

Miksaaminen on kuvien välillä leikkaamista monikameratyöskentelyssä. Miksaaminen tapahtuu kuvatarkkaamossa, ja sen tekee joko erillinen kuvamiksaaja tai ohjaaja itse. Tavoitteena on, että miksaaminen on tarpeeksi sulavaa, jotta katsoja ei kiinnitä siihen mitään huomiota vaan keskittyy varsinaisen ohjelman sisältöön. Miksaamisen tyyli vaihtelee tuotantojen välillä. Nyrkkisääntönä on kuitenkin, että leikattaessa kuvakoon tulisi suurentua tai pienentyä vähintään kahden kuvakoon verran. Kahdeksan kuvan järjestelmän tunteminen on siis välttämätöntä tässä työssä. Tallennettavissa lähetyksissä miksaaminen on usein tarkoin sidoksissa ajolistaan. Pienemmissä tuotannoissa on mahdollista miksata niin sanotusti *lennosta*. Tämä tarkoittaa, että tarkkaa kuva-suunnitelmaa ei ole tehty etukäteen, vaan ohjaaja antaa kameraoperaattoreille aloituskuvat, leikkaa niiden välillä ja tarpeen mukaan ohjeistaa lisää. Miksausta tehdessään ohjaajan on kiinnitettävä erityistä huomiota kuvien leikkautumiseen keskenään. Siinä olisi hyvä pohtia esimerkiksi eri kameroiden kuvakulmia, liikkeen suuntaa ja jo edellä mainittua kuvakoon muutosta. (Ward 2001, 152.)

Ohjaaja kommunikoi kuvatarkkaamosta muille työryhmän jäsenille sisäpuhelinkomentojärjestelmän eli *intercomin* välityksellä. Komentokieli on hyvin suppeaa ja nopeatempoista ohjeistusta ohjaajalta operaattoreille. Jokainen kamera on numeroitu erikseen. Tämä tarkoittaa sitä, että ohjaajan tarvitsee sanoa ainoastaan numero ja kaikki tietävät, ketä informaatio koskee. Ohjaaja saattaa esimerkiksi sanoa: "Kolme varoo." Tämä tarkoittaa, että kolmoskameraa on pidettävä paikallaan tai rauhallisessa liikkeessä, koska ohjaaja pitää mahdollisena kyseiseen kameraan siirtymistä seuraavaksi. Tämän avulla vältetään kameraoperaattoreiden äkkinäisiä liikkeitä live-kuvassa, mikä häiritsisi katsojakokemusta. Jos ohjaaja päättää siirtyä kolmoskameraan, hän sanoo: "Kolme." Tämä tarkoittaa, että pian tapahtuu muutos. Miksaus tapahtuu vasta, kun ohjaaja sanoo: "Kolme, nyt." "Nyt" on siis merkki miksaajalle. Tällöin myös kameraoperaattori tiedostaa, että hänen kuvansa näkyy lähtevässä lähetyksessä. Tämän tosin huomaa myös kameraan syttyvästä punaisesta rec-valosta. Kaikki kommunikointi tapahtuu siis intercomien välityksellä. Jos kameraoperaattori ei ymmärrä komentokieltä, hän on pian pulassa. Silloin hän ei ymmärrä, mitä ohjaaja häneltä toivoo. (Ward 2001, 166—168.)

Ajolista on tiedosto, johon on purettu kaikki tallennettavan esityksen aikana tapahtuvat asiat erilaisiin osioihin tarkkojen kellonaikojen kanssa. Ajolistaan merkitään myös kuvakoot kameraoperaattoreita varten sekä lyhyt kuvaus jokaisesta kuvasta. Ajolista



tehdään ennen lähetystä jo monikameratuotannon suunnitteluvaiheessa. Usein ajolistat printataan jokaiselle työryhmän jäsenelle valmiiksi paperisiksi versioiksi tai lähetetään sähköisesti. Ajolista on siis monikameratuotantojen versio käsikirjoituksesta. (Ward 2001, 44.)

Kuvan tarjoaminen on operaattorin ajolistaan kuulumattomien kuvien ehdottamista. Kameraoperaattori voi ehdottaa ohjaajalle lisäkuvia, joita ohjaaja halutessaan käyttää. Ohjaaja ei välttämättä pysty kuvatarkkaamosta käsin hahmottamaan esityksen kaikkia tapahtumia yhtä laajasti kuin kameraoperaattori. Toisaalta taas kameraoperaattori ei näe kaikkia kameroiden kuvia samanaikaisesti, mutta hänellä on silti mahdollisuus tarkistaa uloslähtevä kuva oman kameransa monitorista, mikä helpottaa kuvan tarjoamista. Varsinkin tilanteissa, joissa kyseisellä kameralla ei sillä hetkellä ole ajolistaan merkittyjä kuvia, on kameraoperaattorille tyypillistä etsiä hyödyllisiä kuvia ohjaajan käyttöön. Kun kaikilla kameroilla on jatkuvasti järkevä raja-alue kuvissa, räikeiden virheiden riski pienenee kuvia miksatessa. Kameraoperaattorin täytyy kuitenkin osata tasapainotella kuvien tarjoamisen ja ohjaajan tarkkojen ohjeiden noudattamisen välillä. Liika sooloilu on haitaksi. Oikean kuvan tarjoaminen vaatii kameraoperaattorilta myös ymmärrystä leikkauksen periaatteista sekä hyvää tilannetajua. (Ward 2001, 199.)

Varsinaisesta monikameratuotannon lähetyksestä käytetään useita eri termejä. Veto on vakiintunutta ammattikieltä monikameratuotannoissa ja tarkoittaa varsinaisen kuvauksen ja ohjaamisen ajankohtaa eli esityksen tallentamista tai ohjelman suoraa lähetystä. Opinnäytetyötäni varten haastatellut henkilöt käyttivät pääsääntöisesti kyseistä termiä, joten viittaen sillä itsekin jatkossa monikameratuotannon lähetykseen. Olen kuullut usein käytettävän myös englanninkielistä termiä *show*.

### 3 Monikameratuotannot televisiossa

Tässä luvussa käsitellään kuvan tallentamisen, television ja monikameratuotantojen historiaa. Lukijalle avataan, miten televisio on saanut nykyisen muotonsa ja tutkitaan monikameraohjelmien kehitystä niiden alkua ajoista tähän päivään saakka.

*Telesio* tarkoittaa kirjaimellisesti käännettynä kaukonäköä. Suomessa puhuttiinkin kaukokatselulaitteesta, kun televisio oli tulossa Suomeen 1950-luvulla (Elfving & Pajala 2011, 7.) Televisio lähettää katsojalle joko reaaliaikaisia suorina lähetyksiä tai valmiiksi tallennettuja lähetyksiä. On mahdollista myös lähettää näiden yhdistelmiä. Televisio

toimii linkkiyhteyksien kautta, joiden avulla ohjelmia voidaan lähettää kotimaiseen tai kansainväliseen televisioverkkoon (Juntunen 1997, 77.) Toisin kuin valokuvia, televisiokuvaa ei tyypillisesti esitetä pystykuvina kuvaruudun muodon takia. Tämä rajaa kuvallisen ilmaisun keinoja ohjelmia tehtäessä. Standardi kuvasuhde televisiokuvaa tehtäessä tällä hetkellä on 16:9 eli 1920x1080 pikseliä (Korvenoja 2004, 11.) Tästä on kuitenkin mahdollisuus poiketa, sillä muitakin kuvasuhteita käytetään nykypäivänä, mutta niitä hyödynnetään lähes ainoastaan vain tehokeinoina.

*Monikameratuotannot* ovat kuvattuja ohjelmia, joiden toteutustapana käytetään monikameratekniikkaa. Tämä tarkoittaa tapahtuman tallentamista usealla eri kameralla yhteen samanaikaisesti. Monikameramenetelmää käytetään eritoten televisiotuotannoissa kuten uutislähetyksissä, draamasarjoissa sekä musiikki- ja viihdeohjelmissa. Kameroiden määrä saattaa vaihdella tuotannon mukaan, mutta usein kameroita on käytössä vähintään kolme. Televisiotuotannoissa on tyypillistä käyttää 2—4 kameraa. Isommissa tuotannoissa kameroiden lukumäärä on tyypillisesti suurempi. Massiivisissa viihdetapahtumissa, kuten esimerkiksi euroviisuissa, kameroita saattaa olla käytössä jopa kymmeniä. (Leroux 2015, 3.)

### 3.1 Television historiaa

Jo 1800-luvulla ensimmäisen kerran ymmärrettiin, että kuvaa voidaan lähettää sähköisesti. Tämä vaati kuvan rikkomista tarpeeksi pieniin osiin, lähettämistä peräkkäin ja uudelleen kokoamista vastaanottimessa. Näitä yksittäisiä kuvan osia kutsuttiin juoviksi. Tänäkin päivänä kuvan lähettäminen perustuu samankaltaiseen tekniikkaan, jossa kuva lähetetään pienemmissä osissa vastaanottimeen, missä se kootaan katsojalle uudelleen kokonaiseksi kuvaksi. Tässä luvussa avaan tarkemmin, miten kyseisestä juovatekniikasta on päästy tämänpäiväisen television muotoon.

Brittiläinen Alexander Bain kehitti 1843 laitteen, jota kutsuttiin kuvalennättimeksi. Laite mahdollisti kuvien ja tekstin lähettämisen johdinta pitkin. Laitteen vastaanottopää näytti kuitenkin ainoastaan kuvan mustat sävyt. Muita värisävyjä ei välittynyt vielä silloin. Kehitys jatkui ja vuonna 1884 saksalainen Paul Nipkow onnistui lähettämään kuvaa, missä myös harmaan sävyt säilyivät. Keksintö patentoitiin Nipkowin levyksi. Se perustui samanlaiseen pilkkomistekniikkaan, mutta toteutus tapa oli erilainen kuin Bainin kuvalennättimessä. Nipkowin levy oli oleellinen osa televisiotekniikan kehitystä, koska

sitä käytettiin 50 vuotta, aina 1920-luvulle ja ensimmäisiin televisiolähetysiin saakka. (Nousiainen 2006, 2–3.)

Liikkuvasta kuvasta puhuttaessa on aina oleellista mainita myös Lumièren veljekset Auguste ja Louis Lumière. 1800-luvun loppupuolella ranskalaiset veljekset kehittivät liikuvan kuvan kuvaamista valtavasti. He keksivät *kinematografian* eli liikuteltavan elokuvakameran. Monikameratuotantojen kehityksen näkökulmasta tämä oli merkittävä keksintö, koska monikameratuotannoissa kameroita liikutellaan nykyään useissa eri formaateissa. Veljekset vaikuttivat muutenkin valtavasti kuvaamisen kehitykseen esimerkiksi järjestämällä ensimmäisen maksullisen elokuvanäytöksen joulukuussa 1895. Näytös järjestettiin Pariisissa. (Yle 2017.) Tämän esityksen jälkeen liikuvan kuvan kuvaaminen yleistyi ympäri maailmaa. Elokuva- ja televisiotutkimuksen professori Henry Bacon kuvaa Ylen dokumentissa tilannetta näin:

Maailma tuli ihan eri tavalla näkyväksi. Yhtäkkiä saatettiin nähdä liikkuvaa kuvaa eri puolilta maailmaa, paikoista, joista oli ennen vain kuultu ja nähty ehkä piirroksia tai maalauksia. (Sivistyksen käsikirja 2011.)

Alkuaikoina televisioon lähetettiin mustavalkoista kuvaa 405 juovan resoluutiolla. Kuva oli kovin rakeista. Yleisradion perustaminen vuonna 1926 on merkityksellinen osa suomalaisen television kehitystä. Ensimmäisiä kuvallisia lähetystyöskentelyjä olivat jalkapallo-ottelut vuonna 1936. Radio säilyi kuitenkin hallitsevana välineenä suomalaisten kodeissa 1950-luvun loppupuolelle (Yle 2015.) Toisen maailman sodan jälkeen ihmisten tiedon saannin tarve kasvoi. Tämä johti television nousuun tiedotusvälineenä 1950-luvulla. (Wiio 2007, 13.)

1958 aloitettiin säännölliset televisiolähetykset Yleisradiossa. Säännöllisten lähetysten myötä television suosio kasvoi toden teolla. Vuonna 1964 Suomessa oli jo puoli miljoonaa televisiolupaa. Seuraavana vuonna alkoi myös uutisten lähettäminen television kautta. Ylen uutiset ovat edelleen yksi maamme katsotuimmista monikameraohjelmista. (Yle 2015.)

Väritelevisio tuli markkinoille 1960-luvulla. Siinä kuva oli resoluutioltaan parempi ja muutenkin tarkempi. (Bignell & Orlebar 2005, 19.) Analoginen väritelevisio perustui tekniikkaan, jossa kuva jaetaan prismalla kolmeen eri värikomponenttiin punaiseen, vihreään ja siniseen ja niistä tehdään osakuvat. Vastaanotin toisti nämä kolme osakuvaa päällekkäin, jolloin saatiin kokonainen värillinen kuva. (Nousiainen 2006, 4–5.)

Suomessa ensimmäinen virallinen väritelevisiolähetys oli presidentti Urho Kekkosen uudenvuodenpuhe tammikuussa 1969. Tämän jälkeenkin tosin mustavalkoiset lähetykset olivat vielä tavanomaisempia kuin värilähetykset. Vasta vuonna 1977 Yle alkoi lähettää värillisiä televisiolähetystyksiä säännöllisesti. Iltauutiset lähetettiin aina värillisenä viikonloppuisin kyseisen vuoden vappupäivästä lähtien. Kapasiteetti ei antanut vielä myöden jatkuviin värilähetystyksiin siirtymistä. (Uusitorppa 2017.)



Kuva 2. Kuvakaappaus Yle Uutisten vappupäivän värillisestä lähetystyksestä vuonna 1977, jonka jälkeen säännölliset värilliset televisiolähetystykset aloitettiin Suomessa (Yle Areena 2020).

### 3.2 Televisiokuvan lähettämistapoja

Tässä luvussa avataan televisiokuvan käytetympiä lähettämistapoja. Tekstissä syvennyttään tarkemmin analogiseen ja digitaaliseen lähettämistekniikkaan ja pohditaan näiden eroja. Aina 2000-luvulle asti alaa hallinnut analoginen kuvan lähettäminen on saanut nyt siirtyä syrjään digitaalisuuden tieltä.

### 3.2.1 Analoginen



Kuva 3. Suomalainen perhe on kokoontunut analogisen tv-vastaanottimen ääreen 1950-luvulla (Yle 2014).

Televisiostaan lähettämiseen käytettiin pitkään kolmea eri analogista menetelmää. Yhdysvalloissa ja Japanissa on ollut käytössä järjestelmä nimeltä NTSC (*National Television Standards Committee*). NTSC-järjestelmä otettiin käyttöön vuonna 1952 väritelevisiota varten (Hartwig 2000, 46). Kyseinen järjestelmä lähettää 525 juovan kuvaa nopeudella 30 kuvaa sekunnissa. Tämän luvun valikoituminen johtui Yhdysvaltojen valaisimien 60 hertsin välkkymistäajuudesta. Jos kuvanopeus olisi eri, valaisimet alkaisivat niin sanotusti *flikkeröimään* eli värisemään tai vilkkumaan kuvassa. (Bignell & Orlebar 2005, 24.)

Suomessa ja suurella osalla muuta Eurooppaa on käytetty PAL-järjestelmää (*phase alternate line*). Kyseinen järjestelmä kehitettiin Saksassa 1967. Eurooppalaiset halusivat paremman järjestelmän kuin amerikkalaisten käyttämä järjestelmä NTSC. PAL-järjestelmä lähettää 50 kuvaa per sekunti. Kokonainen kuva muodostuu kahdesta puolikkaasta kuvasta, jotka lomitetaan keskenään yhdeksi kokonaiseksi. Todellinen kuvataajuus on siis 25 kuvaa sekunissa. (Bignell & Orlebar 2005, 24.) PAL-järjestelmästä on myös 30 kuvan ja 525 juovan versio, joka on ollut käytössä Brasiliassa. Tätä järjestelmää kutsutaan nimellä PAL-M. (Hartwig 2000, 46.)

Ranska, Venäjä ja osa Itä-Euroopasta ovat käyttäneet ranskalaisten kehittämää SECAM-järjestelmää (*Séquential Couleur Avec Mémoire*). SECAM-järjestelmää alettiin kehittää vuonna 1956, ja se tuli markkinoille 1967. SECAM on hyvin saman kaltainen järjestelmä kuin PAL. Sen kuvataajuus on myös 25 kuvaa sekunnissa 625 juovan taajuudella. SECAM kuitenkin käsittelee kuvan värejä eri tavalla, eikä siksi toimi rinnakkain PAL-järjestelmän kanssa. (Sony 2019.)

### 3.2.2 Digitaalinen

Vuonna 1981 aloitettiin digitaalinen kuvan lähettäminen televisioon tekstitelevision muodossa. Kehittämistä jatkettiin ja tällä hetkellä analogisista lähetyksistä on luovuttu lähes kokonaan. (Nousiainen 2006, 9) Digitaalitelevisio tarjoaa kuluttajalle paremman kuvan ja äänenlaadun sekä enemmän kanavia. Digitaalisuus mahdollistaa myös television toimivuuden multimedialaitteena. (Kangaspunta 2013, 13—15.) Digitaalisuuteen siirtyminen vaati kuitenkin muutoksien tekemistä antennijärjestelmään ja vastaanotinlaitteisiin. Analoginen televisiovastaanotin tarvitsi signaalin vastaanottamiseen erillisen muuntajan, digisovittimen eli digiboksin. Digiboksi purki digitaalisen signaalin analogiseen muotoon, jolloin sitä oli mahdollista katsoa myös analogisesta televisiosta. Antennijärjestelmän täytyi myös olla digikelpoinen. (Härö 2007.)

2000-luvulla aloitettiin maailmanlaajuinen hanke, jonka tavoitteena oli koko televisioverkon digitalisointi. Jo 50 vuotta palvellut analoginen lähetystekniikka sai väistyä digitaalisen television tieltä. Muutos tapahtui asteittain. Suomessa ensimmäiset digitaaliset lähetykset aloitettiin vuonna 2001. Digitaalitelevision aloittaessa Suomessa oli kolmetoista kanavaa ja kolmetoista sisällönostajaa. Kanavien lukumäärän kasvamisen myötä kilpailu katsojien ajasta kohosi yleisön jakautumisesta johtuen. Tämän seurauksena tuottajat alkoivat kiinnittää enemmän huomiota kohderyhmiin. (Mäkeläinen 2001, 117.) Lopullinen vaihdos Suomessa täysin digitalisoituun televisioverkkoon tapahtui 1.9.2007. Tämä tarkoitti analogisten televisiolähetyksen loppumista. (Digita 2012.)

Digitaalista videota tallentavan kameran sisällä on valoherkkä kenno. Kenno on tyypillisesti kooltaan noin puoli senttiä ja rakentuu pikseleistä. Korkeatasoisissa televisiokameroissa kennon koko voi olla suurempikin. Se kerää ja käsittelee linssin läpi tulevaa valoa. Kenno muuntaa valosta saadun informaation elektroniseksi signaaliksi ja



piirtää kuvan pikseleillä. Pikseleiden laatu ja käsittelykyky vaihtelee, joten pikseleiden määrä ei aina välttämättä kerro varsinaisen kuvan laadusta. (Bignell & Orlebar 2005, 21.)

Digitaalista televisiokuvaa lähetetään tekniikalla, jota kutsutaan DVB-järjestelmäksi (*Digital Video Broadcasting*). Tähän tekniikkaan perustuu Suomen tämän hetkinen maanpäällinen televisiolähetysjärjestelmä (Yle 2016). Tekniikka jakaa tiedoston pienempiin digitaalisiin paketteihin eli bitteihin, liittää niihin osoitteet ja lähettää ne järjestyksessä vastaanotinlaitteelle siirtobittivirtana. DVB-tekniikoita on erilaisia. DVB-C lähettää kuvaa kaapeliverkon kautta, DVB-S satelliitin, ja DVB-IPTV lähettää kuvaa laajakaistatelevisioihin. Standardit eroavat toisistaan lähinnä eri siirtoteille optimoitujen modulointimenetelmien osalta. Vastaanotinlaitteet eroavat myös toisistaan eivätkä ole yhteensopivia eri standardien kanssa. (Nousiainen 2006, 10–11.)

Viime vuosina liikkuvan kuvan lähettämässä on alettu käyttämään DVB-tekniikan rinnalla valokuitua. Valokuidulla pystytään siirtämään informaatiota hyvinkin nopeasti kvartsilasista valmistettua johdinta pitkin laservalon avulla. Valokuidun etuna on mahdollisuus suuriin etäisyyksiin. Sillä onnistutaan lähettämään videokuvaa pätkimättä jopa useita satoja kilometriä. Ongelmana kuitenkin on valokuitujohtimien herkkyys pölylle. Pienikin pölymäärä johtimessa heikentää sen laatua. (Telia 2020.)

### 3.2.3 HD ja 4K

Teräväpiirron kehittäminen alkoi Japanissa jo 1970-luvulla. Tavoitteena oli saada televisiokuvasta yhtä tarkkaa kuin 35 mm filmistä. Ensimmäinen HD-koelähetys tehtiin 1986. Pikseliluvuksi valikoitui 1250. Tämä siis tarkoittaa, että HDTV:n (*High Definition Television*) pikseliluku on kaksinkertainen normaaliin televisiokuvaan verrattaessa. Alun perin HD-lähetykset olivat analogisia, kun ne aloitettiin 1990-luvulla, mutta koska digitaalinen televisio oli tulossa samaan aikaan, siirryttiin nopeasti myös digitaalisiin HD-lähetyksiin ennen analogisten HD-lähetysten yleistymistä. (Nousiainen 2006, 27–28.)

HD-lähetykset tulivat katsojalle oleellisiksi vasta, kun kuvaputkitelevisioista siirryttiin taulutelevisioihin ja näyttöjen koko alkoi suurentua aiemmin tyypillisestä 20–30 tuumasta jopa 80 tuumaan. Suuressa näytössä Standard Definition -kuvasta on jo helpompaa huomata kohinaa, sillä pikselien määrä pysyy kuitenkin aina samana. Kuvanlaatuongelmien vastaukseksi muodostui HDTV. Huomattava ero näkyy jo 40

tuuman näytössä. Signaalin levitys perustuu samaan DVB-standardiin kuin digitaalinen kuvan jakelu. (Nousiainen 2006, 27–28.)

2010-luvun alussa markkinoille tuli myös 4K-tekniikka, jota on kutsuttu sekä Ultra HD- ja UHD-nimityksillä. Ultra HD:n näyttöresoluutio on 7680x4320p, ja se on neljä kertaa tarkempi kuin Full HD -kuva (Vahosalmi 2013, 8). 4K-televisioita on ollut markkinoilla jo pitkään, mutta 4K-televisiolähetyksistä ei ole tullut vielä standardia. Suurin 4K-sisällön tarjoaja on yhdysvaltalainen suoratoistopalveluita myyvä yritys Netflix. Lähes kaikki Netflixin omat sisällöt ovat saatavilla 4K:na. (Lehto 2019.) Helmikuussa 2020 Netflixin kuukausimaksu Ultra HD -sisällöistä oli 16 euroa (Netflix 2020).

### 3.3 Monikameratuotantojen kehitys

TV-kameratyön erityispiirteenä on monikameratyö. Tässä luvussa syvennytään tarkemmin monikameratuotantojen kehitykseen. Puhuttaessa television monikameratuotannoista tarkoitetaan taltiointi- ja lähetysjärjestelmää, millä kuvattaessa käytössä on useampia kameroita. Valinta kameroiden määrästä tehdään projektikohtaisesti. Siihen vaikuttavat esimerkiksi genre, budjetti, ohjaajan lähestymistapa ja varsinaiset kuvaolosuhteet. Elokuvia kuvataan pääosin vain yhdellä kameralla, mutta useat eri televisioformaatit toteutetaan TV-studioissa tai kentällä monikameratyöskentelyllä. Näitä ovat esimerkiksi musiikkiohjelmat kuten *The Voice of Finland*, visailuohjelmat kuten esimerkiksi *Kymppitonni* ja paneeliohjelmat kuten *Hyvät ja Huonot Uutiset*. Myös uutisia, urheiluohjelmia, lastenohjelmia ja sitcom-ohjelmia toteutetaan monikameratuotantoina. (Korvenoja 2004, 12.)

Useammalla kameralla kuvaaminen samanaikaisesti tuli tarpeelliseksi vasta televisiotuotannoissa. Television alkuaikoina ei ollut vielä mahdollista nauhoittaa lähetyksiä, sillä nauhureiden käyttö alkoi vasta 1960-luvulla. Ensimmäinen monikameratekniikalla toteutettu suora televisiolähetys oli vuonna 1928 draamasarjasta ”*The Queen’s Messenger*”, joka lähetettiin yhdysvaltalaiselle W2XAD-kanavalle (nykyinen CBS). Toteutuksessa oli kolme kameraa. Kaksi kameroista kuvasivat näyttelijöitä ja yksi lavan rekvisiittaa. Alkuaikoina monikameratekniikkaa suosittiin varsinkin komediasarjoissa, joista se hiljalleen yleistyi tyypilliseksi käytännöksi useiden eri televisio-ohjelmien tekoon. (Sopenperä 2012, 1.)



Nykyään monikameramenetelmää käytetään erityisesti live-ohjelmissa. Monikameratyöskentely mahdollistaa ohjelman reaaliaikaisen leikkauksen eri kameroiden välillä. Suoraa tunnin mittaista *prime time* -ohjelmaa eli television parhaaseen katselu-aikaan vuorokaudessa lähetettävää ohjelmaa ei tyypillisesti kannata tehdä pelkällä yhdellä kameralla. Sen katsominen ei todennäköisesti olisi katsojalle mielekästä, joten monikameratiimi on pakollinen. Useammalla kameralla kuvaaminen tuo kuitenkin erilaisia haasteita kuvaustilanteisiin. Kuvien rytmittäminen on oleellisempaa, koska on vaarana, että toinen kamera näkyy kuvissa. Tämä ei ole toivottua, vaikkakin sitä näkee joissakin ohjelmissa. Monikamerakuvaamisen vahvuus on suurienkin tapahtumien reaaliaikainen tallennus mielenkiintoisesti ja eläväisesti. Yhdellä kameralla kuvattaessa tapahtuma täytyy toisintaa uudelleen, mikäli se halutaan kuvata eri kuvakulmasta. Suuria urheilutapahtumia kuvattaessa tällainen menettelytapa on käytännössä mahdotonta. Usealla kameralla kuvaaminen säästää työryhmän aikaa. Monikameratyöskentely säästää aikaa myös jälkituotannon puolella leikkauksessa. (Korvenoja 2004, 13.)

Taulukko 1. Viikon 11 katsotuimmat televisio-ohjelmat Suomessa vuonna 2020. Taulukon perusteella voidaan päätellä, että suurin osa katsotuimmista ohjelmista on monikameratuotantoja. (Finnpanel 2020.)

Viikon 100 katsotuinta lähetystä (kaikki kanavat, kaikki esityskerrat) viikko 11/2020 Kohderyhmä: Kaikki 4 vuotta täyttäneet Väestö: 5 281 000						
#	Ohjelma	Kanava	Päivä	Kello	Tavoitavuus	Keski- katsoja- määrä esitys- päivänä
1.	Yle Uutiset	YLE TV1	to	20:29	1 306 000	1 111 000
2.	Urheiluruutu	YLE TV1	to	20:55	1 141 000	1 000 000
3.	Yle Uutiset	YLE TV1	ma	20:29	1 204 000	961 000
4.	A-Talk	YLE TV1	to	21:05	1 221 000	940 000
5.	Yle Uutiset	YLE TV1	ke	20:29	1 137 000	940 000
6.	Yle Uutiset	YLE TV1	su	20:29	1 082 000	937 000
7.	Masked Singer Suomi	MTV3	la	20:00	1 368 000	930 000
8.	Urheiluruutu	YLE TV1	ma	20:55	866 000	872 000
9.	Yle Uutiset	YLE TV1	su	18:00	936 000	868 000
10.	Yle Uutiset alueeltasi	YLE TV1	pe	18:21	895 000	868 000
11.	Yle Uutiset alueeltasi	YLE TV1	to	18:21	907 000	864 000
12.	Urheiluruutu	YLE TV1	ke	20:55	976 000	862 000
13.	Yle Uutiset	YLE TV1	pe	18:00	960 000	831 000
14.	Yle Uutiset	YLE TV1	ti	20:29	991 000	826 000
15.	Yle Uutiset	YLE TV1	to	18:00	957 000	820 000
16.	Yle Uutiset	YLE TV1	pe	20:29	1 036 000	818 000
17.	Yle Uutiset	YLE TV1	la	20:29	951 000	816 000
18.	Seitsemän uutiset	MTV3	su	18:58	925 000	814 000

Pekka Korvenoja on jakanut erilaiset monikameratuotannot viiteen eri kategoriaan. Ensimmäisenä on *vakiomuotoiset suorat ohjelmat* eli ohjelmat, jotka perustuvat jonkinlaiseen formaattiin. Näitä ovat esimerkiksi uutiset, haastatteluohjelmat ja asiaohjelmat. On mahdollista ryhmitellä näitä vielä pienempiin kategorioihin niiden aihepiirien perusteella. Uutisia voidaan esimerkiksi jakaa talouteen, urheiluun ja kulttuuriin. Vakiomuotoisille ohjelmille on tyypillistä, että kameraoperaattorilla on ajolista, minkä mukaan hän työskentelee. Kameraoperaattorilta odotetaan näissä ohjelmissa formaatin tuntemista. Ohjaajalla ei siis ole tarvetta käydä hänen kanssaan kuvia erikseen läpi ennen lähetyksen alkua. (Korvenoja 2004, 17.)

Seuraava ohjelmatyyppi on *ainutkertaiset nauhoitetut ohjelmat*. Nämä ovat myös vakiomuotoisia ohjelmia, mutta poikkeuksena niissä tapahtuu spontaaneja asioita, joita ei ole mahdollista toistaa, joten monikameratiimin on onnistuttava työssään kerralla. Tällaisia ohjelmia ovat esimerkiksi visailuohjelmat. Ainutkertaisia nauhoitettuja ohjelmia on mahdollista tehdä myös pätkissä. Tässä tapauksessa valmis ohjelmakokonaisuus kasataan vasta jälkityövaiheessa. Tämä saattaa olla tarpeellista, jos ohjelman aikana on pidemmän aikavälin kestäviä katkoja tapahtumissa. Näissä ohjelmissa on tyypillistä, että mitään tarkkaa ajolistaa ei ole, koska on mahdotonta harjoitella spontaania ohjelmaa etukäteen. Ohjaaja määrittelee kameraoperaattorien paikat ja tietyt kuvat jokaiselle, mutta valtaosa ohjelmasta kuvataan ainutkertaisesti. On mahdollista ja hyödyllistäkin kuitenkin käydä läpi ohjelman alku ennen nauhoitusta, jotta nähdään juontajan paikka ja muu asettelu. (Korvenoja 2004, 18.)

Kolmantena Korvenoja mainitsee *ennakkosuunnitellut ohjauksessa toteutuvat suorat ohjelmat*. Tällaisia ohjelmia ovat esimerkiksi gaalaohjelmat, joissa esiintyy palkintojen jakoa ja tulosten julkistamista. Ohjelmaa on tyypillistä harjoitella etukäteen, jos se vain on aikataulullisesti mahdollista. Esitykset käydään kerrallaan läpi. Ennen varsinaista suoraa lähetystä järjestetään kenraaliharjoitus, missä koko ohjelma ajetaan läpi ilman taukoja. Kenraaliharjoitukseen osallistuu usein myös puvustus- ja maskeerausryhmät. Kenraaliharjoituskäytäntöä suositaan erityisesti esimerkiksi missikisoissa. (Korvenoja 2004, 18.)

*Ennakkosuunnitellut ohjauksessa toteutettavat nauhoitetut ohjelmat* voivat olla esimerkiksi sketsiviihdettä, show-ohjelmia, näytelmiä, sarjanäytelmiä tai konsertteja. Näiden ohjelmien luonne ei vaadi suoraa lähetystä ja niihin kuuluu vahvasti etukäteisharjoittelu. Näytelmien kohdalla harvemmin suoralähetys olisi mielekäs työtapana.

Etukäteissuunnittelu antaa monikameraryhmälle mahdollisuuden miettiä kuvitusta monipuolisemmin. Show-ohjelmat ovat poikkeus. Niitä tehdään sekä suorina lähetyksinä että nauhoitettuna. On myös ohjelmaformaatteja kuten *The Voice of Finland*, jossa osa monikameratekniikalla toteutetuista lähetyksistä on nauhoitettuja ja osa suorina. (Korvenoja 2004, 18.)

*Tilanteen mukaan tehtävät suorat lähetykset* ovat eritoten tapahtumataltiointeja. Tapahtumataltiointeja voi tehdä oikeastaan, mistä tahansa, mutta televisiossa niitä on tyypillistä lähettää esimerkiksi urheilutapahtumista ja poliittisista väittelyistä. Tämän tyyppisten monikameratuotantojen tapahtumia ei ole mahdollista ennakoita etukäteen. Toki, monikameratiimi on saanut jonkinlaiset raamit tapahtumien kulusta. Ohjelman aikana voi kuitenkin tapahtua yllättäviä käännteitä, joihin ei ole pystytty etukäteen valmistautumaan. Keskustelu saattaa lähteä eri raiteille kuin alkuperäisessä suunnitelmassa oli ennakoitu. Tässä kohtaa juontajalla tai keskustelun vetäjällä on vastuu ohjelman kasassa pitämisestä. Urheilutapahtumissa spontaaneja käännteitä voi tapahtua koska vain. Tällaisten tapahtumien ennakkosuunnittelutavat vaihtelevat ohjaajan mukaan. Kameraoperaattori toimii ohjaajan toivomusten mukaisesti. (Korvenoja 2004, 18–19.)

Monikameratiimeissä on siis erilaisia työskentelytapoja. On mahdollista, että ohjaaja tekee kameraoperaattoreille tarkat kovalistat. Kovalistoihin on merkitty kuvakoko, kuvanumero, mitä kuvassa tapahtuu ja potentiaalisesti muutakin informaatiota. Tällaista työskentelytapaa käytetään esimerkiksi nauhoitettavissa lähetyksissä, joita on mahdollisuus suunnitella tarkkaan etukäteen. Toisessa ääripäässä on työskentelytapa, jossa ohjaaja antaa kameraoperaattoreiden tarjota kuvia ja ohjaaja valitsee kuvatarjonnasta aina seuraavan kuvan mihin leikataan. Ohjaaja saattaa myös itse miksata lähetyksen. Tällaista työskentelytapaa käytetään pienemmissä tuotannoissa, jossa tekijät ovat toisilleen tuttuja. Ohjaaja tietää operaattoreiden työskentelytavan ja haluaa antaa heille vapauden, koska tietää, että silloin he antavat parhaan osaamisensa. Tapaa käytetään myös lähetyksissä, joita ei ole mahdollista harjoitella etukäteen. (Korvenoja 2004, 16.)

Viime vuosina monikameratuotannot ovat kasvaneet entistä mahtipontisimmiksi. Kameratekniikka on kehittynyt valtavasti. Digitaalitekniikka on muutenkin mahdollistanut tekijöille uusia työskentelytapoja esimerkiksi musiikkiviihdeohjelmien avuksi kehitetyn Cuepilot -ohjelmiston käytön. Cuepilotilla on mahdollista automatisoida miksaaminen

monikameratyöskentelyssä aikakoodien perusteella. Ohjelmisto helpottaa ohjaajan työskentelyä valtavasti, sillä nopeat ja vaativatkin leikkaukset sujuvat soljuvasti automaattimiksausella, ja ohjaaja voi seurata tapahtumia esimerkiksi omasta iPadista tai iPhonesta. Kameraoperaattoreilta tekniikka vaatii luonnollisesti erityistä huolellisuutta ajoitusten kanssa. (Leroux 2015, 23–24.)

#### 4 Kameraoperaattorin työnkuva

Tässä luvussa keskitytään tarkemmin kameraoperaattorin työnkuvan erityispiirteisiin. Lukijalle avataan kokonaisvaltaisesti asioita, jotka liittyvät kameraoperaattorin työhön ja eri työvaiheisiin. Kameraoperaattori on siis henkilö, joka monikameratuotannossa käsittelee kameraa tai useampia kameroita. Hän työskentelee ohjaajan alaisuudessa ja toteuttaa ohjaajan visiota lähetyksen aikana.

Kameraoperaattorin työ on vahvasti ryhmätyötä. Kameraoperaattori työskentelee aina monikameratiimissä, missä hän palvelee ohjaajaa. Ohjaaja kommunikoi operaattoreiden kanssa *intercomien* eli suljetunsisäpuhelinjärjestelmän välityksellä käyttäen monikameratyöskentelylle ominaista komentokieltä. Kameraoperaattoreiden on tehtävä samankaltaista jälkeä toistensa kanssa, jotta ohjaaja voi leikata sulavasti kuvien välillä. Esimerkiksi kuvaa rajattaessa tämä korostuu; koko työryhmän on tehtävä se samalla tyylillä. Ohjaaja vaikuttaa vahvasti ryhmän työskentelytapaan. On tyypillistä, että mitä kauemmin ryhmä on työskennellyt yhdessä, sitä vähemmän se tarvitsee kommunikaatiota laadukkaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Kameraoperaattorit tuntevat toistensa työtavat ja halutessaan voivat tarkistaa kollegan tuottaman kuvan valitsemalla uloslähtevän kuvan kameras monitoriin. Tällöin he eritoten osaavat tarjota ohjaajan käyttöön hyödyllisiä kuvia. (Ward 2001, 166–167)

Kalustossa ja kuvanlaadussa on tapahtunut suuria muutoksia viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana. Monikameratuotannoissakin SD-kuvanlaadusta siirryttiin aluksi HD-laatuun ja nykyään eniten käytetty kuvanlaatu on 4K. Kaluston kehittymisen ja resoluutioiden parantumisen myötä kuvan tarkentaminen kohdilleen on tärkeämmässä osassa. Kameraoperaattorina töitä tekevä henkilö kommentoi, että tämä on tehnyt työstä hieman haasteellisempaa kuin mitä se oli hänen työuransa alussa, jolloin käytettiin pienempiä resoluutioita. Tuotannoilla on nykyään lukuisia eri vaihtoehtoja, joista valita kaluston suhteen. Robottikamerat ovat tulleet miehitettyjen kameroiden rinnalle. Myös minikamerat ja langaton tekniikka tuovat lisämausteensa

tuotantoihin. Haastateltavien näkökulmasta kameraoperaattorien työnkuva on nykyään vaativampaa kuin heidän uransa alussa kaikkien uusien tekniikoiden johdosta. (Törmälehto, 25.2.2020.)

#### 4.1 Kameraoperaattorille tyypillisiä työkaluja

Kameraoperaattorin tulee hallita useita erilaisia työvälineitä. Pelkkä kameratekniikan tunteminen ei ammattitekiäjälle ole riittävää. Erityisesti tapahtumataltionnissa suositaan liikkuvaa kuvaa staattisen kuvan sijasta. Liikkuvan kuvan dynamiikan vaihtelut elävöittävät ohjelmaa. Katsoja kokee olevansa vahvemmin läsnä, kun kuva liikkuu. Liikkuvasta kuvasta on kuitenkin hankala saada tasaista ja soljuvaa, joten liikutteluun tarvitaan erilaisia teknisiä apuvälineitä. Haastatellessani alalla pitkään toimineita tekijöitä kaluston teknisen tuntemisen tärkeys korostui. Seuraavissa kappaleissa esitellään lukijalle näitä yleisessä käytössä olevia apuvälineitä, mitkä ovat tyypillisiä monikameratuotannoissa.

##### 4.1.1 Kraana

Kraana on massiivinen kuvaustyökalu, jossa on pitkä vipu. Kamera kiinnitetään varren toiseen päähän ja toisessa päässä operaattori operoi sen liikkeitä ja asetuksia kaukosäädöillä. Kameraoperaattori näkee monitorin avulla, mitä kraanan päässä kiinnitettynä oleva kamera kuvaa ja pystyy näin hakemaan ideaalin komposition. Kraana mahdollistaa näyttävien ajojen, nostojen ja laskujen tekemisen. Työkaluna kraana on raskas ja hankalasti kuljetettava, joten sitä harvemmin käytetään pienissä tuotannoissa. Monikameratuotannoissa kraanan käyttö on tyypillistä suurilla festivaaleilla ja konserteissa. (Ward 2001, 180–181.)

##### 4.1.2 Paineistettu jalusta

Paineistettu jalusta on yksi TV-kameratyön perustyökaluista. Sitä käytetään raskaiden studiokameroiden kanssa, mitkä ovat rakennettu ammattikäyttöön. Paineistettu jalusta helpottaa kameraoperaattoria raskaan kameran käsittelyssä ja tasaisella alustalla sillä voidaan tehdä tasaisia kamera-ajoja ja nostoja. Paineistettua jalustaa käytetään erityisesti uutis- ja asiaohjelmissa. Käytössä on myös kevyempiä jalustoja, joita on helpompi siirrellä. (Korvenoja 2004, 14.)

#### 4.1.3 Robottikamera

Viime vuosina monikameratuotannoissa on yleistynyt robottikameroiden käyttö. Robottikamera on yhdistettynä kuvatarkkaamoon, missä ohjaaja tai kameraoperaattori voi säätää kameran liikkeitä ja kuvakokoja suoraan kontrollerista eli kuvatarkkaamossa sijaitsevasta ohjaimesta, joka on yhdistetty kyseisiin kameroihin kaapelien avulla. Robottikameroiden käyttö on hyvin tyypillistä tuotannoissa, joissa kameratyöskentely on kovin rutiininomaista eikä erityisen haastavaa. Robottikameroiden käyttö mahdollistaa myös useamman eri kameran operoinnin saman aikaisesti. (Korvenoja 2004, 15.) Kontrolleriin on mahdollista tallentaa muistipaikkoja kameroille. Tämä tarkoittaa sitä, että operaattorin ei joka kerta erikseen tarvitse etsiä samaa kuvaa uudelleen vaan kameralle voidaan kertoa muistipaikkaa klikkaamalla, minne sen halutaan kääntyvän. (Panasonic Corporation 2018, 75–76.)

Robottikameroiden rinnalla käytetään myös pieniä miehittämättömiä minikameroita eli *fixi-kameroita*. Myös näiden käyttö on yleistynyt vauhdilla viime vuosikymmenien aikana. Robottikamerat ja minikamerat ovat tulleet osaksi lähes kaikkia tuotantoja. Monet pienemmät tuotannot saatetaan tehdä pelkästään kyseisillä kameroilla. Tällaista käytäntöä ei ollut vielä 2000-luvun alussa. Robottikamera on siis oleellinen työkalu tänä päivänä kameraoperaattorina työskentelevälle henkilölle. (Törmälehto, 25.2.2020.)

#### 4.1.4 Steadicam

Garret Brown on kehittänyt steadicamin, joka mahdollistaa tärinättömän ja sulavan videokuvaamisen mekaanisella kuvanvakaimella. Tuote tuli markkinoille vuonna 1976. Steadicamissa gimbaalin tyyppinen kuvanvakain on kiinnitetty haarniskaa muistuttavaan liiviin, minkä kameraoperaattori pukee ylleen. Gimbaalilla tarkoitetaan tietynlaista mekaanista niveltä, jonka toisessa päässä on kamera ja toisessa painot kuvan tasapainottamista varten. On mahdollista myös pidentää tai lyhentää vartta. Steadicam mahdollistaa dynaamisen liikkuvan kuvaamisen. Steadicamin käytössä kuvasta katoaa tärinä, mikä käsivarakuvauksessa usein nousee ongelmaksi. Steadicamin avulla pystytään toteuttamaan tasaista kuvaa jopa kameraoperaattorin juostessa rappusia pitkin. Tällaisen operoinnin onnistuminen vaatii kuitenkin harjoittelua. Monikameratuotannoissa steadicamin käyttö on yleistä erityisesti suorissa lähetyksissä ja tilanteissa, joissa kuvattavan kohteen seuraaminen vaatii myös kameraoperaattorin liikkumista. (Vainio 2016, 14–15.)

#### 4.1.5 Vaijerin varassa liikkuva kamera

Yksi erikoistyökalu, jota käytetään esimerkiksi suurissa urheilutapahtumissa, on vaijerin varassa kulkeva kevytkamera. Vaijeri on mahdollista pingottaa stadionin yli, jolloin kamera liikkuu vaijerin varassa stadionin yllä sähkömoottorin avulla. Kameraa operoidaan etäältä. (Korvenoja 2004, 15.) Tällaista tekniikka olen nähnyt käytettävän esimerkiksi SuomiLOVE-tuotannon kuudennen kauden päätöskonsertissa, joka järjestettiin Hartwall Arenalla 29.2.2020.

#### 4.1.6 Drone

Drone eli kuvauskooperi on ilmassa kauko-ohjaimen avulla lennätettävä kamera. Dronen käyttö on yleistynyt valtavasti viime vuosina kaikenlaisissa televisiotuotannoissa. Uudet kuvakulmat elävöittävät katsojan kokemusta. Ilmasta kuvatut hitaat ajot näyttävät mahtipontisilta, mutta tuotannollisesti drone-kuvat eivät syö suurta osaa budjetista. Koptereiden hinnat ovat laskeneet viime vuosina, mikä on mahdollistanut pienemmillekin tuotantoyhtiöille niiden hankinnan. Helppokäyttöisyys vetoaa myös tekijöihin. (Winther 2019.)

#### 4.2 Kameraoperaattorin merkitys työryhmässä

Tämän alaluvun tarkoitus on hahmottaa lukijalle tarkemmin kameraoperaattorin työskentelyä suunnitteluvaiheesta lopulliseen videon suoratoistoon asti. Luvussa käsitellään kameraoperaattorin vastuuta ja merkitystä työryhmässä sekä mahdollisia ongelmatilanteita. Tutkimusmenetelmänäni olen käyttänyt teemahaastattelua. Valitsin tämän menetelmän, koska ei ole olemassa mitään virallista teoriapohjaista tutkielmaa kameraoperaattorin hyvistä piirteistä. Olen siis lähtenyt kartoittamaan asiaa haastatteleamalla asiantuntijoita teemaan liittyen. Luonnollisesti hypoteesi on olemassa jo ennen aineiston keruun aloittamista, mutta etukäteen ei voi tarkasti tietää vastauksia, joita saadaan selville tutkielman edetessä. Opinnäytetyötäni varten otin yhteyttä useampaan Suomessa toimivaan firmaan, jotka tekevät monikameratuotantoja. Työnkuvan hektisyydestä johtuen haastatteluista oli hankala sopia. Sain kuitenkin kiinni muutaman henkilön, jotka suostuivat osallistumaan haastatteluun. Haastateltavat ovat työskennelleet lukuisissa eri monikameratuotannoissa ohjaajina ja kameraoperaattoreina. Avaan näiden haastattelujen sisältöjä. Myöhemmin myös pohdin kameraoperaattorin merkitystä monikameratuotannossa omien huomioiden pohjalta.

Peter Ward (2001, 12–13) on määritellyt kirjassaan *Studio and Outside Broadcast camerawork: a guide to multi-camerawork production* ominaisuuksia, joita kameraoperaattori tarvitsee monikameratuotannoissa. Ensimmäinen on teknologian ymmärtäminen. Kameraoperaattorin täytyy ymmärtää kameroihin liittyvästä teknologiasta kuten esimerkiksi linseistä. Hänen täytyy ymmärtää, miten suuria televisiokameroita operoidaan ja miten kuvasignaali toimii. Toisena hän mainitsee televisiotuotannon työskentelytapojen tiedostamisen. On oleellista tietää, mitä tapoja televisiotuotannoissa toimimisessa on. Tästä osa saattaa olla niin sanottua hiljaista tietoa. Haastatteluissani olen pyrkinyt saamaan mahdollisimman paljon informaatiota siitä, mitä tähän kohtaan varsinaisesti kuuluu. Wardin mukaan kameraoperaattorin on myös hyvä olla tietoinen leikkauksen perus periaatteista. Näin hän pystyy ryhmänsä kanssa luomaan eheän kokonaisuuden, mikä etenee katsojalle miellyttävällä tavalla. Operaattorin täytyy myös tietää kompositioista. Ohjaaja tietysti voi ohjeistaa kameraoperaattoreita, mutta todennäköisesti hänellä ei ole valtavasti aikaa siihen kuvatarokkaamossa. Näiden kokonaisuuksien ja oman kokemukseni pohjalta laadin haastattelurungon.

#### 4.2.1 Haastattelut

Tämän alaluvun tekstissä avataan haastateltavien näkökulmia kameraoperaattorin merkityksestä monikameratuotannossa. Seuraavat päätelmät ovat tehty heidän vastausten pohjalta. Tikkinen työskentelee tällä hetkellä monikameraohjaajana ja Törmälehto kameraoperaattorina. Ensimmäinen kysymykseni oli: ”Mitkä ominaisuudet tekevät hyvän kameraoperaattorin?” Vastauksissa kameraoperaattorin tärkeimmiksi ominaisuuksiksi nostettiin luovuus, yhteistyökyky, rytmitaju ja sosiaalisuus. Nämä ovat selkeästi jaettavissa kolmeen eri osioon, taiteellisiin kykyihin, sosiaalisiin kykyihin ja persoonallisuuteen. Kameraoperaattorin on onnistuttava kaikilla näillä osa-alueilla.

Taiteellisesta näkökulmasta kameraoperaattorilta vaaditaan luovuutta, visuaalisuutta ja rytmitajua. Kameraoperaattorin on osattava ajatella niin sanotusti laatikon ulkopuolelta löytääkseen parhaat mahdolliset kuvat. Tuotannoissa vaaditaan jatkuvasti hienompia toteutuksia, joten kyky luovaan ajatteluun on välttämätöntä. Vaikka kyse olisikin pienen budjetin tuotannosta ilman mahtipontisia kamera-ajaja, on kameraoperaattorin silti pystyttävä miettimään kuvat niin, että katsojan on mielekästä seurata ohjelmaa. Visualisuutta vaaditaan kuvaa nopeasti sommiteltaessa. Kokeneet kameraoperaattorit pystyvät automaattisesti sommittelemaan kuvan tyylikkään näköiseksi ilman sen



pidempiä pohdintoja. Sommitellessa täytyy kameraoperaattorin huomioida useita eri asioita. Näitä ovat esimerkiksi katseen suunta, liikkeen suunta, *headroom* eli henkilön pään päälle jäävä tila kuvaa rajattaessa sekä kuvan leikkautuvuus edellisen ja seuraavan kuvan kanssa. (Tikkanen, 18.2.2020; Törmälehto, 25.2.2020.)

Taiteelliseen aspektiin liittyy myös rytmitaju. Erityisen tärkeäksi rytmitaju muodostuu monikameraohjaajalle, mutta se on oleellista myös kameraoperaattorille. Kameraoperaattorin on tärkeä tiedostaa, kuinka kauan yksittäistä kuvaa voidaan näyttää. Työskentely muuttuu soljuvammaksi, kun kameraoperaattori osaa etukäteen aavistaa, milloin ohjaaja haluaa leikata kuvien välillä ja milloin kuvasta pois. Kameraoperaattori joutuu usein myös seuraamaan kohteita. Tämä vaatii koordinaatiokykyä ja liikehallintaa, jotta hätiköityjä liikkeitä ei tapahdu. Pidempään työtä tehneet alkavat automaattisesti seuraamaan kohdetta kuvassa, vaikka ohjaaja ei sitä heiltä pyytäisikään. Yksi kameraoperaattorien tyypillisistä virheistä on juurikin kohteen kadottaminen kuvista. Tämä tapahtuu helposti, jos operaattorin keskittyminen herpaantuu omasta tekemisestä. Katsojan näkökulmasta virhe on valtava, koska se huomataan heti. Aina ohjelmat eivät mene täysin käsikirjoituksen mukaan, ja tapahtumat saattavat olla yllättäviä kokeneellekin monikameratiimille. Tällaisissa tilanteissa kameraoperaattorilta vaaditaan nopeaa reagointikykyä. Kokenut ohjaaja leikkaa välittömästi toiseen kuvaan ja saattaa pyytää kameraoperaattoria etsimään kuviin nopeasti toisen kohteen. Erityisesti musiikkituotannoissa rytmitaju korostuu. Tällöin tehokeinona halutaan usein käyttää kamera-ajoja. Kameraoperaattorin on ymmärrettävä, miten kamera-ajot leikkaantuvat keskenään ja miten ne istuvat yhteen varsinaisen muusikin kanssa. Toisaalta kameraoperaattoreiden työtä helpottaa, että nykyään musiikkitapahtumissa käsivarakameran käyttöä on vähennetty. Näitä kuvia on korvattu robottikameroita käyttämällä. (Tikkanen, 18.2.2020; Törmälehto, 25.2.2020.)

Tarkkaa silmää vaaditaan myös urheilukuvauksissa. Nopeisiin tapahtumiin on pystyttävä reagoimaan välittömästi. Maalitalanteita ei ole mahdollista toisintaa katsojalle enää tilanteen jälkeen. Myös esimerkiksi hidastukset ajetaan live-kuvauksissa heti reaaliaikaisten tapahtumien perään, joten kameraoperaattorin on oltava valppaana ja kommunikoitava ohjaajan kanssa, kun hän mielestään on saanut kelvollisen kuvan mahdollisesta hidastuksesta. (Törmälehto, 25.2.2020.)

Kameraoperaattoreita haastatellessani ilmeni, että he kokevat miehitetyt kamerat riskittömämmäksi vaihtoehdoksi robottikameroihin verrattuna. Tämä tosin koskee

ainoastaan tapahtumia, joissa äkkinäiset ja yllättävät liikkeet ovat tyypillisiä. Robottikameroilla kohteen löytäminen kuviin on haasteellisempaa ja vie keskimääräisesti enemmän aikaa. Nopeissa liikkeissä robottikamera saattaa mennä helposti myös kohteesta ohi. Rutiininomaisissa kuvauksissa ja ennalta selkeissä kuvauksissa robottikamerat ovat kuitenkin suotuisampia työvälineitä. Erityisesti korostettiin niiden hyödyllisyyttä staattisina kameroina ohjelmassa, joissa liike on vähäistä. Lähetykseen saadaan monipuolisempia kuvia ja ohjaamosta käsin voidaan korjata kyseisen kameran rajausta vedon aikanakin. (Törmälehto, 25.2.2020.)

Sosiaalisesta näkökulmasta kameraoperaattorilta vaaditaan haastateltavien mukaan erityisesti yhteistyökykyä. Ryhmätyössä yhteistyökyky on välttämätön ominaisuus. Kompromisseja tehdään jatkuvasti työryhmän jäsenten välillä. Monikameratuotannot eivät olisi mahdollisia ilman yhteistyötä. Yhteistyökyvyn rinnalle haastateltavat nostivat myös sosiaalisuuden. Monikameratyöhön liittyy vahvasti ryhmähenki, mikä muodostuu kunkin tuotannon työryhmän kesken aina uudelleen. Suunnittelu- ja rakennusvaiheessa työryhmä keskustelee keskenään toteutukseen liittyvistä asioista. Ryhmäpalavereissa kameraoperaattorin tulisi olla helposti lähestyttävä ja kommunikaation sujua ilman sen suurempia haasteita. Tilaajan kanssa tulee myös kommunikoida. Sosiaalisuutta vaaditaan siis jatkuvasti. (Tikkinen, 18.2.2020; Törmälehto, 25.2.2020.)

Personallisuudessa korostettiin rauhallisuutta. Suorissa lähetyksissä virheitä ei ole mahdollista korjata jälkikäteen. On siis tehtävä kerralla huolellisesti. Tosin usein tällaisissa tilanteissa on ennen varsinaista lähetystä jonkinlainen kenraaliharjoitus. Rauhallisuus ja hyvä keskittymiskyky ovat silti olennaisia ominaisuuksia kameraoperaattorille. Hänen täytyy pystyä keskittymään huolelliseen tekemiseen kovankin paineen alla. Keskittyminen ei saa välillä herpaantua, vaikka veto kestäisikin useita tunteja. Katsoja huomaa herpaantumisen usein välittömästi. Kameraoperaattorin valtava stressaaminenkin saattaa tuottaa ongelmia keskittymiseen ja näin heijastua kuvaan. Hyvä stressinsietokyky on siis kameraoperaattorille eduksi. (Tikkinen, 18.2.2020; Törmälehto, 25.2.2020.)

Kameraoperaattorin vastuusta puhuttaessa haastateltavat korostivat kameraoperaattorin tehtävää ohjaajan näkemyksen toteuttajana. Tehtävä on erityisesti vastuullinen, sillä kameraoperaattorin sooloilu tai poikkeama näkyy kokonaiskuvassa helposti sekä rikkoo ohjaajan rytmitystä ja kuvakerrontaa. Kameraoperaattori on aina vastuussa oman kuvansa jäljestä ja sitä myötä myös lopputuloksen laadusta viime

kädessä. Pienemmissä tuotannoissa harvemmin yksittäisiä kuvia suunnitellaan erikseen. Tällöin ohjaaja suunnittelee etukäteen ainoastaan kuvakerronnallisen rungon lopputulokselle ja pyytää operaattoreilta sen mukaisia kuvia. Kameran käyttäjän on osattava ottaa ohjaajan haluamat kuvat ja pidettävä huoli oman jälkensä laadusta. Usein kuvattava tapahtuma voi olla niin nopeatempoinen, että ohjaaja ei ehdi pyytämään kameraoperaattoreilta jokaista kuvaa erikseen, joten kameraoperaattorin täytyy osata myös itse tarjota ohjaajalle kuvaa, mikä leikkautuu hyvin ja tukee kuvakerrontaa. Haastateltava kertoi myös työskennelleensä joskus tuotannoissa, joissa ohjaaja on ollut kokematon tai muuten huonossa iskussa. Tällaisissa tilanteissa luonnollisesti kameraoperaattoreiden työn tärkeys korostuu. Myös kaluston rajoitukset voivat nostaa operaattorin osaamisen merkitystä, jos esimerkiksi aukotus ja valkotasapainon säädöt jäävät operaattorin harteille. Tekninen osaaminen on välttämätöntä. Ongelmia voi ilmetä, jos kalusto ei ole tuttua entuudestaan. Kameraoperaattori on siis oleellinen osa monikameratuotantoa, mutta hänen on kunnioitettava ohjaajaa ja tiedostettava oma roolinsa. (Tikkanen, 18.2.2020; Törmälehto, 25.2.2020.)

Keskustelin haastateltavien kanssa myös siitä, miten he valmistautuvat vetoa varten. Ennen kuvauksen aloittamista miehitetyssä kamerassa kuvaavan operaattorin täytyy säätää kamera ja statiivi balanssiin ja itselle sopivaksi. Tähän kannattaa Törmälehdon mukaan varata hyvin aikaa. Suositeltavaa olisi myös kokeilla erilaisia mahdollisia kameran liikkeitä ennen kuvausta, joita todennäköisesti tullaan vedon aikana käyttämään. Varsinkin nopeatempoisissa tapahtumissa, kuten jääkiekossa kannattaa harjoitella kameran liikkeitä ennalta esimerkiksi kuvittelemalla pelaajat liikkumaan kentälle. Tällä tavoin kameraoperaattori saa selville, mitä kohteita kyseisestä kamerapaikasta on mahdollista saada kuviin. Ennakovalmistautumisen laiminlyönti usein kostautuu varsinaisen vedon aikana. Puhetilaisuuksissa ja seminaareissa tämä taas on yleensä nopea toimenpide, mutta eritoten konserttikuvauksissa ja urheilussa kannattaa käyttää enemmän aikaa tulevien tapahtumien miettimiseen ennen lähetyksen alkua. Vaikka etukäteen kuvat näyttäisivätkin hyvältä, on mahdollista, että yleisö tai jokin muu este tulee ongelmaksi varsinaisessa kuvaustilanteessa. (Törmälehto, 25.2.2020.)

Miten kameroiden lukumäärä valikoituu? Monikameraohjaajana työskentelevä Tikkinen avasi tätä prosessia enemmän. Tuli ilmi esimerkiksi, että monikameratuotannoissa tuotannon kokonaiskapasiteettiin ja kameroiden lukumäärään vaikuttaa merkittävästi tuotannon budjetti. Budjetti vaikuttaa oleellisesti lisäksi myös kameraoperaattoreiden määrään. Niin sanottuja miehitettyjä kameroita voidaan korvata robottikameroilla. Tällöin

yksi kameraoperaattori voi hallinnoida kerralla useampaa eri kameraa, mikä taas korreloi budjetin kanssa. Kameraoperaattorin näkökulmasta kameroiden määrä vaikuttaa kuvakulmiin ja kuvasektoreihin. Kun tuotannossa on monta kameraa, täytyy jokaisen kameran kohdalla tarkemmin erikseen miettiä, mitä juuri tämä kamera tuo katsojalle lisää. Pienen budjetin tuotannoissa luovien ratkaisujen tekemisen mahdollisuus pienenee, ja kameroilla näytetään katsojalle ainoastaan oleellimmat tapahtumat. Haastateltavat korostivat kuitenkin, että vaikka useammalla kameralla onkin mahdollista saada monipuolisempaa jälkeä aikaan, niin taitava työryhmä onnistuu tekemään monipuolista kuvatarjontaa ja hyvää jälkeä vähemmälläkin kameramäärällä. (Tikkinen, 18.2.2020; Törmälehto, 25.2.2020.)

Kameraoperaattorin suurimmista mahdollisista virheistä keskusteltaessa yksi korostui yli muiden: myöhästyminen. Tämä koskee myös ryhmäpalavereita, mutta eritoten tuotantopaikalle tulemista. Suurien budjettien prime-time ohjelmat eivät voi odottaa yhden kameraoperaattorin paikalle saapumista. Varamiehiä harvemmin keretään hankkia alle vuorokauden varoitusajalla. Pahin mahdollinen tilanne on, että kameraoperaattori ei ilmoita etukäteen tulevansa myöhässä. Tällaisessa tilanteessa ohjaaja tai muu työryhmä ei osaa millään tavalla varautua tilanteeseen. Mahdollista on tehdä lennosta uusi kuvasuunnitelma ja jättää kyseisen kameraoperaattorin kuvat pois, mutta tämä taas vaikuttaa ohjaajan alkuperäiseen visioon, ja sotii vastaan kameraoperaattorin vastuuta ohjaajan vision toteuttajana. (Tikkinen, 18.2.2020; Törmälehto, 25.2.2020.)

Myöhästyminen voi olla kertaluontoista ja riippua ulkoisista tekijöistä, mutta jatkuva myöhästely vihjailee epäkuntoitavasta asenteesta tuotantoa tai tuotannon ohjaajaa kohtaa. Tämä on erittäin epäammattimaista käytöstä kameraoperaattorilta. Haastateltavat kuitenkin kertoivat törmänneensä vastaaviin tapahtumiin. Epäkuntoittava käytös ei kuitenkaan välttämättä ole vain myöhästelyä vaan se voi ilmetä muutenkin. Usein jokaista eri tuotantoa varten jaetaan työryhmälle *production sheet* eli tiedosto, jossa on kaikki oleellinen informaatio kyseisestä tuotannosta. Siitä ilmenee myös pukukoodi. Pukukoodi vaihtelee eri tuotantojen välillä. Se voi olla esimerkiksi koko musta vaatetus tai hienommissa juhlatilaisuuksissa tumma puku. Haastateltavien mukaan tässä kohdassa kameraoperaattorien kohdalla on myös ilmennyt epäkuntoitavaa käytöstä. Pukukoodia ei ole siis noudatettu. Varsinaisen vedon aikana kameraoperaattorit ovat saattaneet puhua ohjaajan komentojen päälle intercomeihin. Tämä häiritsee varsinkin ohjaajaa, mutta myös muita

kameraoperaattoreita. Kuten aiemmin on jo todettu; keskittymiskyvyn herpaantuminen vaikuttaa usein negatiivisesti lopputulokseen. Kameraoperaattorit saattavat kesken kuvauksen selata puhelinta, keskustella sivullisten kanssa tai pitkävetoisissa produktioissa jopa nukahtaa vedon aikana. Epäkunnioittava käytös voi siis ilmetä monella eri tavalla. Kunnioittava käytös sekä ohjaajaa että tuotantoa kohtaan liittyy vahvasti kameraoperaattorin sosiaalisiin taitoihin, mikä onkin nimetty jo aiemmin työssä yhdeksi kameraoperaattorin tärkeimmäksi ominaisuudeksi. Tärkeintä monikameratyöskentelyssä on kameraoperaattorin ymmärtää, että koko työryhmä tekee töitä saman päämäärän saavuttamiseksi. Tällä ajatusmallilla päästään jo pitkälle (Tikkanen, 18.2.2020; Törmälehto, 25.2.2020.)

#### 4.2.2 Oma näkökulma

Tässä alaluvussa analysoin työn haastattelumateriaalia. Vertailen tutkimustuloksia teoriaan sekä omiin kokemuksiini kameraoperaattorina toimimisesta. Tuon esiin muitakin aspekteja, jotka koen oleellisiksi. Rakennan siis yhtenäisen kokonaisuuden kameraoperaattorin merkityksestä monikameratuotannossa.

Haastatteluissa korostui kameraoperaattorin taiteellinen näkemys ja luovuus. Kameraoperaattorilta siis odotetaan teknisen osaamisen lisäksi myös taiteellisia kykyjä, vaikka hän ei olekaan vastuussa tuotannon taiteellisen aspektin lopputuloksesta. Usein kameraoperaattorille kuitenkin annetaan paljon vastuuta myös tällä osa-alueella. Toimivien kuvien löytämisessä ei silti mielestäni aina ole kyse luovuudesta. Kuvaamiseen on kehitetty paljon teoriaa. Esimerkiksi kuvien rajaamisessa on selkeät ohjeet visuaalisesti miellyttävän lopputuloksen saavuttamiseen. Kameraoperaattori voi opiskella näitä asioita, jolloin hänen on helpompi tehdä tyylikkäitä kuvia. Uskon, että taiteellinen lahjakkuus rakentuu tekijän luovuuden ja teorian kohdatessa toisensa. On toki osa-alueita, mitkä ovat vahvasti sidoksissa nimenomaan luovuuteen ja taiteellisiin kykyihin kuten esimerkiksi rytmitaju ja kuvan sommittelu. Näitä ominaisuuksia kameraoperaattorilta vaaditaan erityisesti urheilua sekä musiikki- ja viihdeohjelmia tehtäessä. Rytmitajua voi kuitenkin kehittää tiettyyn pisteeseen saakka, mutta itse henkilökohtaisesti koen rytmitajun olevan vahvasti yksilöllinen ominaisuus. Sommittelu taas vaatii kameraoperaattorilta visuaalista silmää. Tähänkin on olemassa teorioita, mutta jotkut ihmiset löytävät miellyttävät ratkaisut helpommin ja nopeammin kuin toiset.

Vaikka lopullinen päätösvalta taiteellisista ratkaisuista onkin tuotannossa aina ohjaajalla, joissain tapauksissa kameraoperaattorit itsekin ehdottavat omia näkökulmiaan esimerkiksi kamera-asemointia mietittäessä. Asemointi tarkoittaa kameroiden fyysistä sijoittelua vedon aikana. Ohjaaja joko hyväksyy ne tai ei hyväksy, jolloin ryhmä miettii paremman paikan kyseiselle kameralle. Haastateltavat kertoivat, että varsinkin pienemmissä tuotannoissa kamera-asettelu jää usein heidän vastuullensa. Ohjaaja antaa suurpiirteiset ohjeet, mutta kameraoperaattorit itse asettelevat kamerat tarkoille paikoille. Sijoitteluun onkin syytä kiinnittää erityistä huomiota. Kameran asema vaikuttaa merkittävästi kuvien rajautumiseen. Ongelmana voi esimerkiksi ilmetä, että toinen ihminen on jatkuvasti varsinaisen kuvattavan kohteen edessä. Paremmalla asemoinnilla ongelma olisi voitu välttää. Television ääressä istuva katsoja näkee tapahtumat ainoastaan kameroiden läpi. Kameraoperaattori näyttää heille kaiken, mitä katsotaan. On siis oleellista huomioida varsinkin kotikatsojan näkökulma. Kameraoperaattorin on mietittävä myös kohteen etäisyyttä ja kuvataanko ala- vai yläkulmasta. Visuaalisen kokemuksen välittämisen lisäksi katsojalle täytyy välittää myös tunne. Miten se onnistuu? Tässä kohtaa nimenomaan aiemmin mainittu kameraoperaattorin luovuus nousee esiin.

Kompositiota mietittäessä lavan rekvisiittaa ei ole suositeltavaa lähteä siirtämään, koska se vaikuttaa monikameratyössä kaikkiin kameroihin ja usein vielä jokaiseen eri tavoin. Välillä silti esimerkiksi esiintyvän yhtyeen jäsenten asettelua voidaan korjata miellyttävämmän komposition saavuttamiseksi. Suunnitteluvaiheessa on oleellista ottaa huomioon koko lava eikä katsoa ainoastaan, mitä yksittäisessä kuvaruudussa, juuri kyseisellä hetkellä näkyy. Kameran kompositiot vaihtelevat välillä suurestikin esityksen aikana, joten kameraoperaattorin on oltava tietoinen koko lavan tapahtumista. Liian helposti saattaa keskittyä ainoastaan omaan sen hetkiseen kuvaan. Tarvitaan siis visuaalista kykyä hahmottaa tapahtumia ilman kameran monitoria.

Haastateltavat puhuivat hyvin vähän kameraoperaattorin teknisestä osaamisesta. Koen tämän johtuvan siitä, että he pitävät teknistä osaamista työn edellytyksenä, eivät niinkään hyvän tekijän erityispiirteenä. Oma työskentelyäni kameraoperaattorina reflektoidessa näen kaiken muun tekemisen rakentuvan teknisen osaamisen pohjalta. Heikko tekninen osaaminen rajoittaa kameraoperaattorin mahdollisuuksia luoviin ratkaisuihin. Tärkeintä on olla tietoinen ainakin siitä, miten kuva valottuu. Ohjaaja usein pyytää operaattoria joko avaamaan tai pienentämään himmenninaukkoa vedon

aikanakin. Kameraoperaattorin tulee olla tietoinen siitä, miten tämä tehdään näppärästi. On tärkeää myös huomioida polttoväli ilmaisullisena keinona kuvaa rakentaessa.

Kamera-asemoinnin ja kompositioiden lisäksi kameraoperaattori huolehtii siis myös muista kameran ilmaisuteknisistä asioista monikameratuotannoissa. Näitä ovat muun muassa polttoväli ja terävyysalue. Näillä asioilla on suuri merkitys sommittelun kannalta. On tärkeää huomioida, että nekin ovat myös ilmaisullisia keinoja kuvaa rakentaessa. Polttovälillä ja terävyysalueen muutoksilla voidaan esimerkiksi vaikuttaa huomiopisteen sijaintiin, valo- ja värikenttien suhteeseen sekä voimaviivoihin. Kameraoperaattorin tulee myös tiedostaa kuinka polttoväli vaikuttaa terävyysalueeseen. Tekemissäni haastatteluissa ilmeni, että nykyään monikameratuotannoissa käytetään enemmän pitkäpolttovälisiä linsejä ja kuvataan kauempaa kuin ennen. Tämä luonnollisesti vaikuttaa kuvailmaisullisiin mahdollisuuksiin. Taidokas kuvaaja osaa rakentaa ideaalin kuvan kaikkien eri asioiden summasta. Tämä vaatii kaikkien visuaaliseen ilmeeseen vaikuttavien tekijöiden hallitsemista. Kuten aiemmin jo totesin; kuvaa suunniteltaessa ei ole kyse ainoastaan vain lahjakkuudesta, vaan vahvasti myös teknisistä asioista. Hiljalleen kehittyvä kyky nähdä kuva jo ennen teknistä suoritusta. Toteutukseen vaadittavat keinot tapahtuvat tiedostamatta.

Ennen vetoa on aina tarkistettava kameran asetukset. Erityisen oleellista tämä on, kun työskennellään vieraan kaluston kanssa. Vaikka kameraoperaattori ei aina olekaan tuotannossa vastuussa kaluston valitsemista, on hänen omalla vastuullansa ottaa selvää siitä, millaisia kuvia kyseisellä kameralla ja linssillä on mahdollista saada ja mahdollisesti keskustella näistä asioista ohjaajan kanssa. Haastateltavat kertoivat, että usein kameraoperaattorin työhön kuuluu tuotannon aikana vähintään yksi päivä, mikä on varattu kaluston testaamiseen. Erityisesti isommissa tuotannoissa tämä on hyvinkin tyyppillistä. Tähän käytäntöön olen itsekin törmännyt omissa työprojekteissani ja koen sen olevan erittäin hyödyllinen konkreettinen keino lopputuloksen onnistumisen takaamiseksi.

Varsinaisessa vedossa suurimpia kompastuskiviä kameraoperaattorille ovat esimerkiksi epäteräväkuva ja huono asemointi. Epäterävä eli *blurri* kuva tarkoittaa sitä, että tarkennus ei ole kuvassa siinä kohtaa, missä sen haluttaisiin olevan. Epäterävät kuvat ovat hyvin pitkälti käyttökeltomia, vaikka niitä voidaankin käyttää joskus tehokeinona. On myös tilanteita, missä ohjaajalla ei ole muuta mahdollisuutta kuin leikata sellaiseen. Tosin ammattimaisissa tuotannoissa tällaisia tilanteita harvemmin tulee vastaan.



Epäterävän kuvan välttämiseksi käytetään usein automaattitarkennusta varsinkin tapahtumataltioinneissa, joita ei pystytä etukäteen harjoittelemaan. Kameraoperaattorin on myös tärkeää ymmärtää monikameratuotannoissa käytettävää komentokieltä. Komentokieli on hyvin suppeaa ja nopeatempoista ohjeistusta ohjaajalta operaattoreille. Mahdollisissa ongelmatilanteissa ohjaaja ohjeistaa operaattoria korjaamaan kuvaa välittömästi ennen kuin miksaus tapahtuu.

On oleellista, että kameraoperaattori pystyy toimimaan nopeasti ja tehokkaasti. Hän pystyy hakemaan ohjaajalle uuden kuvan muutamassa sekunnissa. Lähetyksen aikana pienikin herpaantuminen saattaa vaikuttaa valtavasti lähtevän kuvan laatuun. Kameraoperaattorilta vaaditaan jatkuvaa keskittymistä lavan tapahtumiin. Usein ohjaaja ei itse edes näe lavaa kokonaisuudessaan kuvatarkkaamosta. Miehitetyssä kamerassa työskentelevällä kameraoperaattorilla on siis valtava vastuu päättää, mikä on oleellisinta näyttää katsojalle, kun hän tarjoaa ohjaajalle seuraavaa kuvaa. Vaikka paine onnistumiseen saattaa olla kovakin, on kameraoperaattorin onnistuttava pysymään rauhallisena. Tästä olen samaa mieltä haastateltavien kanssa. Hätiköidessä virheitä tapahtuu lähtökohtaisesti aina enemmän. Yhden työryhmäläisen panikoiminen saattaa aiheuttaa stressaavan ilmapiirin koko työryhmälle. Tätä mahdollisuutta halutaan minimoida työryhmää koottaessa.

Kameraoperaattorin työssä onkin aina muistettava osallisuus ryhmään. Tekninen ja taiteellinen osaaminen ovat irrelevantteja, mikäli henkilöltä puuttuu yhteistyökyky. Yhteistyökyky koettiin yhdeksi kameraoperaattorin tärkeimmäksi ominaisuudeksi. Useat alan eri ammattilaiset korostavat työssään nimenomaan ryhmätyöskentelytaitoja. Jotta tuotanto onnistuu, on koko ryhmän tehtävä parhaansa sen eteen. Tämä ilmenee myös esimerkiksi Leppikangaksen tutkimuksesta, minkä hän teki omaa opinnäytetyötään varten vuonna 2006. Monikameratuotannoissa ryhmätyön toimiminen on elintärkeää. Monikameratuotannon ideaali tilanteessa työryhmän jäsenten välille muodostuu oikeanlainen symbioosi, missä asiat hoituvat kuin itsestään. Jokainen jäsen tiedostaa oman työkenttensä, mutta on myös valmis auttamaan muita. Mahdollisissa ongelmatilanteissa voidaan luottaa siihen, että asioista kommunikoidaan. Ohjaajan ja kameraoperaattoreiden välillä on vahva luottamus. Kaikki tekeminen tähtää ohjelman onnistuneeseen tallentamiseen. Tällainen ideaali tilanne vaatii onnistuakseen sitoutumista jokaiselta. Merkittävää on siis, että myös kameraoperaattori antaa tuotannolle parhaan panoksensa. Olen vahvasti sitä mieltä, että laadukas



monikameratuotanto vaatii taidokkaan ohjaajan lisäksi myös taidokkaan työryhmän, mikä sisältää taidokkaat kameraoperaattorit.

## 5 Johtopäätökset

Tässä luvussa kootaan yhteen kaikki opinnäytetyön materiaali. Mikä loppujen lopuksi on kameraoperaattorin merkitys monikameratuotannossa? Mitkä ovat ratkaisevia tekijöitä, jotka erottavat taidokkaan kameraoperaattorin keskiverrosta? Mikä vaikutus kameraoperaattorin työllä on lopputulokseen? Näihin kysymyksiin vastataan tässä luvussa.

Kameraoperaattorin merkitys monikameratuotannossa on merkittävä, sillä monikameratuotantoja tehdään aina ryhmätyönä. Kameraoperaattorin täytyy tulla toimeen useiden erilaisten ihmisten kanssa. Myös verbaliset taidot korostuvat kyseisessä työssä. Työntekijät vaihtavat jatkuvasti teknistä tietoa keskenään. Kameraoperaattorin täytyy osata vastaanottaa tietoa ja myös artikuloida hyvin itse. Jos tiimissä on yksi osa-alue, mikä ei toimi, luonnollisesti koko tuotanto kärsii. Toisaalta tämä pätee jokaiseen monikameratuotannon tehtävään. Se ei siis suoranaisesti erityisesti lisää tai vähennä kameraoperaattorin merkitystä verrattuna muihin.

Kameraoperaattorin työn merkitys korostuu, kun mietitään hänen suhdettaan ohjaajaan. Taidokas ja kokenut kameraoperaattori antaa ohjaajalle enemmän vapauksia keskittyä ohjelman suunnitteluun, kun hänen ei tarvitse käyttää aikaa ja energiaan yksittäisen operaattorin ohjaamiseen. Ohjaaja pystyy luottamaan kameraoperaattorin työn laatuun. Tämä vähentää myös mahdollisen stressin määrää. Kameraoperaattorin taitotaso voi siis hankaloittaa tai helpottaa ohjaajan työtä. Tilanteissa, joissa ohjaajan työ helpottuu, usein myös lopullisen tallenteen laatu paranee.

Eryteisesti suurissa tapahtumissa, joita ei ole mahdollista harjoitella etukäteen, kameraoperaattoreiden tietotaito korostuu. Useissa tapahtumataltioinneissa, joissa itse olen ollut mukana, ohjaaja kertoo kameraoperaattoreille kuvakulmat ja kuvakoot, mistä lähdetään liikkeelle. Kameraoperaattoreille jää kaiken muun suhteen hyvinkin vapaat kädet, minkä seurauksena ammattitaito ja yhteistyön merkitys vahvistuu. Miten kuva kannattaa rajata ja sommitella, jotta siitä välittyy katsojalle juuri oikea asia? Nämä ovat asioita, joita kameraoperaattorin on pohdittava itse. Joissain tapauksissa varsinainen johtaminen ei välttämättä ole edes tarpeellista. Ohjaajalla on kuitenkin tuotannossa aina

viimeinen sana. Täytyy muistaa, että kameraoperaattorin tehtävä ei ole kyseenalaistaa ohjaajan työskentelytapaa, vaan hänen työnsä on palvella ohjaajan visiota.

Vaikka kyseinen kameraoperaattori ei olisikaan taiteellisesti ja teknisesti yhtä lahjakas kuin joku toinen, voi hänen merkityksensä silti olla ratkaiseva tuotannossa. Merkitystä saattaa lisätä esimerkiksi hänen positiivinen ja motivoitunut asenteensa tuotantoa kohtaan. Hän siis samalla luo ja nostattaa tuotannon ryhmähenkeä. Tiimi, jolla on hyvä ryhmähenki, saa usein aikaan laadukkaan lopputuloksen. Kameraoperaattorin asenne voi luonnollisesti vaikuttaa myös negatiivisesti. Tähän haastateltavat esimerkiksi vahvasti tarttuivat. Kameraoperaattorin onkin muistettava oman asenteensa merkitys lopputuloksen onnistumisen kannalta.

Varsinaisen vedon aikana kameraoperaattorilla on yhä merkitystä. Aineistossa on tullut selkeästi ilmi, että työ vaatii keskittymiskykyä ja rauhallisuutta. Etenkin suoran lähetyksen aikana nämä ovat kriittisiä ominaisuuksia. Ohjaaja ei pysty enää siinä vaiheessa korjaamaan kameraoperaattorin tekemiä virheitä. Kameraoperaattorin täytyy pysyä koko ajan keskittyneenä ohjaajan ohjeisiin ja lavan tapahtumiin. Rauhallisena on pysyttävä, vaikka paine olisikin kova. Lopputuloksen kannalta on oleellista, että kameraoperaattorina toimii henkilö, jolta tällainen työskentely onnistuu.

Suurimpia oivalluksiani tätä opinnäytetyötä tehdessäni oli, että lähes kaikki työ tehdään ennen kameran rec-napin painallusta. Valmistautumisen rooli on valtava onnistuneen lopputuloksen saavuttamiseksi. Vedon aikana ei ole enää mahdollista ottaa haltuun suurempia kokonaisuuksia tapahtumasta tai opiskella kyseisen kameran käyttöä. Ajolista täytyy myös käydä huolellisesti läpi ennen kuvaamisen aloitusta. Kamera-asemoinnilla, kenraaliharjoituksilla ja esimerkiksi kalustovalinnoilla on valtavasti merkitystä monikameratuotannoissa. Kameraoperaattori on ainakin jollain tavalla osallisena näissä kaikissa tilanteissa. Kameraoperaattorin tärkein työvaihe onkin ennakkovalmistautuminen. Merkityksellisintä on se, miten hän tässä työvaiheessa toimii.

## Lähteet

Digita 2012. Digitaalisen television kehitysvaiheet Suomessa.

<https://www.digita.fi/antennitv/vapaat-kanavat-ja-vastaanotto/hyodyllista-tietoa-tvsta/kehitysvaiheet/> (Luettu 12.3.2020)

Härö, Mika 2007. Digitaaliset televisiotekniikat ja analogisen antenniverkon päivittäminen digiaikaan. Opinnäytetyö. Lahti: Lahden ammattikorkeakoulu, tietotekniikan koulutusohjelma.

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/11953/2008-04-1628.pdf?sequence=1> (Luettu 18.3.2020)

Juntunen, Max 1997. Elävän kuvan sanasto: elokuva- televisio- ja videoalan keskeiset termit ja käsitteet. Helsinki: Edita.

Juurikkala, Ville 2020. Kuvaaja. Elokuvantaju.

<http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/tuotanto/kuvaaja.jsp> (Luettu 11.3.2020)

Kangaspunta, Seppo 2013. Sekakäyttöä ja salarakkautta: digi-tv ja monimediaisuuden murros Suomessa. Tampere: Suomen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print.

Korvenoja, Pekka 2004. TV-kameratyön perusteet. Helsinki: Yliopistopaino.

Lehto, Tero 2019. 4K-televisiot yleistyvät, mutta 4K-sisältö ei – Yle-pomo luettelee 3 syytä. Kauppalehti. 24.3.2019.

<https://www.kauppalehti.fi/uutiset/4k-televisiot-yleistyvat-mutta-4k-sisalto-ei-yle-pomo-luettelee-3-syyta/57120062-9cf2-4a59-8d5e-71cb90e5e792> (Luettu 18.3.2020)

Moisio, Markus 2015. Monikameratuotannon suunnittelu ja toteutus St. Michel Summerfest tapahtumaan.

[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/100704/Markus\\_Moisio.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/100704/Markus_Moisio.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Opinnäytetyö. Mikkeli: MAMK, tietojenkäsittelyn koulutusohjelma (Luettu 11.3.2020)

Mäkeläinen, Jarmo 2001. Abc digi: sisällöntuottajan käsikirja. Helsinki: Edita Oyj/IT Press.

Netflix 2020. [www.netflix.com](http://www.netflix.com) (Luettu 18.3.2020)

Nousiainen, Matti 2006. Digitaalitelevisio ja HDTV. Opinnäytetyö. Lahti: Lahden Ammattikorkeakoulu, tietotekniikan koulutusohjelma.

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/11883/2006-08-22-23.pdf;jsessionid=58B1F20950AB1551660AD2414D8301D9?sequence=1> (Luettu 13.3.2020)

Panasonic Corporation 2018. Operating Instructions Remote Camera Controller Model No. AW-RP150G. [https://pro-av.panasonic.net/manual/pdf/AW-RP150G\\_Operation\(DVQP1819ZA\)\\_E.pdf](https://pro-av.panasonic.net/manual/pdf/AW-RP150G_Operation(DVQP1819ZA)_E.pdf) (Luettu 18.3.2020)

Sony 2019. What are the NTSC, PAL, and SECAM video format standards?.  
<https://www.sony.com/electronics/support/articles/00006681> (Luettu 18.3.2020)

Sopenperä, Niko 2012. Monikameratuotanto ja streaming. Opinnäytetyö. Riihimäki: Hämeen ammattikorkeakoulu, mediatekniikan koulutusohjelma.  
[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/47705/monikameratuotanto\\_ja\\_streaming.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/47705/monikameratuotanto_ja_streaming.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (Luettu 11.3.2020)

Taarasti, Nella 2016. Monikameraohjaajan ja kuvaussihteerin yhteistyö Elämä Lapselle -konsertissa 2015 Opinnäytetyö. Helsinki: Metropolia ammattikorkeakoulu, elokuvan ja television koulutusohjelma.  
[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/109198/Taarasti\\_Nella.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/109198/Taarasti_Nella.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (Luettu 11.3.2020)

Telia 2020. Mitä valokuitu on?. <https://www.telia.fi/kauppa/kodin-netti/valokuitu> (Luettu 18.3.2020)

Uusitorppa, Harri 2017. Ensimmäiset värilliset tv-uutiset nähtiin Suomessa vapunpäivänä tasan 40 vuotta sitten – ja siitä syntyi kohu. Helsingin Sanomat. 28.4.2017. <https://www.hs.fi/historia/art-2000005188042.html> (Luettu 18.3.2020)

Vahosalmi, Tero 2013. Televisiotuotanto tutuksi: television historia ja nykypäivä. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/68553/vahosalmi\\_tero.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/68553/vahosalmi_tero.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Opinnäytetyö. Ylivieska: Centria ammattikorkeakoulu, mediatekniikan koulutusohjelma. (Luettu 18.3.2020)

Vainio, Pia 2016. MAALLA, VEDESSÄ, ILMASSA – Kuvaamisen ulottuvuudet. Opinnäytetyö. Turku: Turun ammattikorkeakoulu, elokuvan ja television koulutusohjelma.  
<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/115395/Vainio%20Pia.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Luettu 18.3.2020)

Ward, Peter 2001. Studio and outside broadcast camerawork: a guide to multi-camerawork production. Oxford: Focal Press.

Wiio, Juhani 2007. Television viisi vuosikymmentä: Suomalainen televisio ja sen ohjelmat 1950-luvulta digiaikaan. Tampere: Tammer-paino/Suomen Kirjallisuuden Seura.

Winther, Sarah 2019. Mikä on drooni – ja miksi sellainen kannattaisi hankkia?. Digi-kuva. <https://digi-kuva.fi/valokuvauslaitteet/pienoishelikopterit/mika-on-drooni-ja-miksi-sellainen-kannattaisi-hankkia> (30.1.2020)

Yle 2015. Ylen historia. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/01/11/ylen-historia> (Luettu 18.3.2020)

Yle 2016. Suomi siirtyy kokonaan HD-aikaan 31.3.2020.

<https://yle.fi/aihe/artikkeli/2016/08/18/suomi-siirtyy-kokonaan-hd-aikaan-3132020>

(Luettu 13.3.2020)

Yle 2017. Lumière-veljekset tekivät uskomattomat 1 422 elokuvaa.

<https://yle.fi/uutiset/3-9861744> (Luettu 18.3.2020)

## Kuvalähteet

Elävä Arkisto 2010. Ensimmäinen värillinen tv-lähetys. YLE 28.10.2010.

<https://yle.fi/aihe/artikkeli/2010/10/28/ensimmainen-varillinen-tv-uutislahetys> (Katsottu 26.3.2020)

Finnpanel 2020. Katsotuimpien ohjelmien top-listat.

<https://www.finnpanel.fi/tulokset/tv/vko/top100/viimeisin/> (Katsottu 18.3.2020)

Yle 2014. Tutkimus: Televisiota katsotaan yhä enemmän mobiilisti.

<https://yle.fi/uutiset/3-7571750> (Katsottu 26.3.2020)

## Videolähteet

Sivistyksen käsikirja: Elokuva. 2011. Käsikirjoitus Tuomas Enbuske, Jarkko Luoma, Tommi Pietiläinen & Pekka Vanttinen. Ohjaaja Tommi Pietiläinen. Suomi: YLE / Jarkko Luoma. 29 min.

## Haastattelut

Tikkinen, Marko 2020. Monikameraohjaaja. Bright. Haastattelu: 18.2.2020.

Törmälehto, Mikko 2020. Kameraoperaattori. Bright. Haastattelu: 25.2.2020.

**Haastattelukysymykset**

- 1 Mitkä ominaisuudet tekevät hyvän kameraoperaattorin?
- 2 Millainen vastuu kameraoperaattorilla on tuotannossa?
- 3 Miten kameraoperaattori valmistuu vetoa varten? Vaihtelee se tuotantojen välillä? Miten?
- 4 Milloin kameraoperaattorin merkitys korostuu? Onko kameroiden määrällä väliä? Miehitetty vs. robottikamera?
- 5 Mitkä ovat pahimmat virheet, mitä kameraoperaattori voi tehdä?
- 6 Miten monikameratuotannot ovat muuttuneet sinun työurasi aikana?
- 7 Milloin monikameratuotanto on perusteltua? Taloudelliset syyt vs. ilmaisulliset syyt