

Jaakko Torvi

# Perinteinen piirrosanimaatio

Animaatiota Adobe Flashilla

---

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi (AMK)

Viestintä

Opinnäytetyö

24.5.2013

Tekijä(t) Otsikko	Jaakko Torvi Perinteinen piirrosanimaatio - Animaatiota Adobe Flashilla
Sivumäärä Aika	41 sivua 24.5.2013
Tutkinto	Medianomi (AMK)
Koulutusohjelma	Viestintä
Suuntautumisvaihtoehto	Uuden median suuntautumisvaihtoehto
Ohjaaja(t)	Yliopettaja Pauli Laine
<p>Opinnäytetyön aiheena on tutkia perinteisen piirrosanimaation animaatiotyylä ja yleisten animointikeinojen työstöä. Työn toiminnallisen osion esimerkit ovat otteita omasta henkilökohtaisesta animaatioprojektista.</p> <p>Työn teoriaosuuden ensimmäinen osa käy läpi mitä animaatiolla tarkoitetaan ja mikä saa aikaan animaation synnyttämän ilmiön. Teoriaosuuden toisessa osassa käydään läpi yleishyödyllisiä käsitteitä, jotka on hyvä ymmärtää tätä opinnäytetyötä lukiessa. Käytävät käsitteet ovat animaatioalan, tietokonegrafikan ja Adobe Flash -ohjelman parissa vakiintuneita käsitteitä. Teoriaosuuden kolmas osa käy läpi länsimaisen piirrosanimaation historian tärkeimpiä merkkipaaluja kronologisessa järjestyksessä.</p> <p>Toiminnallisen osuuden ensimmäinen osa kertoo Adobe Flash -ohjelman historiasta, ohjelmalla luoduista, mainetta saaneista internetanimaatioista ja ohjelman animaatiotyökaluista. Toiminnallisen osuuden toinen osa esittelee työskentelytapoja joita käytettiin projektia tehdessä hyödyntäen samalla teoriaosuuden parissa opittuja asioita. Toteutusta esitellään havainnollistavien esimerkkikuvien avulla.</p>	
Avainsanat	Flash, animaatio, 2D

Author(s) Title	Jaakko Torvi Traditional Drawn Animation with Adobe Flash
Number of Pages Date	41 pages 24 May 2013
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Media
Specialisation option	New Media
Instructor(s)	Pauli Laine, Principal Lecturer
<p>The subject of the thesis consists of investigating the style of traditional drawn animation and the process of common animation techniques. The examples presented in the project section are taken from the author's own personal animation project.</p> <p>The first part of the theoretical section examines the meaning of animation as a term and what generates the phenomenon of animation. The second part of the theory section explores the common and useful terms that should be understood while reading the thesis. The selected terms are established idioms in the animation industry, the field of computer graphics and the Adobe Flash programme. The third part of the theory section examines the important milestones in the history of western drawn animation in chronological order.</p> <p>The first part of the project section focuses on the history of Adobe Flash as well as famous Internet animations that were created with Adobe Flash and its animation tools. The second part of the project section presents the working methods that were used during the project while simultaneously employing concepts learned in the theoretical section. The implementation of the project is presented with illustrative example pictures.</p>	
Keywords	Flash, animation, 2D

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Mitä animaatio on?	1
3	Käsitteet	2
4	Animaation historia	7
4.1	Animaatioteknologioiden ja periaatteiden synty	8
4.2	Äänettömän animaation aikakausi	9
4.3	Walt Disney/Amerikkalaisen animaation kultakausi	11
4.4	Disneyn malleista nykyaikaan	14
5	Adobe Flash	19
5.1	Flashin työdokumentin valinta ja työskentelynäkymä	21
5.2	Flashin piirtotyökalut	23
5.3	Järjestelyä ja muokkausta helpottavia työkaluja	26
6	Projektianimaatio	27
6.1	Hahmoanimaatio	28
6.2	Kameran liike	31
6.3	Ympäristön animointi	34
7	Yhteenveto	37
	Lähteet	39
	Kuvalähteet	40

## 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tavoite on käydä läpi perinteisen piirrosanimaation historiaa, yleisiä sääntöjä ja tapoja sekä esitellä lukijalle piirrosanimaation luomiseen vaadittavien keinojen tekemistä Adobe Flash -ohjelmalla. Animaatio käsitteenä sisältää paljon eri tekniikoita sekä tyylejä ja sen syntymisellä ja kehittymisellä on tärkeitä vaiheita eri puolilla maailmaa. Opinnäytetyöni painottuu suurimmalta osin länsimaiseen 2D - piirrosanimaatioon rajaten pois aasian piirrosanimaation ja pala-animaation.

Opinnäytetyöni koostuu kahdesta osasta. Ensimmäinen osa sisältää katsauksen piirrosanimaation historiaan ja animaation yleisiin tapoihin ja käsitteisiin. Toisessa osassa käsittelen teorian soveltamista käytäntöön selostamalla aiemman luvun aiheiden avulla oman animaatioprojektin tekoa Flashilla. Käsittelen myös lyhyesti muita animaatiotutannon osa-alueita, jotka projektissani käyn läpi. Flashin toimintoja läpikäydessäni olen rajannut pois animaatiotoiminnot, joita tarvitaan pääosin vain muunlaisissa projekteissa kuin piirrosanimaatiossa.

Flash on opinnäytetyötäni kirjoittaessa menettämässä kovasti suosiotaan sen monien internethaavoittuvuuksien ja monimutkaisuuksien vuoksi, mutta vaikka uudet teknologiat korvaisivatkin Flashin, on tosiasia, että se toimi urauurtavana ohjelmistona animaation siirtyessä internetiin ja monet nykyaikaiset ammattimaiset animaatio-ohjelmat ovat saaneet vaikutteensa siltä. Valitsin itse Flashin ohjelmaksi, jolla tekisin opinnäytetyöni siksi, koska se on minulle tuttu ja se Adobe-ohjelmiston perheenjäsenenä toimii mutkitta muiden ohjelmien kanssa, jos animaationi tulee kaipaamaan lisä- tai jälkityöstöä.

## 2 Mitä animaatio on?

Animaatio tarkoittaa yksinkertaisimmillaan elämän antamista jollekin. Animaatio on latinaa ja tarkoittaa ”tekoa, joka herättää jotakin henkiin”. Elokuvakirjailija Juho Gartz on määritellyt animaation käsitteen: ”Animaatio - elävöittäminen - tarkoittaa ruutu ruudulta luotua elokuvaa, jossa piirroshahmo, valokuva, nukke tai vaikkapa jokin esine on saatu liikkumaan halutulla tavalla, elämään lopullisella filmillä sellaista elämää, jonka sen tekijä on sille säätänyt. Tämä luominen tapahtuu useimmiten kameran avulla, mahdol-

lista on myös animoitavien asioiden piirtäminen tai raaputtelu suoraan filmin kalvolle.” (Gartz 1978, 7.) Englantilainen tutkija Peter Mark Roget toi esille vuonna 1824 teoksessaan *Persistence of Vision with Regard to Moving Objects* tiedon, joka on pohjana koko elokuvateollisuuden perusaatteelle: Ihmissilmä yhdistää sarjan peräkkäisiä kuvia yhdeksi ainoaksi liikkeeksi, kun kuvat esitetään riittävän nopeasti sekä selkeästi. Ihmiskunnan ensimmäisiä elokuva- sekä animaationäytöksiä nähnyt yleisö piti niitä taikuutena tai jonkinlaisina huijauksina. Nykyajan yleisökin katsellessaan elokuvia uppoutuu illuusion niin luontaisesti, ettei se usein muista katsovansa vain sarjaa peräkkäisiä kuvia.

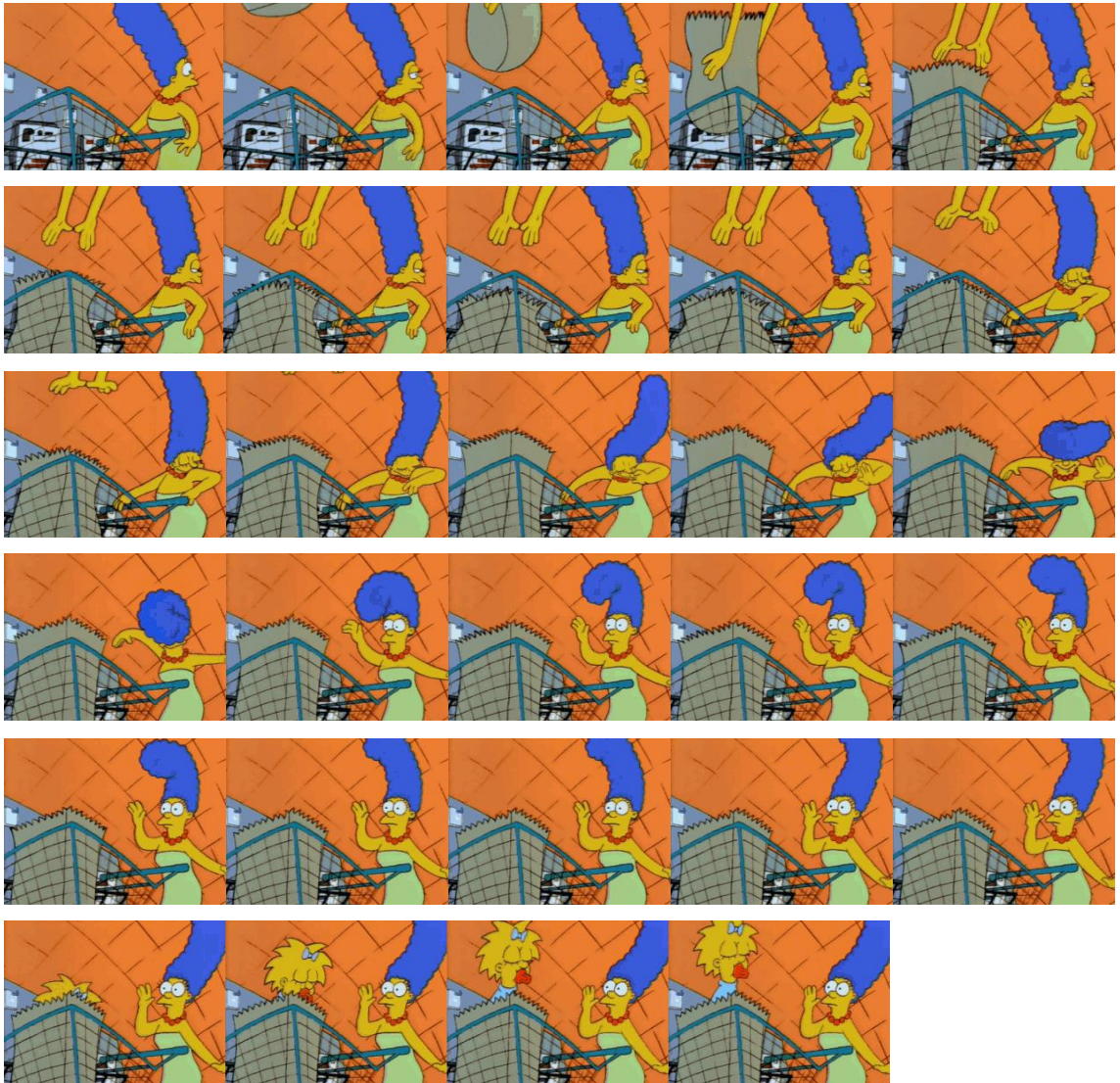
Tekniseltä kannalta animaatio siis on sarja nopeasti esitettyjä kuvia. Taiteelliselta kannalta katsoen on animaatioissa paljon merkityksellisiä asioita sekä eri tapoja luoda keinoja animaation esittämiseksi. Vaikka visuaaliselta ilmeeltään animaatiot voivat olla kuinka abstrakteja tahansa, perussääntönä useimmiten kuitenkin on, että niissä esiintyy jotain tosielämästä tuttua, jotta katsoja pystyy siihen samaistumaan. Piirrosanimaatiosta kanadalainen animaattori Richard Taylor on sanonut: ”Animaatio ei ole piirrosten liikuttamista vaan liikkeen piirtämistä” (Taylor 1996, 7). Animaatio-termistä tulee monille usein mieleen lapsille tarkoitetut piirretyt ja hauskat hahmot, mutta kuten tekninen määrittelyni totesi, voidaan tarkemmin ajateltuna koota kaikki nopeasti esitetyt kuvasarjat termin alle. Jotta saataisiin animaatioon tarkoitettuihin piirroksiin illuusio samaistuttavissa olevasta elämästä, on tärkeää tuntea useita animaation parissa toimivia sääntöjä.

### 3 Käsitteet

Animaatio pitää tekniikkana ja taidemuotona sisällään monia käsitteitä, jotka ovat alalla vakiintuneet käyttöön. Digitalisoitumisen myötä käsitteitä on poistunut, tullut lisää ja jotkin ovat saaneet toisenlaisen merkityksenkin. Listaan tähän lukuun monia yleisiä sekä myöhemmin tekstissäni käyttämiäni termejä.

*Animatic* on kuvakäsikirjoituksen pohjalta tehty video, joka auttaa hahmottamaan lopullisen elokuvan kohtauksien kulun ja tapahtumien keston. Yksinkertaisimmillaan animatic on vain valmiin kuvakäsikirjoituksen ruutujen diaesitys. Animatic voi sisältää myös hahmojen avainasentoja, ääniä, taustakuvien layouteja tai dialogia sitä mukaan kun niitä on valmiina. (Wikipedia 2013)

*Anticipation* eli ennakointi on jollekin asialle animoitu, varsinaista toimintaa edeltävä reaktio tai tapahtuma (Corsaro, Parrott 2004, 99). Esimerkiksi kuvassa 1 Simpsonien Marge -hahmo mm. laskee päänsä sekä nostaa hartiansa ja kätensä alkaessaan kääntää päätänsä. Verrattaessa kuvaan 2 on ensimmäisen kuvasarjan liike huomattavasti mielenkiintoisempi ja elävämmän näköinen selkeämmän ennakkoinnin kanssa kuin mekaaninen toinen kuvasarja.



Kuva 1. Kohtaus Simpsonien alkuperäisestä alusta, joka oli sarjan käytössä vuoteen 2009 saakka. Kuvasarja alkaa hetkestä, jolloin Marge -hahmo on juuri alkamassa kääntymään.



Kuva 2. Sama tapahtuma kuin kuvassa 1, uusittuna nykyisiin teräväpiirtolähetyksiin.

*Bittikarttagrafiikka* on pikseleistä koostuva kuvanmuoto, joka esittää kuvan digitaalisessa muodossa. Bittikarttagrafiikan parissa työskennellessä valmistuva kuva tulee toimiin siinä kuvakoossa, jossa se on työstetty ja kuvan suurentaminen huonontaa kuvanlaatua huomattavasti.

*Ease in/ease out.* Tietokoneohjelmilla animoitaessa objektille luotu liike on perusasetuksena mekaanisen tasainen. Elävässä maailmassa kuitenkin harvat asiat liikkuvat täysin tasaista vauhtia. Easing in tarkoittaa objektin liikkeen muokkausta niin, että liike lähtee hitaasti käyntiin kasvattaen vauhtiaan. Easing out taas objektin liikkeen hidastamista lopullista asentoa kohden. (Corsaro, Parrott 2004, 20). Perinteisessä animaatiossa käytetään myös termejä slow in/slow out.

*Follow-through* eli (päälliikettä) seuraava liike. Kuvassa 1 Margen pää kääntyy ostoskoriin, mutta tukka seuraa pään liikettä vielä monta kuvaa pään ollessa paikallaan. Follow-through:lla sekä overlapping actionilla saadaan liikkeistä sulavampia ja luonnollisempia, kun ne eivät pysähdy kuin seinään yhtä aikaa.

*Frame* eli (kuva) kehys tarkoittaa elokuvan yksittäistä still -kuvaa. Perinteisessä animaatiossa kehykset eroavat avainkehyksistä siinä, että niissä tapahtuu liike, joka yhdistää avainkehyksissä tapahtuvat avainasennot tai liikkeen alun ja lopun. Tietokoneella luodussa animaatiossa vain avainkehyksissä on uniikki kuva. Tavallisissa kehyksissä on näkyvissä sama kuva kuin edellisessä avainkehyksessä.

*Frame-by-frame* on animointikeino, jossa animoitavat kuvat luodaan kuvakehys kerrallaan.

*Framerate*, kehystaajuus tai -nopeus, tarkoittaa nopeutta, jolla video esittää kuvia katsojalle. Kehystaajuus ilmaistaan yksiköllä fps (frames per second) ja sen yksikkö tarkoittaa yhtä esitettävää kuvaa sekuntia kohden. Yleisimpiä kehystaajuuksia ovat elokuvateattereissa käytetty 24 fps, Euroopassa käytettävän PAL -järjestelmän 25 fps ja Pohjois-Amerikan NTSC -järjestelmän televisiolähetyksessä 30 fps. (Wikipedia 2013) Streamattavan flash -animaation kehystaajuus vaihtelee, mutta on normaalisti 12 fps tai nopeampi.



*In-Betweens* -käsitteellä viitataan perinteisessä animaatiossa kahden avainkehyyksen väliin piirrettäviä kuvakehyyksiä, joissa tapahtuu siirtymä avainkehyyksestä toiseen.

*Jälkikuvailmiö* syntyy ihmisen aivoissa, kun kahta kuvaa näyttää nopeasti peräkkäin. Ihmismieli yhdistää kuvien väliset eroavaisuudet ja näkee sen yhtenä. Esimerkiksi näytössä kuvaa lintuhäkistä ja kuvaa linnusta nopeaan tahtiin ihmiselle, syntyy ihmismielen illuusio kuvasta, jossa lintu on häkissä. Joseph Anderson ja Barbara Fisher Anderson kuitenkin kumoavat termin harhaanjohtavana ja käyttävät tarkempaa termiä *short-range apparent motion* (Herbert 2013).

*Keyframe* eli avainkehys. Tietokoneella tehdyssä animaatiossa avainkehyyksessä tapahtuu aina jokin muutos edelliseen kehykseen verrattuna ja se pysyy sellaisena seuraavaan aikajanalla olevaan avainkehyykseen saakka.

*Keypose* eli avainasento on animoitavan asian lähtö-, loppu-, tai huippuasento. Esimerkiksi ihmishahmon hypätessä nyrkki pystyssä ilmaan hurraten, liikkeen kolme avainasentoa olisivat (1) hetki kun henkilö on kyykyssä juuri hyppäämässä ilmaan, (2) henkilön ollessa hyppynsä huippukohdassa nyrkki pystyssä ja (3) henkilön laskeuduttua maahan ja palauduttua normaaliin asentoonsa.

*Multi-Plane Camera* eli monitasokamera on Disney-studioiden suunnittelema kamera, joka mahdollisti animaatiokalvojen kerroksittaisen kuvaamisen eri nopeudella luoden illuusion syvyydestä eri kalvojen välille. (Wikipedia 2013).

*Onion skin* on useimmista frame-by-frame -animaatio-ohjelmista löytyvä asetus, joka jäljittelee perinteisen valopöydän toimintatapaa. Onion skin -asetuksen avulla voi nähdä edellisten ja tulevien kuvakehysten tapahtumia, mikä helpottaa luomaan avainasentojen väliin jääviä vaihteita. (Corsaro, Parrott 2004, 15.)

*Overlapping action* eli päällekkäiset, toissijaiset liikkeet ovat pääliikkeen perässä, ketjumaisesti liikkuvia liikkeitä. Esimerkiksi hahmon kävellessä ensisijaisesti liikettä ohjaavat jalat ja lantio, toissijaisia liikkeitä tässä olisivat esimerkiksi pään keinuminen ja käsi-en heiluminen. Toissijaiset liikkeet eivät vaikuta ensisijaiseen liikkeeseen. (Webster 2005, 37-38)

*Pencil test* on testausmenetelmä, jossa kuvattiin lyijykynällä piirretyt animaatiot ennen tussaamista ja viimeistelyä, jotta nähtäisiin kuinka hyvin liikehdintä toimii. Animoinnin siirtyessä tietokoneille ei menetelmää juurikaan käytetä vaan testaus suoritetaan usein itse animaatio-ohjelmalla.

*Rotoskoopkaus* on Max Fleischerin luoma menetelmä, jossa jäljennetään liveaktionta-  
pahtumaa animaatioksi, yleensä piirtämällä filmatun kuvan päälle (kuva 3).

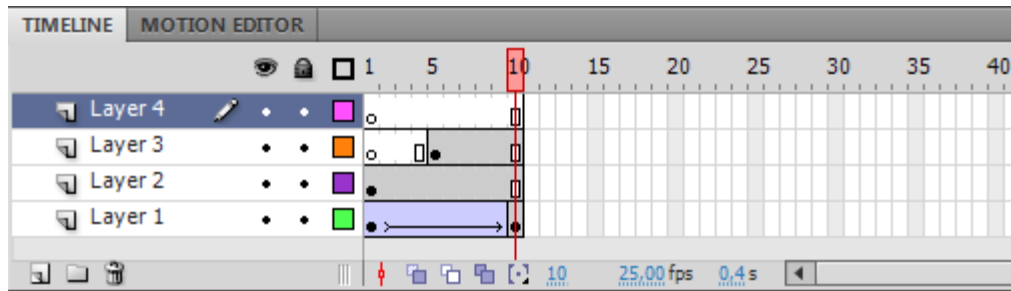


Kuva 3. Ralph Bakshin "Taru Sormusten Herrasta" vuodelta 1978 yhdisti animaatiota sekä roto-  
skoopattua live-aktionnäyttelemistä. Kuvan oikeassa laidassa rotoskoopattuja hahmoja.

*Squash and Stretch* on animoinnissa käytettävä periaate, jota seuraamalla animoitavat objektit säilyttävät kokonaismassansa liikkeissään jolloin objekti ja sen liike ovat uskot-  
tavampia (Corsaro, Parrott 2004, 98). Yleisesti käytetään esimerkkiä jauhosäkistä, joka maahan pudotessaan litistyy ja ylösnostettaessa venyy. Jauhosäkin massa ja tilavuus pysyvät kuitenkin koko ajan samana.

*Storyboard* eli kuvakäsikirjoitus on käsikirjoituksen pohjalta tehty sarjakuvan kaltainen visualisointi, josta käy selväksi kaikki oleellinen, mitä kohtauksessa tapahtuu (esimer-  
kiksi kuvakulma, hahmojen sijoittuminen, tapahtumapaikka ja niin edelleen).

*Timeline* eli aikajana on näkymä, josta pystyy näkemään animaation päätapahtumat kuten avainkehukset, kehykset, tweenit ja keston. (Corsaro, Parrott 2004, 15-17).



Kuva 4. Adobe Flashin aikajana. Avainkehukset näkyvät janalla ympyröinä, valkoiset ovat tyhjiä avainkehysiksi ja mustat taas sisältävät jotain dataa. Taso (Layer) 1:llä on tween kahden avainkehysten välissä. Taso 2:lla ja 3: lla on yksi avainkehys, taso 3: lla avainkehysten data ilmestyy vasta viidennessä kuvakehyksessä. Taso 4: llä ei ole mitään, vain tyhjiä kuvakehysiksi.

*Tween* on tietokoneella luodussa animaatioissa kuvakehysten määrä kahden avainkehysten välissä tapahtuvassa muutoksessa (Kuva 4 Layer 1:ssä) (Corsaro, Parrott 2004, 18-20).

*(Animated in) Twos* tarkoittaa rajallisen animaation animointitapaa, jossa sama piirros esitetään kahden kuvakehysten ajan. Esimerkiksi 24 kuvakehystä sekunnissa näyttävässä videossa animointia tapahtuu vain joka toisessa kuvakehyksessä oikea fps videossa olisi siis 12. Joskus näytetään myös vain kolmea tai neljää perättäistä piirrosta, jolloin liikkeet ja kuvat nykivät.

*Vektorigrafiikka* on resoluutiiriippumatonta tietokonegrafiikkaa, joka perustuu yksittäisten pikseleiden sijaan piirrettyjen ankkuripisteiden sijaintiin koordinaatistossa. Vektorigrafiikkaa muokattaessa muokkautuu matemaattinen lauseke ja näin ollen vektorigrafiikan laatu ei huonone muokattaessa.

## 4 Animaation historia

Tämä luku käsittelee animaation historiaa länsimaalaisesta näkökulmasta. Lukua varten on käytetty kahta animaatiohistorian kokoavaa teosta, Juho Gartzin Animaatioelokuvat- ja Charles Solomonin *Enchanted Drawings: The History of Animation* -kirjaa. Luvun tiedot ovat peräisin näistä kahdesta kirjasta ja lähdemerkinnät ovat mukana vain kertoakseen missä päin lähdeteosta liikutaan.

#### 4.1 Animaatioteknologioiden ja periaatteiden synty

Keksinnöistä, jotka johtivat animaation syntyyn, on vaikeaa verrattaessa löytää yhtä joka olisi merkittävämpi kuin toinen. Esihistoriallisista luolamaalauksista saakka ihminen on pyrkinyt kuvailemaan liikettä. Ensimmäisten luolien seinille piirrettyjen kuvien kohdalla liikkeenkuvaaminen saattoi olla niinkin yksinkertaista kuin useamman raajan piirtäminen kohteelle.

Strobo, thaumatrope sekä plärä (engl. flip book) ovat kaikki keksintöjä, joilla nopealla kuvanvaihtamisella saatiin aikaan illuusio liikkeestä tai kahden itsenäisen kuvan yhdistymisestä. Vuonna 1906 yhdessä ensimmäisistä animaatioista ikinä, *Humorous Phases of Funny Faces*, James Stuart Blackton kuvasi kättä piirtämässä hahmoja liitutaalulle ja stop motion -tekniikalla loi syntyneille hahmoille liikkeitä sekä tapahtumia. Stop motion -tekniikka on vanhimpia animaatiokeinoja ja sen luoma liikkeen illuusio syntyy siitä, kun animoitavaksi tarkoitettua esinettä, piirrosta tai mitä tahansa asiaa liikutetaan hiljalleen ja jokainen liike kuvataan. Nopeasti ja peräkkäin esitettynä kuvatut liikkeet vaikuttavat liikkuvan. Blackton jatkoi kokeilujaan stop motion -tekniikan parissa ja ansaitsi näin tittelin animaatioelokuvien tekniikan luoja, siitä huolimatta yhdysvaltalaisista Winsor McCayta pidetään ihmisenä, joka loi animaatiosta oman taiteenlajin (Solomon 1989, 14).

Poikansa plärästä idean saaneena ja vedonlyönnin seurauksena Winsor McCay teki 4000 piirrosta sarjakuvastripeistä tutusta Pikku Nemo -hahmosta, kuvautti piirrokset Blacktonin Vitagraph Studioilla, sai elokuvansa valmiiksi ja julkaisi sen vuonna 1911 osana vaudeville-esitystään. Pikku Nemo -elokuva ei sisältänyt taustoja, mutta McCay loi illuusion tilasta vaihtelemalla Nemon kokoa ja perspektiiviä. Blacktonin animaatioissa hahmot olivat olleet yksinkertaisia, lähes tikku-ukkojen kaltaisia hahmoja, mutta McCayn Pikku Nemossa hahmot olivat realistisen kaltaisia ja täten helposti samaistuttavissa eläviin ihmisiin. Yleisölle tämänkaltaisen animaatio oli jotakin uutta ja niinpä McCayn uskottiin tehneen elokuva käyttäen oikeita näyttelijöitä sekä trikkikuvaamista.

Jotta animaationsa tekotavasta ei jäisi yleisölle enää epäselvyyttä, valitsi McCay vuonna 1914 valmistuneeseen *Gertie the Dinosaur* -teokseensa hahmoksi esihistoriallisen dinosauruksen (kuva 5). McCay sisälsi Gertien vaudeville -esitykseensä nyt niin, että oli sen kanssa vuorovaikutuksessa reaaliaikaisesti, kun aikaisemmin hän oli esittänyt animaatioitaan vain välinäytöksinä. *Gertie* -dinosauruksen ainutlaatuinen tapa esittä-

tyä ja liikkua animaatiossa loi animaatiohahmolle oman persoonallisuuden, jollaista ei ollut ennen valkokankaalla nähty. Tämän myötä Winsor McCay tuli luoneeksi perustan hahmoanimaatiolle. (Solomon 1989, 17.)



Kuva 5. Gertie tavoittelee omenaa, jota McCay esittää tarjoavansa.

#### 4.2 Äänettömän animaation aikakausi

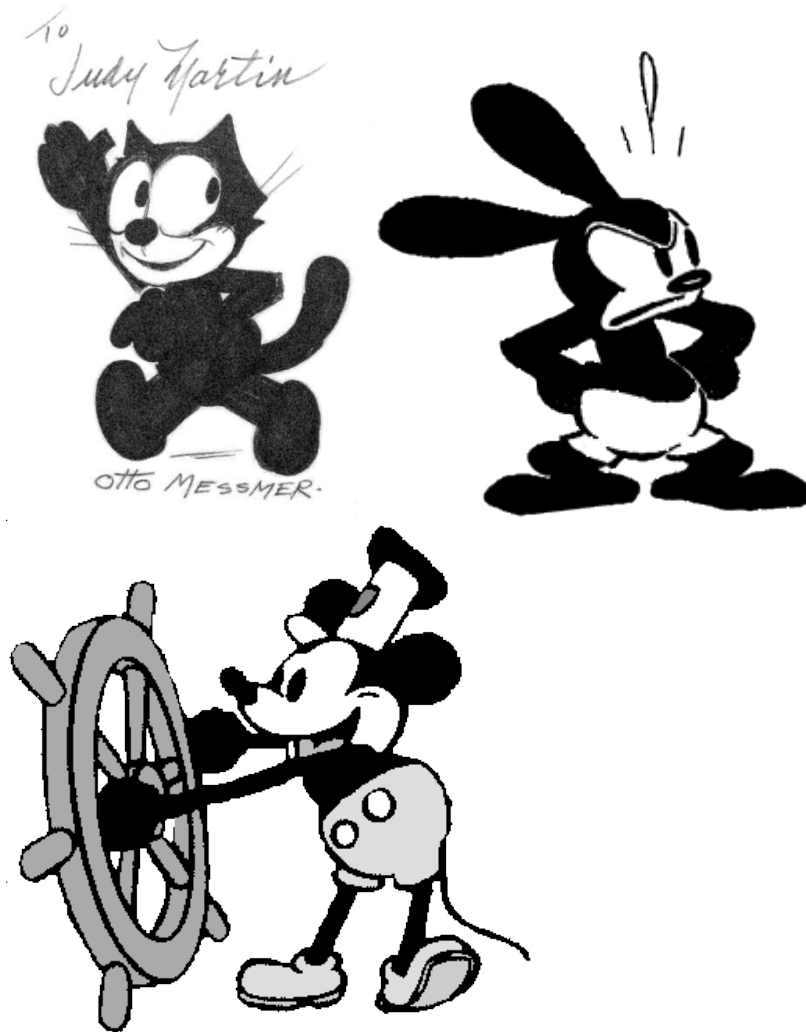
Vuonna 1913 Raoul Barré avasi ensimmäisen animaatiostudion New Yorkiin. Animaatiot eivät olleet saavuttaneet suuren yleisön suosiota ja studioiden täytyi vielä löytää keinoja, kuinka tuottaa animaatioita nopeasti ja halvalla. Yksi hidaste animaatioiden luomisessa oli piirrosten pysyminen oikeassa kohdassa paperia, sillä pienikin nykäisy tulisi näkymään valmiissa animaatiossa häiritsevästi. McCay oli käyttänyt puista pidikettä pitämään piirroksiaan paikallaan animaatioprosessinsa aikana ja sen innoittamana Barré keksi rei'ittää kaikkien papereiden reunaan samanlaiset reiät, joista niihin sopivat pöytään kiinnitettävät tapit (peg bar) pitelivät papereita paikoillaan. Tätä tekniikkaa käytettiin myös kuvatessa piirroksia ja se on vieläkin käytössä perinteisen animaation prosessissa. Barrén kollega William Nolan keksi piirtää taustan pitkälle paperille ja liikuttaa sitä kävelevän animaatiohahmon alla, jolloin saataisiin aikaan illuusio horisontaalisesta liikkeestä kameralle. Myös tämä keksintö toimi lähtökohtana kaikissa panoroitiliikkeissä animaatioissa.

Animaatiot tuohon aikaan piirrettiin paperille, mikä tarkoitti sitä, että myös paikallaan pysyvä tausta tuli piirtää aina uudelleen. Barré keksi tavan nopeuttaa prosessia niin että hahmot ja taustat piirrettiin eri papereille ja pinottiin päällekkäin. Tällöin taustapiirroksen ollessa päällimmäisenä tuli siihen leikata aukkoja, jotta alla olevalta paperilta paljastuvat animoidut hahmot. Taustapiirroksen ollessa alla suurin osa hahmonpiirros-paperista leikeltiin pois peittämästä taustaa. Hahmojen ohittaessa taustan elementtejä jouduttiin taustaa piirtämään osittain myös hahmon paperille. Tämä Barrén lanseeraama ”slash system” sai kuitenkin väistyä alalta lähes kokonaan, kun Earl Hurdin animaatiokalvot korvasivat paperin piirrosalustoina vuonna 1915.

Max ja Dave Fleischer kehittivät vuonna 1915 rotoskooppaus -tekniikan. Rotoskooppauksessa projektori heijastaa yhden kuvakehyksen elokuvasta lasiin, jonka päälle laite-tulle paperille animaattori voi piirtää ne kohdat jotka kuvasta haluaa jäljentää. Tämä tekniikka sai jotkin Fleischer -studioiden luomat hahmot muistuttamaan enemmän liikkeitään oikeaa ihmistä, kun muiden sen ajan animaatiostudioiden hahmot olivat vakiintuneet kumimaisiksi ja loputtomiin venyviksi olennoiksi. (Solomon 1989, 30.)

Vuonna 1919 Felix-kissa (kuva 6), menestyksekkäin animaatiohahmo mykkäanimaatioiden aikana, teki ensiesiintymisensä Feline Follies -lyhytelokuvassa. Felixin loi Charles Chaplinin eleitä ja liikkeitä Felixiä varten tutkinut Otto Messmer. Chaplin -pohjainen kissahahmo oli edellä muita aikalaisiaan hahmoja siinä, että Messmer animoi Felixille useita luonnemaisia ilmeitä, silmien kiemurteluita ja viiksikarvojen elämistä. Luonnolliset ja erilaiset ilmeet olivat Messmerin mukaan asia, joka puri yleisöön. Felix-kissa oli suosionsa huipulla, mutta vuonna 1933 Pat Sullivan, joka omisti oikeudet hahmoon, kuoli keuhkokuumeeseen ja Felixin parissa työskennellyt studio suljettiin. Felix toimi aikaisena esikuvana Walt Disneyn ja Ub Iwerksin luomalle Osku Kanille (Oswald the Lucky Rabbit, kuva 6) sekä sen seuraajalle, kenties maailman tunnetuimmalle piir-roshahmolle, Mikki Hiirelle (kuva 6) (Gartz 1978, 36).

Mikki Hiiren valkokangasdebyytti tapahtui 15. toukokuuta 1928 Plane Crazy - elokuvassa. Debyytti sekä sitä seurannut Gallopin' Gaucho -animaatio olivat molemmat vielä mykkäelokuvia eivätkä saavuttaneet suosiota. Äänen mukaantulo animaatioalalle kuitenkin loi Mikistä kuuluisuuden.



Kuva 6. Otto Messmerin Felix-kissa sekä Ub Iwerksin ja Walt Disneyn Osku Kani ja Mikki Hiiri.

#### 4.3 Walt Disney/Amerikkalaisen animaation kultakausi

Mikki Hiiren ensimmäisestä lyhytelokuvasta, jossa oli synkronisoitu ääni, Höyrylaiva Villestä (Steamboat Willie) tuli valtava menestys. Mikki Hiiren hahmosta tehtiin useita animaatioita, sarjakuvastrippejä sekä muita oheistuotteita, jotka toivat suuria summia rahaa Walt Disneylle. Disneyllä oli paljon uskoa animaation taiteenlajina. Hän käytti paljon varoja rahoittaakseen mahdollisia keinoja parantaa alaa sekä otti palkkalistoilleen parhaita taiteilijoita joita löysi.

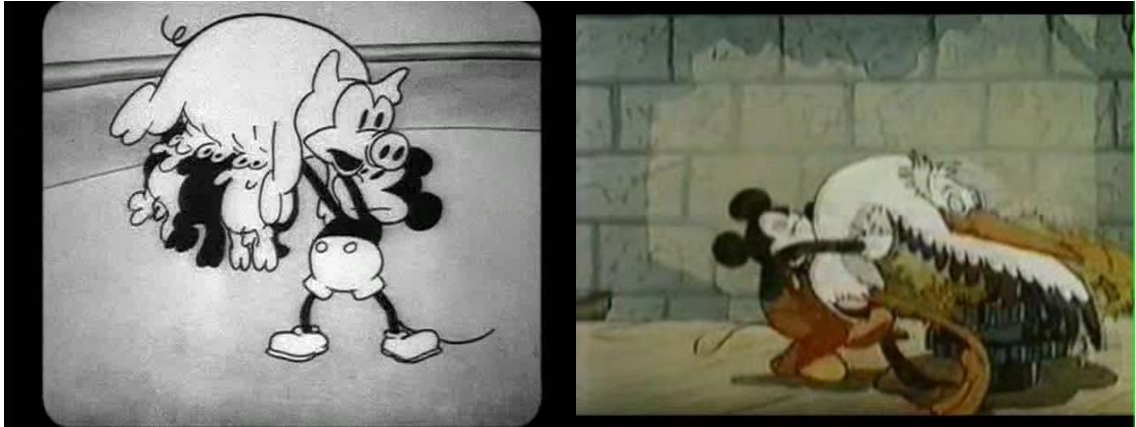
Värillisistä animaatioista oli Winsor McCay vuonna 1911 Pikku Nemo -elokuvassaan (Little Nemo) värittänyt hahmonsua suoraan filmikelalle ja Bray Picture Corporationsin The Debut of Thomas Cat -elokuva oli vuonna 1920 käyttänyt ensimmäisenä Technicolor -yhtiön vaatimatonta 2-värikomponenttijärjestelmää. Technicolor -järjestelmä ei saa-

vuttanut suurta suosiota, mutta Disney hankki itselleen oikeudet käyttää Technicolorin seuraavaa 3-värikomponenttijärjestelmää (RGB, Red, Green, Blue). Vuoden 1932 *Flowers and Trees* oli Disneyn ensimmäinen monista animaatioista, joka käytti Technicolorin menestyksekkäintä värikomponenttijärjestelmää. (Solomon 1989, 49.)

Walt Disneyn studio loi alkuvuosinaan hahmo-, kamera- sekä tehosteanimaatiolle monia perusteita ja keinoja, joita käytetään nykyäänkin animaatioiden kaikissa muodoissa. Pluto-koiran hahmon ensiesiintymisessä *The Chain Gang* -elokuvassa 1932 oli havaittavissa ensimmäistä kertaa animaatiohahmon käyttävän harkintakykyään ja ajattelevan seuraavaa liikettään. Mikki Hiiren hahmon jälkeen kenties seuraavaksi suosituksen Disney-hahmon, Aku Ankan, suunnittelun myötä animaattorit huomasivat pyöreiden muotojen olevan helppoiten animoitavissa ja niinpä vanhemmat hahmotkin kävivät läpi uudelleensuunnittelun. Vuoden 1933 elokuvassa *Kolme pientä porsasta kolme identtistä animaatiohahmoa* viestivät erilaisista luonteistaan pelkästään eleillään. Samassa elokuvassa käytettiin myös ensimmäistä kertaa perinpohjaista kuvakäsikirjoitusta, suunnitelmakainoa, joka levisi ja on käytössä niin live-aktion-, animaatio- kuin mainosfilmeissäkin. (Solomon 1989, 46-52.)

Disneyn ollessa Ranskassa vierailulla ja siellä nähdessään paikallisessa teatteriesityksessä studiosa tarinoita esitettävän, hän tuli vakuuttuneeksi siitä, että elokuvayleisö jaksaisi seurata koko illan pituisen animoidun elokuvan. Disney sai työryhmänsä myös vakuuttuneeksi koko illan animaatiosta ja sen menestyksestä, niinpä *Lumikki ja Seitsemän Kääpiötä* -elokuvan työstö alkoi. Disneyn animaattorit tekivät elokuvan parissa työskennellessään monia huomioita, jotka paransivat animoinnin visuaalisuutta, kuten hahmojen liikkeen ja eleiden liioittelu, jolla saatiin hahmoihin enemmän eloa kuin oikeasta elämästä kopioidut liikkeet. Squash and stretch, follow-through, overlapping action sekä anticipation olivat menetelmiä, joita animaattorit löysivät tuona aikana saadakseen hahmot vaikuttamaan enemmän eläviltä yksilöiltä kuin sarjalta piirroksia. Kuvassa 7 näkyy vertailu kahden eri aikakauden Mikki Hiiren maailmasta. Mikki nostaa porsaansa poikasineen vaivatta, venyttämällä käsiään *Höyrylaiva Ville* -lyhytelokuvassa vuonna 1928 (vasen puoli kuvasta 7). Porsaalla ei vaikuta olevan painoa juuri ollenkaan Mikin painopisteen sijaintia tarkastellessa. Vuonna 1937 lyhytelokuvassa *Clock Cleaners*, Mikki nostaa haikaraa ja joutuu ponnistelemaan sen massan kanssa, mikä tuo hahmoon ja sen maailmaan enemmän uskottavuutta. Mikin asento sekä hänen kehon painopisteen sijainti antavat tarkempia vihjeitä haikaran painosta (oikea puoli kuvasta 7).





Kuva 7. Mikin nostorytykset.

Animointia oli aikaisemmin työstetty lähinnä niin, että alettiin piirtää kuvia siinä lineaarisessa järjestyksessä kun se katsojallekin tultaisiin esittämään. Tämän straight-ahead -tavan lisäksi myös pose-to-pose -tapaa käytettiin, missä piirrettiin hahmon alku- sekä loppuasento jonka jälkeen täydennettiin liike lisäämällä asentojen välivaiheet. Nämä menetelmät tekivät elokuvan ja liikkeiden tarkan ajoittamisen kuitenkin melko vaikeaksi niinpä asiaan perehtyneet Disneyn animaattorit yhdistivät aikaisemmat keinot ja piirsivät hahmojen äärimmäisimmät asennot (extremet) jolloin välivaiheet oli helpompi täydentää. Animaatioiden ajoittamista helpotti myös Disneyn keino kuvata animoidut liikkeet ennen niiden varsinaista tussaamista jolloin testejä (pencil test) pystyttiin tutkimaan niin, että voitiin poistaa tai lisätä tarvittava määrä animaation välivaiheita. Hahmoanimaattoreiden lisäksi Disneyllä oli omat animaattorit tutkimassa erilaisia efektejä kuten tulen, savun, lumen ynnä muiden sattumanvaraisempien ilmiöiden liikkeitä.

William Garity kehitti Disneyn palveluksessa monitasokameran, jolla animaatiokalvoja pystyttiin kuvaamaan niin, että ne olivat päällekkäin mutta myös eri etäisyydellä toisistaan jolloin nauhalle syntyi kameranliikkeen myötä syvyysvaikutelma eri kalvojen välille. Disneyn lyhytanimaatio *The Old Mill* (kuva 8) oli ensimmäinen elokuva jossa monitasokameraa käytettiin (Gartz 1978, 79.). Laite oli tuohon aikaan kuitenkin hyvin kallis eikä muilla animaatiostudioilla kuin Disneyllä ollut varaa siihen. Monitasokameralla aikaan saatua syvyysvaikutelmaa piirrosanimaatiossa kutsutaan 2.5D-animaatioksi, jossa siis kaksiulotteisille piirroksille on annettu kolmas ulottuvuus, syvyys. (Solomon 1989, 58-59.)



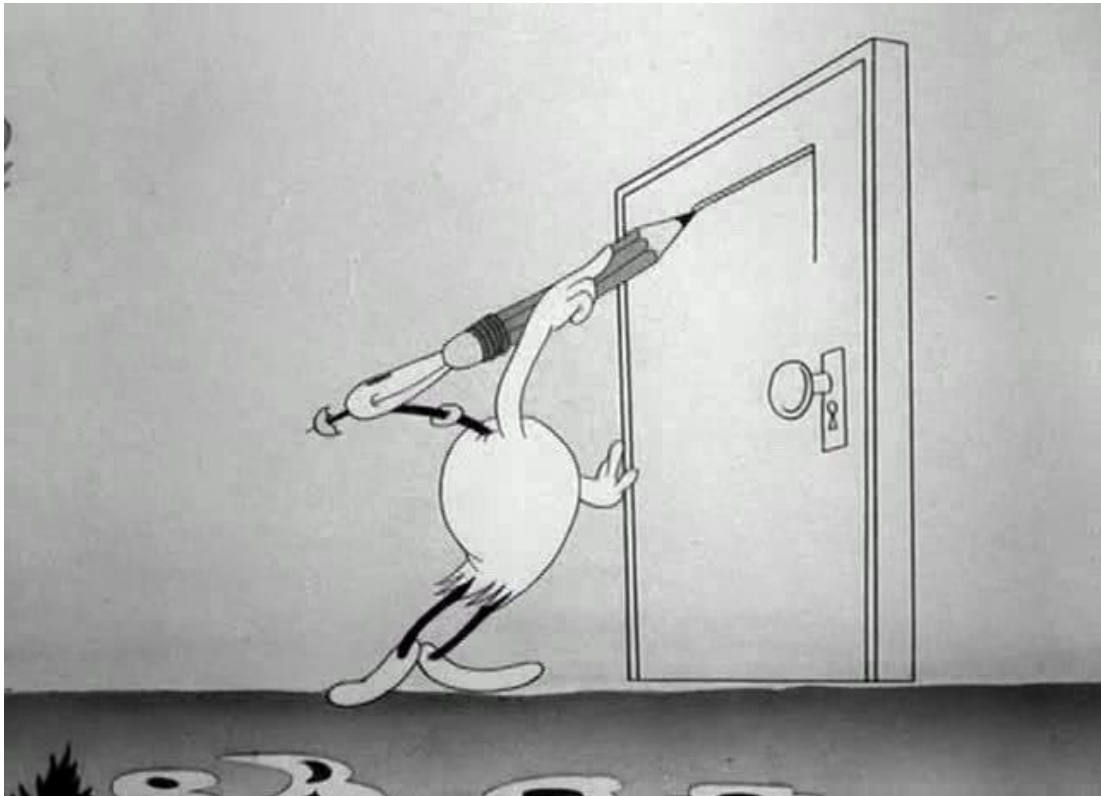
Kuva 8. The Old Mill-elokuvassa lintu ja oksa ovat kalvolla, joka on lähimpänä monitasokameran objektiivia ja myllyn oviaukko omalla taaemmalla kalvollaan. Kameran zoomatessa oveen, syntyy vaikutelma, jossa näillä kahdella kalvolla olevat asiat ovat eri etäisyydellä toisistaan.

21. päivä joulukuuta 1937 Walt Disneyn Lumikki ja Seitsemän Kääpiötä, maailman ensimmäinen kokoillanpitäinen animaatioelokuva, sai ensi-iltansa. Elokuva oli maksanut Disneylle ja hänen rahoittajilleen paljon, mutta se oli teattereissa myös jättimenestys maksaen itsensä moninkertaisesti takaisin.

#### 4.4 Disneyn malleista nykyaikaan

Walt Disney oli luonut monet animaation keinot, jotka tekivät animaatioista uskottavia ja taidetta. Muut studiot pyrkivät pienemmillä resursseillaan jäljittelemään Disneyn tyyliä. Warner Brothersin animaattori Chuck Jones totesi: ”Totta kai me varastimme Disneyltä silloin. Kaikki varastivat Disneyltä”. Toinen maailmansota sekä Disneyn animaattorien vuoden 1941 lakko päättivät niin kutsutun ”Amerikkalaisen animaation kultakauden” ja Walt Disneyn studioiden etumatka animaation alalla kapeni. Disneyn tyylin mennessä realistisempaan suuntaan, kilpailevien studioiden, kuten Fleischer Studiosien ja Warner

Brothersien, tyylit suuntasivat humoristisempaa ja liioitellumpaa ilmaisua kohti. Mikki Hiiren suosion myötä itse hahmoa oli pehmennetty rauhallisemmaksi ja yleisöystävällisemmäksi. Tämä sai räväkämmät hahmot kuten Walter Lantz Productionsin Nakke Nakuttajan sekä Warner Brothersien Väiski Vemmelsäären ja Repe Sorsan kiinnostamaan suurta yleisöä. Ohjaaja Frank Tashlin toi Warner Brothersille työskennellessään animaatioalalle uusia näkemyksiä ja mutkikkaampia keinoja tehdä elokuvaa, kuten hyvin nopeita leikkauksia, erikoisempia kuvakulmia ja hahmojen neljännen seinän murtamista.



Kuva 9. Bob Clampettin ohjaama Porky in Wackyland vuodelta 1938, esimerkkinä hyvin mielikuvituksellisesta ja mahdottomien tapahtumien animaatiosta.

UPA eli United Productions of America oli Disneyn lakon jälkeen perustettu animaatiostudio, jossa työskenteli monia animaattoreita, jotka olivat kyllästyneet Walt Disneyn äärimmäisen realistiseen tyyliin. UPA:n animaatioissa ei visuaalista eikä animoinnin tyyliä haettu oikeasta elämästä, vaan tyylien lähtökohdat pohjautuivat enemmän animaattoreiden omaan henkilökohtaiseen ja taiteelliseen näkemykseen. UPA:n animointityyli oli niin kutsuttua rajallista animaatiota (limited animation) eli hahmot sekä taustat olivat melko yksinkertaisia ja niitä myös kierrätettiin paljon. Kerronta ja dialogi olivat

UPA:n animaatioissa tärkeämpiä kuin itse liike ja visuaalisuus. (Solomon 1989, 207-210.)



Kuva 10. United Productions of American Gerald McBoing-Boing elokuvassa, visuaalinen avantgarde-tyyli poikkesi huomattavasti aikalaistensa Disneyn sekä Warner Brothersien tyyleistä. Kuvassa ei mm. näy seinän tai lattian rajaa, vaan hahmot sekä esineet määrittivät näkyvän tilan jossa hahmot toimivat.

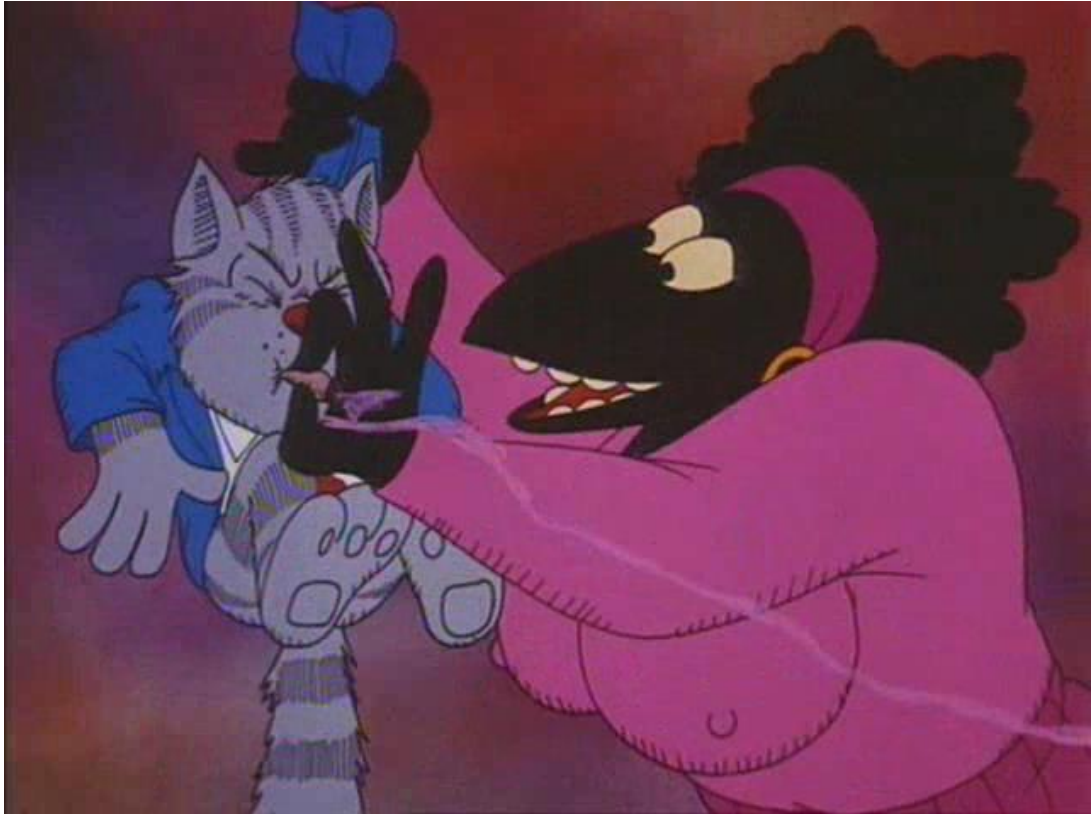
1960-luvun alussa, television yleistyessä, rajallista animaatiota alettiin käyttää sen halpuuden vuoksi lapsille suunnatuissa lauantaiamun lasten sarjoissa. TV-animaatioita tehdessä aikataulut olivat hyvin tiukkoja ja animaatioiden visuaalinen jälki alkoikin huonontua rajallisen animaation sekä uusien, kokemattomien animaattoreiden myötä (Gartz 1978, 104-105.). Animaation kasvavan kysynnän ja kaupallistumisen myötä itse animointia alettiin myös siirtää ulkomaille halvemman työvoiman luo. Useat amerikkalaiset animaattorit työllistyivät mainosalalla ja useat 1960-luvun parhaat ja kokeellisimmat animaatiot löytyvätkin television mainoksista. Monet arvostetut animaattorit pitivät lasten animaatiosarjojen ja niiden rajallisen animaatiotekniikan aikaa ajankohtana, jolloin animaatio luisui omasta taiteenlajistaan halvaksi liukuhihnatuotteeksi.

Walt Disneyn animaattori Ub Iwerks kehitti kserografian keinoin tavan kopioida animaattorien varsinaiset piirrokset suoraan animaatiokalvoille, mikä teki piirrosten tussaamisen tarpeettomaksi (Gartz 1978, 78.). Tätä menetelmää, jossa kuvaruudulla näkyy animaattorien varsinainen piirros, käytettiin ensimmäistä kertaa Disneyn vuoden 1961 elokuvassa 101 Dalmatialaista (Gartz 1978, 92.). Monet animaattorit olivat tyytyväisiä tähän menetelmään, koska saivat ensimmäistä kertaa nähdä valkokankaalla oman kätensä jäljen. Menetelmä levisi yleiseen käyttöön, sillä tussaamisen poisjättäminen teki animaatioiden tuotannosta halvempaa ja nopeampaa.



Kuva 11. Walt Disneyn 101 Dalmatialaista -elokuvassa ääriviivoja ei ole tussattu, jolloin niiden jälki on särmikkäämpi ja kuluneempi kuin tussatussa. Elokuvassa voi myös huomata viivan jäljen vaihtelun.

1970-luvun tienoilla sitoutumattomat ja suurista tuotannoista riippumattomat animaatiostudiot saivat mainetta kyseenalaisilla ja kiistellyillä aiheillaan animaatioissaan. Suuri yleisö piti näihin aikoihin animaatioita enää vain "lasten viihteenä", mutta elokuvat kuten George Dunningin "The Yellow Submarine" vuodelta 1968 ja Ralph Bakshin vuoden 1972 "Fritz the Cat" olivat suunnattuja aikuiselle yleisölle käsitellen muun muassa politiikkaa, huumeita, seksiä ja väkivaltaa.



Kuva 12. Fritz the Cat-elokuva oli yksi ensimmäisiä animoituja elokuvia, mikä sisälsi kiistanalaisia aiheita.

Vuonna 1988 ilmestyi ensimmäinen live-aktionnäyttelemistä ja animointia sisältävä elokuva, *Who Framed Roger Rabbit?* Aikaisemmat yritykset näiden kahden tekniikan välillä eivät tarkasti ottaen vaikuttaneet uskottavilta, sillä hahmojen välinen vuorovaikutus ei ollut ollut toimiva. Walt Disney'n studion tuottamaa *Who Framed Roger Rabbit?* -elokuvaa varten animaatio-ohjaajaksi palkattiin maineikas Richard Williams. Elokuvasta tuli menestyksenkäs ja monet asiantuntijat katsovat sen, yhdessä TV-sarja Simpsonien suuren suosion myötä, aloittaneen toisen Amerikkalaisen animaation kultakauden.

1990-luvulla myös videopeliteollisuus kasvoi kovaa vauhtia, työllistäen enemmän ja enemmän eri alojen asiantuntijoita. Videopelien yleistyessä animaatio sekä animaattorit levittäytyivät teknologian mukana uusille aloille. Myös tietokoneiden kehittyessä ja yleistyessä, alkoi animaatioiden teko siirtyä perinteisistä menetelmistä niiden pariin. Walt Disney'n *Bernard ja Bianca Australiassa* -elokuva vuodelta 1990 oli ensimmäinen täyspitkä animaatioelokuva, joka käytti pelkästään tietokoneella tehtyä digitaalista tussaus- ja maalaustapaa. Tietokoneet uudistivat siis animaation tekotapoja, mutta ne toivat perinteisten animaatiokeinojen rinnalle kokonaan uuden animaatiotekniikan, 3D-tietokoneanimaation, jota käytetään paljon myös live-aktionnäyttelemiseen yhdistettynä

sen realistisen ulkomuodon upotessa hyvin näytellyn elokuvan taustaan. Nykyään suurin osa isoista animaatioelokuvista tehdään kokonaan 3D-tietokoneanimaatioina, niiden nopean ja suhteellisen halvan tekotavan myötä. Useat käsin piirretyn animaation tekijät kritisoivat vallitsevaa tapaa käyttää 3D-animaatiotyylä elokuvissa, koska pääsääntöisesti se pyrkii jäljittelemään elävää maailmaa niin tarkasti, että animaattorien taiteellinen ambitio uhkaa hävitä animaatioteollisuudesta.

Nykyaikana tietokoneita käytetään lähestulkoon kaikenlaisten animaatioiden luomisessa, joko kokoamiseen, efektien lisäämiseen tai koko animaatioprosessin luomiseen alusta loppuun. Animaatioalalla johtavat piirto-, animaatio- ja editointiohjelmat ovat kehittyneet nopeasti ja valittavana on useita eri ohjelmia animaationluomiseen. Yksi suosituimmista käytössä olevista tekniikoista ja animaatiotavoista on flashanimaatio, johon keskityn seuraavassa kappaleessa sekä opinnäytteeni toiminnallisessa osiossa.

## 5 Adobe Flash

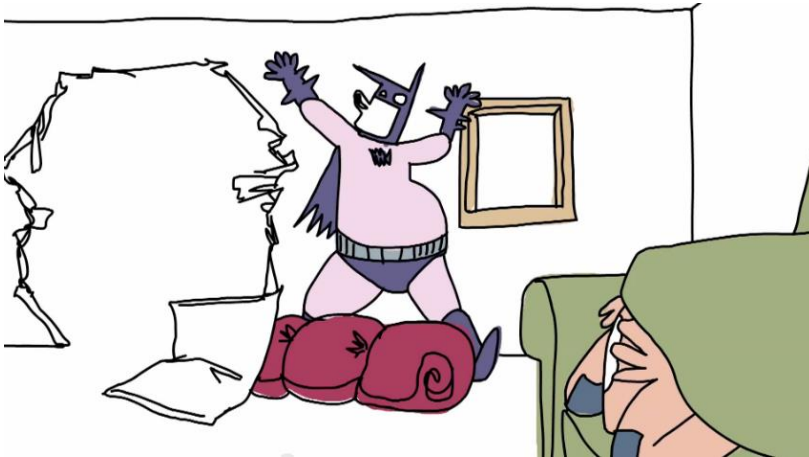
Vuonna 1996 Future Splash -yhtiö nousi esiin internet-teknologiassa, luotuaan ensimmäisen tehokkaan tavan animaatioiden esittämiseen ja luomiseen internetin välityksellä. Internetin kasvattaessa suosiotaan, oli tällainen keksintö kovin tärkeä. Aiemmin internetin sisältö rajoittui vain tekstiin ja kuviin sen aikaisten animaatioiden ollessa liian raskaita kotitietokoneille. Future Splashin animaatiot käyttivät vektorikuvia, jotka toistuvat pikselikuvia nopeammin tietokoneella katsottaessa. Samana vuonna Macromedia -yhtiö osti Future Splashin ja kehitti vuonna 1997 Flash -tekniikaksi ristittyyn animaatiotapaan ActionScript -ohjelmointikielen, joka mahdollisti vuorovaikutteisuuden lisäämisen flashanimaatioihin. (Corsaro, Parrott 2004, 9).

Adobe Systems osti Macromedian vuonna 2005 ja on jatkanut ohjelman kehittämistä sisältäen Adobe Flash -ohjelman Adoben Creative Suite -ohjelmapaketissa. Adobe Flash on vain yksi animaatio-ohjelma, joka käyttää vektorianimaatiotapaa ohjelmassaan, monet ammattimaisempaankin animointiin tarkoitetut ohjelmat, kuten esimerkiksi Toon Boom Animate, käyttävät vektoritekniikkaa.

Flash -ohjelmalla pystytään luomaan nykyään animaatioiden lisäksi paljon kaikenlaista, kuten esimerkiksi pelejä, multimediaesityksiä, verkkosivuja, diaesityksiä jne. Vektoripohjaista internetiä varten luotua animaatiota kutsutaan yleisesti flashanimaatioksi ja

niiden luomisen helppouden vuoksi flashanimaatioiden taso vaihtelee hyvin huomattavasti. Adobe Flashilla luodut animaatiot ovat alustasta, koosta ja kuvasuhteista riippumattomia, mutta perinteiseen televisio- ja elokuvateatteriesitykseen tarkoitettuja animaatioita on Flashilla myös tehty. Vaikka flashanimaatio ja tietokoneellistuminen on tuonut alalle paljon helpottavia tekniikoita, animaation perusteet ja niiden hallitseminen flashanimaatiotakin tehdessä ovat tärkeitä ja niiden käyttö auttaa tekemään animaatiosta mielenkiintoisen ja hyvännäköisen.

Monet flashanimaatiot ovat saaneet suuren suosion internetissä ja esimerkiksi YouTuben kautta katsottuina ne saavat paljon katsojia. Vaikka flashanimaatiota pidetään useimmiten omana kategorianaan, ei se tarkoita, että niiden visuaaliset ilmeet olisivat samanlaisia. Esimerkiksi Lindsay Smallin ja Alex Buteran Baman Piderman (kuva 13), David Firthin Salad Fingers (kuva 14) ja Mondo Median Happy Tree Friends (kuva 15) ovat ulkoisilta ilmeiltään hyvin erilaisia.



Kuva 13. Baman Piderman -animaatiossa ääriviivat nykivät paljon, mutta niiden paksuus ei vaihtele.





Kuva 14. Salad Fingersissä piirtoviivan jälki on tunnistettavissa Flashin sivellintyökaluksi.



Kuva 15. Happy Tree Friends -animaatio on hyvin siistiä piirtojäljeltään, mutta viivat ovat silti tunnistettavia vektoriviivoja.

### 5.1 Flashin työdokumentin valinta ja työskentelynäkymä

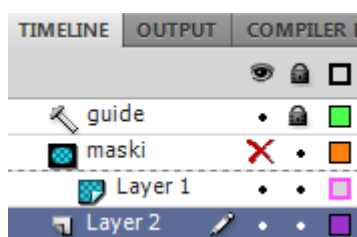
Flashin monipuolisesta käyttötarkoituksesta huolimatta, sen työkalut animoinnille ovat perin tyypillisiä digitaalisen animoinnin työkaluja. Verratessa esimerkiksi yhteen suosituimpaan animointiohjelmaan Toon Boom Animateen, löytyy Flashin toimintaperiaatteista ja työkaluista useimmat tärkeät työkalut hyvälaatuisen animaation tekoon. Käyn tässä luvussa läpi valmistelut ja valinnat, mitkä teen ennen työni varsinaista aloittamista.

Flashin sisällä toimivan koodauskielen ActionScriptin valinta on uutta Flash -dokumenttia tehdessä tehtävä. Koska animaationi ei tule sisältämään vuorovaikutteisuutta, vaan on lineaarinen kertomus, ActionScriptin versiolla ei sinällään ole väliä, mutta koska vanhempien versioiden säilyvyyttä ei voi tietää, valitsen uusimman tällä hetkellä voimassa olevan eli ActionScript 3.0 -muotoisen dokumentin. Työni ainoa mahdollinen koodirivi tulee olemaan vain Flashin omaa esitystä, swf-tiedostoa, ohjaava stop-käsä, joka estää animaation jatkuvan uudelleenpyörittämisen.

Kuten monissa Adobe -perheen nykyisissä ohjelmissa, myös Flashissa on monia erinäköisiä työtiloja. Classic (oletus) sekä Animator ovat mielestäni hyvin samankaltaisia. Itse pidättäydyn mieluummin kuitenkin oletusnäkyvässä.

Stage on, kuten nimestä voi päätellä, alue jossa ovat symbolit, objektit ym. tulevat näkymään valmiissa työssä. Document Settings -kohdasta (Modify -> Document) voin muuttaa stagen kokoa, dokumentin fps:ää (kehysnopeutta) tai dokumentin taustaväriä, missä vaiheessa työskentelyä haluan. Nämä asetukset on kuitenkin hyvä päättää valmiiksi jo ennen kuin aloittaa työskentelyn, sillä niin pystyy koko työskentelyajan näkemään miltä lopullinen työ näyttää ja kuinka kauan animaatio kestää. Täysteräväpiirto on tämän hetken korkein laatu ja sille ominaisia fps -arvoja ovat 24, 25 tai 30 ruutua per sekunti. Oman animaationi asetukset asetan nyt alussa täysteräväpiirron mittaiseksi (1920x1080) ja kuvataajuudeksi valitsen 24 kuvaa/sekunti.

Flashin tasoille voi koota päällekkäin grafiikkaa ja tasoillekin on pari omaa asetusta, jotka työskentelyä helpottavat. Ohjelma lukee flash -tiedostoa aina ylhäältä alaspäin eli ylin taso näkyy aina alempien tasojen päällä.



Kuva 16. Taso-tyylit. Ylin opastaso (guide) on lukittu, eikä siihen voi tehdä muutoksia, maskitaso on poissa näkyvistä, Layer 1 -taso on maskitason vaikutuksenalainen ja siitä on näkyvillä ainoastaan ääriviivat, Layer 2 -taso ei ole muiden tasojen alaisuudessa.

Flashin työtilan näkymän tausta on vaalean harmaa ja se saattaa mahdollisesti hieman häiritä, jos stagen tai jonkin objektin väri on lähellä tätä harmaata. Hyvä keino ”kehystää” stage työskentelyn ajaksi on luoda ylimmäksi tasoksi opastaso (guide layer) (kuva 16, ylin taso), johon laitetaan stagen kokoisen suorakulmion ääriviivat ja asettaa se kohdalleen stagen päälle. Mikään grafiikka, joka on opastasolla, ei tule näkymään lopullisessa työssä, kun se julkaistaan.

Maskitasoille (mask layer) voi piirtää grafiikkaa kuten normaalillekin tasolle, mutta piirretty grafiikka toimii ikään kuin ”kurkistusaukkona” maskitason (kuva 16, toinen taso ylhäältä lukien) vaikutusenalaiselle tasolle (kuva 16, kolmas taso ylhäältä lukien), näyttäen vain maskitasolle piirretyn grafiikan alla olevat asiat. Kun lopullinen animaatioprojekti Flashista otetaan ulos, kannattaa kaikki tasot laittaa stagen kokoisen maskitason alaisiksi, jotta lopullisessa animaatioissa ei näkyisi mitään stagen ulkopuolisia elementtejä.

## 5.2 Flashin piirtotyökalut

Flashilla luotu grafiikka on aina vektorigrafiikkaa. Suurin osa piirtotyökaluista, kuten monet muutkin työkalut, ovat tuttuja muista Adoben ohjelmista. Bittikarttagrafiikkaa ei Flashilla juurikaan pysty muokkaamaan, muuten kuin muuttamalla se vektorimuotoon tai tekemällä hieman yksinkertaisia liikuttamis-, väri- tai erinäisiä efektianimaatioita sille. Jos bittikarttagrafiikkaa halutaan Flashilla animoida, tulee se ensin muokata ja pilkkoa oikein muilla ohjelmilla ja jättää Flashille vain animointi.



Kuva 17. Flashin piirtotyökalut.

Kuvan ensimmäinen (1.) työkalu on kynätyökalu (Pen Tool), jolla voi piirtää pisteitä, jotka yhdistyvät toisiinsa. Pisteiden väliset viivat piirtyvät ääri viivoiksi ja jos täyteväri (Fill Color) on määritelty, täyttyy piirretty kuva määritellyllä värillä. Kynätyökalun työkalunapista avautuu lisää työkaluja, joilla voi muokata luotua grafiikkaa myös jälkeinpäin.

Toinen työkalu (2.) on tekstityökalu, jolla pystyy koneelle asennetuilla fonteilla kirjoittamaan. Tekstityökalulle on monia omia asetuksia tekstin muokkaamista varten, Flashille ominainen asetus on valikko, josta pystyy tekstin lopullisen esittämismuodon valitsemaan. Valittavat asetukset ovat use device fonts, jossa lopullinen julkaistu swf -tiedosto käyttää vain katsojan koneelle asennettuja fontteja, readability, jonka asetuksilla fontit esiintyvät parhaiten luettavina, sekä animation, joka asetuksillaan tekee tekstin animoinnista ja liikkeestä sujuvan näköistä (Adobe 2013).

Line Tool eli viivatyökalu, kuvassa kolmas (3.), piirtää suoran viivan. Viivan tyyliä pystyy hieman muuttamaan ja se on nopea työkalu suoran viivan piirtoon.

Neljäs työkalu (4.) alavalikkoineen sisältää muototyökalut (Shape Tool). Näillä työkaluilla pystyy piirtämään neliöitä, kolmioita, viisikulmioita ja tähtiä. Rectanglen ja Ovalin Primitive Tool -työkalut tarjoavat asetuksilla hieman paremmin muokattavan muodon.

Lyijykynätyökalulla (Pencil Tool) (5. kohta kuvassa 17) voi vapaasti piirtää viivaa Flashissa. Piirretylle viivalle on kolme eri asetusmahdollisuutta: Straighten, smooth ja ink. Ensimmäinen asetus suoristaa piirretyt viivat mahdollisimman suoriksi, smooth -asetus taas pyrkii piirtämään mahdollisimman kaarevaa ja pyöreää viivaa ja ink -asetus taas tekee siistiä viivaa seuraten piirtojalkeä.

Sivellintyökalu (Brush Tool) (6.) ei piirrä viivaa vaan värialuetta, sen mukaan minkä kokoinen sivellin käytössä on. Siveltimen muodoissa valittavana on muutamia perusmuotoja. Piirtopöydällä piirtäessä Sivellintyökalulle voi valita asetuksen, joka tunnistaa piirtokynän paineen ja näin ollen tuottaa vaihtelevan paksuista viivaa. Use Tilt -asetus huomioi myös piirtopöydällä piirrettäessä siveltimen kallistumiskulman. Brush mode -kohdasta voi valita minne sivellin vaikuttaa ja minne ei, esimerkiksi Paint Fills -asetus on hyvä, jos tahtoo maalata väritetylle hahmolle varjoja värien päälle, koska asetuksella työkalu vaikuttaa vain valmiisiin värialueisiin. Smoothing -kohdasta pystyy siveltimen jäljen tasaisuutta säätämään. Arvolla nolla on viivan jälki hyvinkin karkeaa ja kulmikas-ta, kun taas maksimiarvolla sata viivan paksuuden vaihtelu on jo melko suurta, ohuim-

pien kohtien kadoten täysin. Perusarvo smoothing -arvolla on 50. Sivellintyökalun koko ei määräydy pikselien mukaan eli näkymää zoomatessa myös siveltimen koon vaikutus muuttuu. Tämän voi kokea helposti huonona asiana, jos haluaa piirtää tarkankokoista viivaa samalla kun zoomaa näkymässään.

(Deco Tool 7.) Koristetyökalun avulla pystyy piirtämään jotain ohjelman valmiiksi tarjoamaa kuviota kuten salamoita, liekkiä, köynnöksiä ym. Valmiit kuvat ovat kuitenkin melko tylsiä, joita toivon ettei kukaan käyttäisi, ainakaan korkeintaan kuin havainnoimaan jotain väliaikaisesti. Työkalun lisävalikosta löytyy kuitenkin muutama käytännöllinen asetus, jos korvaa piirrettävän kuvion jollain itse luomallaan symbolilla. Tällaisia asetuksia ovat ainakin symmetriasivellin (Symmetry Brush), jolla voi piirtää kuvioita valmiiksi sopivan matkan päähän toisistaan tai vaikkapa tasaisesti ympyrän ympärille, 3D -sivellin (3D Brush), jolla voi sijoittaa symboleita perspektiivisesti stagelle ja partikkelimenetelmä (Particle System), joka saa symbolit syöksähtelemään valitusta kohdasta vesiputouksen lailla.

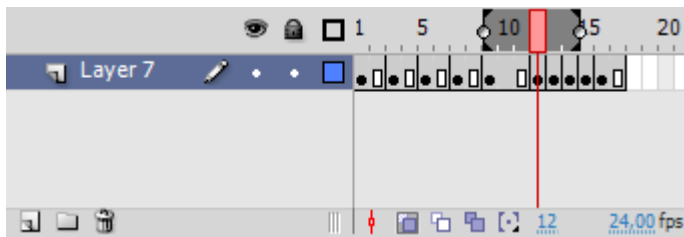
Paint Bucket Tool (8.), suoraan suomennettuna maaliämpäryökalu, toimii kuten muisakin Adoben ohjelmissa, eli sillä voi maalata suljettuja alueita. Lisäasetuksista työkalun voi laittaa automaattisesti sulkemaan erikokoiset piirretyt alueet ilman että alueen ääriviivoja olisi yhteen saakka piirrettykään. Nämä asetukset helpottavat paljon, jos projektin piirrokset ovat visuaaliselta ilmeeltään sellaisia, että niiden viivoja ei työstetä ja hienosäädetä tasaisen samanlaisiksi vaan ne elävät ruudulla.

Viimeinen työkalu Eraser Tool (9.), kumityökalu, pyyhkii tehtyä grafiikkaa. Samoin kuten sivellintyökalulle, myös kumityökalulle voi valita erilaisen asetuksen Eraser mode -kohdasta jolloin sen saa vaikuttamaan vain haluttuihin alueisiin.

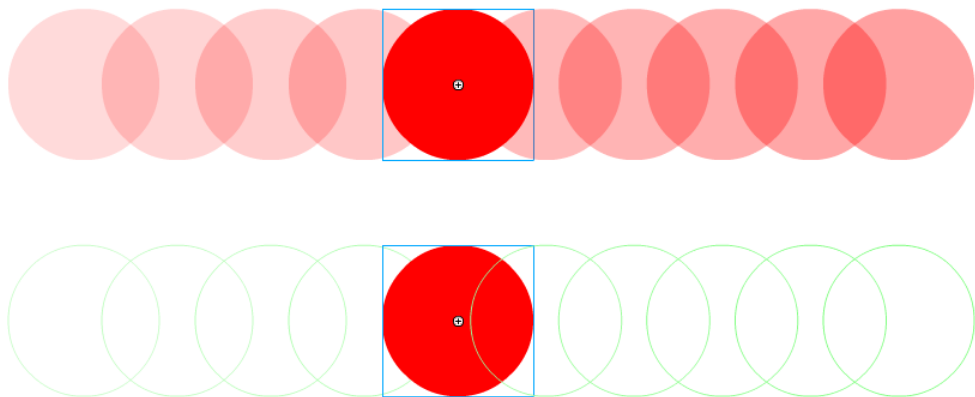
Flashilla piirretyt viivat hahmoissa ovat tasaisen paksuja ja saavat usein aikaan visuaalisen ilmeen, joka on hyvin tyypillinen internetanimaatioille. Se voi antaa animaatiosta hieman halvan ja simppelein kuvan katsojalle. Sivellintyökalulla luodut viivat taas vaikuttavat ilmeeltään enemmän perinteisemmän animaation ilmeeltä. Molemmat vaihtoehdot ovat kuitenkin vain tyylikysymys. (Corsaro, Parrott 2004, 74). Koska itse halusin omaan animaatiooni elävämmän viivan ilmettä, päädyin sivellintyökalulla työskentelyyn. Matemaattisen täydelliset suorat viivat eivät siis sovi ollenkaan animaationi tyyliin, joten jätän täysin käyttämättä ohjelman viivatyökaluja.

### 5.3 Järjestelyä ja muokkausta helpottavia työkaluja

Onion skin (sipulinkuori) on varsinkin piirrosanimaatiossa hyvin tärkeä työkaluominaisuus. Piirrettyä liikettä ympäröivät piirrokset voi myötäillä kohdalleen ja samankokoisiksi, kun asetus kertoo mitä ympärillä tapahtuu. Flashissa voi itse asettaa sen, kuinka monta edellistä tai seuraavaa piirrosta haluaa stagella avukseen nähdä. Kuvan 18 alaosassa näkyy valittu onion skin -nappi, joka kertoo, että asetus on päällä. Napin vieressä oikealla on onion skin outlines -nappi, joka saa ympäröivät kehykset näkymään vain ääri viivoiltaan.



Kuva 18. Onion skin -asetus näkyy aikajanan päällä tummennettujen hakasulkujen kohdalla. Takaa näkyy kolmen kehyksen pituinen avainkehysten sisältö ja edestä kaksi yhden kehyksenmittaista avainkehystä.



Kuva 19. Ylempänä onion skin -asetus normaaliasetuksenaan ja alempana vain ääri viivoin. Asetus näyttää vasemmalla haalealla edeltävän liikkeen (neljä kuvakehystä) ja oikealla tulevan (viisi kuvakehystä), kun valittuna on viides kuvakehys (sinisellä laatikolla merkittynä).

Flashin sisällä toimii kolme erilaista symbolitoimintoa (symbol). Graphic Symbol on kuin oma pieni animaatio Flash -dokumentin sisässä ja ainoa hyödyllinen symboli kun ani-

maatiiossa ei tarvita koodia tai interaktiivisuutta. Sen sisään voi koota esimerkiksi hahmon kävelyaskeleita esittävät kuvat, jolloin hahmo toistaa askelkuvat ja näin symboli näyttää hahmon kävelyä stagella. Luuppivalikosta (Loop) voi määrittellä kuinka monta kertaa symboli stagella pyöritetään. Movie Clip Symbol toimii lähes samalla tavalla kuin Graphic Symbolikin, mutta sen toimintoja voi ohjailta myös koodilla ja täten se ei työskentelytilassa näy stagella reaaliaikaisesti vaan siitä näkyy vain ensimmäisen kuvakehyksen kuva. Button Symbolkin kuuluu lähinnä interaktiivisuutta sisältäviin dokumentteihin, joissa käyttäjälle tarjotaan näitä symboleita nappeina painettavaksi. Jos piirroksia tai elementtejä Flashissa ei ole tarve symboleiden sisään luoda, voi niitä koota myös group -käskyllä, jolloin valittuja elementtejä voi muokata yhtäaikaisesti. Kaikki dokumenttiin luodut symbolit siirtyvät Libraryyn (kirjastoon), josta niitä voi kopioida ja uudelleen käyttää niin paljon kuin tarve vaatii.

Scenet (kohtaukset) toimivat Flashissa projektin eri kohtauksina. Aina kun uusi scene luodaan, alkaa aikajana sillä taas alusta. Scenejä pääsee helposti järjestelemään uudelleen ja poistamaan tai lisäämään scene -valikosta. Valikko on hieman piilotettu käyttöliittymässä, mutta se löytyy valikosta Window-Other Panels-Scene.

Tweenejä Flashin CS5 -versiossa on kolmenlaista. Shape tween muuttaa avainkehysten grafiikkojen muotoa. Muunnos on täysin tietokoneen laskema eli piirrosanimaatiiossa tämän tweenin käyttö on melko työlästä koska haluttu tulos harvoin on tasainen muunnos, jota kone tarjoaa. Varsinkin sivellintyökalun grafiikat leviävät epämääräisen näköisiksi tweenatessa. Valikon Add Shape Hints -kohdasta tweenille voi laittaa vihjeitä, kuinka koneen tulisi muodonmuutos suorittaa. Varsinkin monimutkaisimmille muodoille muutos kannattaa kuitenkin tehdä itse ilman shape tweenin käyttöä. Motion tween luo grafiikalle liikepolun, jota muokkaamalla pystyy muuttamaan grafiikan liikettä, asentoa sekä kokoa. Classic tween toimii CS3 -versioon saakka motion tween nimellä. Sen päätoiminto on vieläkin motion tweenin kaltainen muuten, mutta se ei luo liikepolkua eli muutokset tapahtuvat vain kun aikajanelle luo uuden avainkehysten muutosta varten.

## 6 Projektianimaatio

Otin projektistani sellaisia esimerkkikohtauksia opinnäytetyötäni varten, missä ilmenevät hyvin perinteisessä animaatiiossa käytetyt tekniikat. Yritän esimerkeilläni osoittaa

kuinka tärkeää on tuntee animaation perusteita, jotta animaatio ei näyttäisi tietokone-maiselta ja hengettömältä. Projektini visuaalinen ilme on melko pelkistetty, sillä lähties-säni suunnittelemaan osuutta olivat ensimmäiset yritykseni hyvin erilaisia ja huomioni karkasi usein pois itse animoinnista johon tarkoitukseni kuitenkin oli täysipainotteisesti keskittyä. Projektini esimerkit ovat osa isompaa henkilökohtaista animaatioprojektia.

Visuaaliselta tyyliltään projektini hahmot ja maailma ovat hieman luonnosmaisen rosoi-sia viivapiirroksia mustavalkoisessa maailmassa. En alkanut liioitellusti rikkomaan muo-toja, mutten myöskään korjannut tai viimeistellyt piirrettyjä viivoja liiaksi sillä tyylini luon-teeseen sopi elävä viiva. Muun muassa Tom Winklerin animaatiotyyli on tällainen, vaikkakin visuaalisesti vielä pelkistetympi. Yksi visuaalinen esikuva työlleni on Tove Janssonin hahmojen kuvitustyyli Muumi -kirjoihinsa.



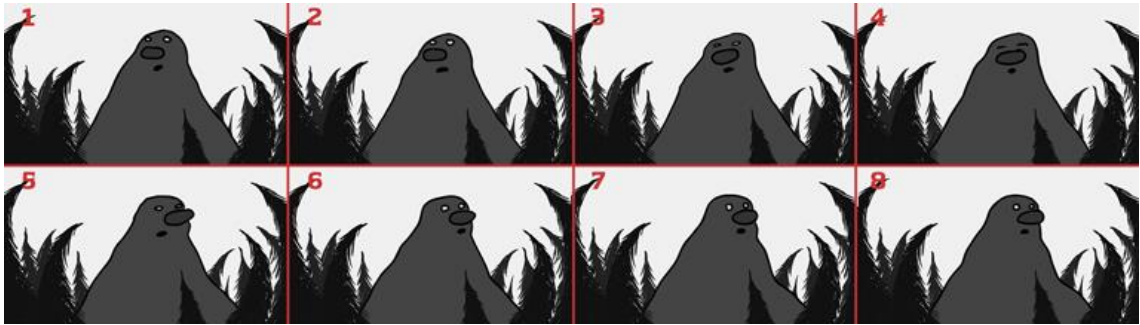
Kuva 20. Kuva Tom Winklerin animaatiotutoriaalista.

## 6.1 Hahmoanimaatio

Projektissani hahmojeni ääriviivat eivät ole missään vaiheessa paikallaan. Halusin vii-van elävän ja nykivän kokoajan ruudulla, jotta niiden piirtämisen tunne olisi koko ajan läsnä. Hahmojen ääriviivat on piirretty täysin mustalla värillä jotta hahmo erottautuu ja nousee esiin taustasta. Taustoissa en käyttänyt täysin mustaa väriä ollenkaan. Kun hahmoni pysyy paikoillaan, piirsin onion skin -asetuksen avulla kopion asennosta ja annoin Flashin toistaa näitä kahta piirrosta ruudulla jolloin mainittu, nykivä ilmiö syntyy.



Kuvataajuus projektissani on 24 kuvakehystä sekunnissa, mutta hahmot on animoitu kakkosilla (animated-in-twos) eli niiden ”oikea” kuvataajuus on, 24 jaettuna kahdella, 12. Jos olisin animoinut ykkösillä, olisi liikkeistä tullut kenties hieman sulavampia, mutta tämän tyylin puolesta kakkosilla animointi oli mielestäni visuaalisesti toimivampi. Esimerkkikuvistani, joissa esiintyy piirtämiäni hahmoja, olen poistanut identtisen kuvakehysten, mutta animaatioprojektissani ne ovat paikoillaan.



Kuva 21. Hahmo kääntää päätään.

Kohtauksessa jossa vuorenkaltainen otus säpsähtää äänen vuoksi ja kääntää päätään (kuva 21) näkyy ääriviivan eläminen. Kääntäessään päätään hahmo laskee hieman päätään ja räpäyttää silmiään, mikä on tyypillistä eläville olennoille päätä kääntäessä (Williams 2001, 87). Kuvasarjan neljästä ensimmäisestä kohdasta näkyy, että hahmon kasvit ovat vielä suhteellisen lähellä aloitusasentoa ja viidennessä kohdassa nenä on ääri-asennossa toiseen suuntaan ja palautuu siitä kääntyneeseen asentoon. Peräkkäin toistettuna hahmon käännös on siis nopea ja lähtö sekä asettuminen käännökseen verrattuna hitaita. Tylsempi vaihtoehto (kuten kuvan 1 ja kuvan 2 vertailussa) olisi ollut piirtää kohdan 1 ja kohdan 8 lisäksi vain kohta, jossa hahmon kasvit ovat suoraan kameraan päin.

Hahmojen liikkeet tein pääosin luupein, käyttäen Preston Blairin Cartoon Animation -kirjassa olevia esimerkkisyklejä. Sijoitin luupit Graphic Symbolien sisään. Helppo tapa luoda kävelyluoppi on piirtää hahmo kävelemään paikallaan symbolin sisään ja laittaa se tweenin avulla liikkumaan. Tämä aiheuttaa kuitenkin usein sen, että hahmo ”liukuu” kävelyalustallaan koska tweenatessa symboli liikkuu tasaisesti, mutta hahmon maata koskettavan jalan tulisi kuitenkin pysyä samassa pisteessä. Animoin omat hahmoni ottamaan askeleensa eteenpäin, jolloin yhdessä luupissa on aina vasemman ja oikean jalan askellus eteen. Tämän ”askelluuppisymbolin” sijoitin sitten toiseen symboliin johon sijoitin askeleen sisältäviä symboleita peräkkäin, niin että edellisen luupin viimei-

nen kuva loppuu siihen mistä uusi luuppi alkaa. Kävelyn sisältävän symbolin sijoitin haluamalleni paikalle animaatioissa, jolloin sain paremman näköisen kävelyn kuin tween -toimintoa käyttämällä.



Kuva 22. Varovaisen hahmon hiiviskelyanimaatio.

Hiipivä hahmoni (kuva 22) sijoittuu kohtaukseen jossa maisema liikkuu kävelyn myötä. Kohtauksessa on etuala, keskiala sekä useita taka-aloja. Alojen liikkussa eri tahtiin kolmiulotteisen vaikutelman saamiseksi, täytyi hiipimisluuppisymbolini laittaa vielä keskialan sisältävän symbolin sisään, jotta välttyisin taas liukumisilmiöltä.

Samassa kohtauksessa minulla on hitaan ja varovaisen hiiviskelyn vastapainoksi nopeaan ryntäävän hirviön juoksu (kuva 23). Ryntäys on niin nopea, ettei hirviö ota kuin kaksi askelta ruudulla. Kasasin ryntäyssymbolin samalla lailla kuin hiiviskelyynkin. Korostaakseni nopeaa liikettä lisäsin ryntäyssymbolin sisään alemmille tasoille kopiot ryntäysaskeleiden symboleista ja siirsin ne ilmestymään kuvakehyksen verran varsinaista ryntäyssymbolia jäljessä. Pudotin alempien symboleiden alpha-arvoa pienemmäksi, jolloin ryntäykselle syntyy liikesomeuden (motion blur) kaltainen ilmiö. Kuvassa 23 näkyy normaalisti hirviön askel sekä sen perässä häilyvä kuva edeltävästä askelvaiheesta. Koska hirviökin on animoitu kakkosilla, taakse jäävät hämärämmät layerit eivät missään vaiheessa näytä hirviöstä kolmatta kuvaa ruudulla. Näin ollen takaa tuleva jälki-kuva on joko häilyvä alin taso tai selkeämpi, molempien taaempien tasojen yhdistelmä.



Kuva 23. Ryntäävä hirviö. Vihreä linja on maskitason synnyttämä stagen raja.

Eräässä kohtauksessani on animoitu hieman tukevamman hahmon juoksu takaapäin kuvattuna (kuva 24). Hahmon pakaroihin koetin saada aikaan pientä esimerkkiä overlapping -keinosta. Hahmon ollessa korkeimmillaan pakarat seuraavat muun vartalon liikettä, mutta seuraavassa kuvassa hahmon vartalon laskeutuessa, pakarat ovat vasta kääntymässä laskuun. Samaa keinoa käytin myös hahmon ollessa alimmillaan askeleensa kanssa. Hahmon juoksusta tuli huomattavasti mielenkiintoisempi ja huvittavampi, kun sen alavartalo liikehtii pikkaisenkin myöhässä.



Kuva 24. Lihavahkon hahmon juoksu.

## 6.2 Kameran liike

Flash CS5 ei sisällä kameratyökalua. Yleisesti elävää kuvaa työstettäessä kameratyökalun avulla saadaan luonnollinen liike aikaan ja objektien etäisyydet näyttävät kun kameran liikkeet on määritelty. Flashissa kameran liike täytyy pitkälti tehdä silmämääräisesti omaan harkintakykyyn nojautuen. Animaatioprojektini on 2.5D -animaatio eli loin syvyysvaikutelman piirtämilleni objekteille aina kuvan liikkeessä. Perspektiivi syntyy

kun etualalle tarkoitetut objektit liikkuvat taka-alaa nopeammin. Kameratyökälulla ha-  
luttu vaikutelma saadaan aikaan määrittelemällä objekteille syvyyssarvo z-indeksillä,  
mutta Flashilla vaikutelman saa aikaan kun etualan objektit laittaa liikkumaan pidem-  
män matkan kuin taka-alan objektit. Objektien valööriarvot luovat myös syvyyssvaiku-  
telmaa. Etualalla sijaitseva objekti on ympäristön tummin osa ja siitä taka-alalle siirty-  
essä valööriarvot himmenevät kaukaisuuteen päin.



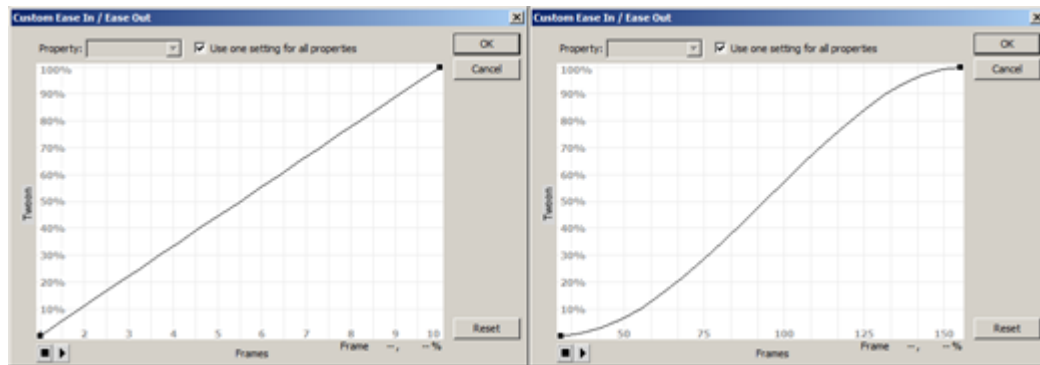
Kuva 25. Kohtauksen tasot (Layer 1-5).

Kuvassa 25 on kohtauksen tasot järjestettynä havainnollistavasti niin kuin ne olisi ase-  
moitu kameraa varten. Layer 1 -taso liikkuu stagella suuremman matkan ja nopeammin  
kuin Layer 5 -taso, kuvitellun kameran seuratessa Layer 2 -tasolla liikkuvaa hahmoa.  
Kuvassa 26 näkyy Layer 1 -tason liike sinisin ääriviivoin ja Layer 5 -tason liike punaisin  
ääriviivoin. Punaisten ääriviivojen välit ovat tiheämmät niiden liikkuessa hitaammin.  
Keskialan objektien (Layer 2 - Layer 4 -tasot) liikkeet ovat etualaa hitaampia, mutta  
taka-alaa nopeampia.



Kuva 26. Siniset ääriiviivat ovat etualan objektien liikettä ja punaiset ääriiviivat taaimmaisten vuorien liikettä kymmenen kuvakehyksen ajalta.

Huomionarvoinen asia, kameratyökalun kanssa tai ilman, on se, että perusarvoisesti luotu liike on tietokoneen laskema eli matemaattisen tasainen. Sellaista liikettä ei oikeassa elämässä juurikaan näe muualla kuin ehkä mekaanisilla laitteilla. Classic tweeniä, jota käytin, täytyi siis hieman muokata. Tweenin luotuaani menin edit easing -valikkoon, josta pääsin tietokoneen luomaa liikettä hieman muokkaamaan. Valikko esittää käyrän, jota muokkaamalla liike muuttuu. Aluksi jana käyrällä on tasainen vasemmasta alalaidasta oikeaan yläkulmaan (kuva 27, vasen puoli). Ease in- ja ease out -vaikutus liikkeelle syntyy, kun janaa käyrällä muokkaa. Kuvan 27 oikean puoleisessa kuvassa liike lähtee hitaasti ja hidastuu ennen kuin asettuu paikalleen.



Kuva 27. Tweenin Ease -valikon käyrä, ilman easing -asetusta ja sen kanssa.

### 6.3 Ympäristön animointi

Monia pieniä asioita animoimalla saa useisiin animaatiotaustoihinkin hienosti eloa ja oikein tehtynä hahmot istuvat paremmin ympäristöönsä, kun hienovarainen vuorovaiutus näiden kahden välille syntyy. Elävää kuvaa tehdessä kannattaa muistaa, että liikkeellä on hyvin suuri huomioarvo ihmissilmälle. Liiallinen taustan animointi voi usein päätyä sekavaksi katseltavaksi ja tällöin hahmojen esiintuonti voi olla vaikeaa. Katsojan silmää voidaan ohjata staattisessa kuvassa monella kuvataiteen keinolla, kuten valööreillä, valaistuksella ja sommittelulla. Myös animaatiolla luodulla liikkeellä katseenohjaaminen on mahdollista. Oman projektini taustat pysyivät hyvin yhtenäisen näköisinä eikä minua vastaan tullut mitään pahoja ongelmia kokonaiskuvan selkeyden kanssa.

Projektini kohtauksessa, jossa hahmo juoksee pienien mäkien yli rannalle, täytyi hahmon juoksun (kuva 24) sisältämä symboli animoida siirtymään ohjelman tasoilla mäen sisältävän tason päältä sen tason alle. Siirtymä mäen taakse on melko yksinkertainen luoda. Tein hahmon tasolle tweenin niin, että hahmon ollessa ilmassa (kuva 24, toinen, kolmas, kuudes ja seitsemäs asento) se on mäen laen yläpuolella (kuva 28, keskimäinen kuva). Tähän kohtaan asetin luupin päättävän avainkehysten ja kopioin sen uudelle tasolle, jonka sijoitin mäen tason alapuolelle. Tälle uudelle tasolle loin tweenin, joka suuntaa alaspäin mäkeä ja sen taakse (kuva 28, alin kuva). Uuden avainkehysten luonti aikajanelle vaikuttaa animaatioon, koska avainkehys aloittaa symbolin luupin aina ensimmäisestä kuvakehyksestään vaikka haluaisin jatkaa luuppia jostain toisesta kohtaan. Graphic symbolin looping -valikosta pääsee hallinnoimaan, kuinka kyseisen symbolin luuppi toimii. Oletusasetuksella luuppi jatkaa kierrettään niin pitkään kun symbolin tasolla kehyksiä on, mutta uuden avainkehysten kohdalla voi määrittää minkä

kehiksen symbolista haluaa ensin toistettavan. Kävin siis käsin vaihtamassa aloitettavan kehiksen arvon jokaiseen uuteen avainkehiksen kohtaan. Näin minun täytyi tehdä myös muille samankaltaisille symboleille, joille loin uusia avainkehiksiä, haluten niiden jatkaa liikettään oikeassa järjestyksessä.



Kuva 28. Hahmo ylittää mäen. Ylimmässä kuvassa hahmo juoksee maa-tason päällä ja alimmassa maan taakse. Himmeämmät kuvat hahmosta kuvaavat hahmon menneitä ja tulevia kohtia.

Juoksusymbolin tweenillä ei ole easing -asetusta, koska juoksuun lähtöä tai loppua ei näytetä kohtauksessa. Hahmo kuitenkin etäännyy kuvassa koko ajan joten laitoin hahmon pienenevän tweenillä. Hahmon etäännyntymistä horisonttiin korostin vielä graphic symbol -asetuksen värieffekti -valikosta (color effect) värjäämällä (tint) hahmon samantäriseksi kuin taustan johon hahmo lopulta katoaa. Värjäys, liike sekä koon muutos tapahtuvat kaikki saman classic tween -asetuksen myötä.

Kuvassa 28 näkyy oikealla puolella kuvaa lehtiä, joille animoin pienen keinumisen niiden pudotessa hiljalleen. Lehtienputoamisen animaatio sisältää itse asiassa kahdentyyppistä tweeniä, putoaminen puusta on classic tweenillä tehty siirtymä ylhäältä puusta alas maahan ja lehtien keinuminen on motion tweenillä luotu. Lehdet ja niiden putoaminen on hyvä esimerkki kuinka symbolit voivat sisältää toisia, animaatiota sisältäviä symboleita. Aluksi piirsin lehden, jolle tein motion tweenillä keinumisen puolelta toisella. Tämän symbolin sijoitin stagella olevan puu-symbolin sisään ja sen aikajanelle asetin keinuvan lehti-symbolin kulkemaan classic tweenillä puun oksilta maahan.

Hahmon astuessa kuvaan oikeasta laidasta tein oikean alalaidan kasvin lehdille (kuva 28) pienen, nopean heilahduksen, jotta hahmolla olisi jalanjälkiensä lisäksi jokin muukin vuorovaikutus taustaan. Toisessa kohtauksessa, jossa hahmo hiipii läpi ruudun (kuva 25) sekä hahmo, että sen jättämät jäljet ovat maaperän kanssa saman symbolin sisällä. Uuden jalanjäljen piirsin aina omalle tasolle hahmon alle, kun sen askel nostaa maasta hahmon painon.

Ennen kuin kuvan 23 iso hirviö astuu kuvaan se päästää lujan karjaisun. Animaatiossani ei tule olemaan ääniraitaa joten ajattelin animoida karjaisun sarjakuvamaisilla ääniaaltoviivoilla, mutta keksin pian paremman keinon esittää karjaisu ja sen voima. Ennen kuin hirviö on kuvassa näyttäytynyt, maakamara tärisee voimakkaasti. Siirtelin kuvan 25 tasojä eri paikoille satunnaisen silmämääräisesti jolloin vaikutelma järjestyksestä syntyy. Lisäsin etualalle vielä kiviä, jotka hyppivät ja tärisivät karjaisun aikana. Maakamaraan täriä on animoitu ykkösillä, mutta hyppivien kivien kohdalla huomasin, että ne on parempi animoida kakkosilla, jotteivät ne näyttäisi liian vilkkuvilta animaatioita toistaessa. Aluksi piirsin kiville pienen liikeradan jonka mukaan ne liikkuvat täristessä, mutta se ei näyttänyt hyvältä ja lopulta satunnainen siirtely toimikin huomattavan hyvin.



Hirviön rynnätessä läpi ruudun karjaisun jälkeen laitoin maan vielä tärähtelemään aina kun hirviön askel osuu maahan. Maakamara iskeytyy alaspäin hirviön siihen tallatessa ja syvyysuunnassa maakamaran vieressä olevat tasot hyppäävät tällöin ylöspäin. Hirviön noustessa maasta tasot liikkuvat toiseen suuntaan. Tällöin syntyi toimiva ilmiö hirviön painon vaikutelmasta.

## 7 Yhteenveto

Opinnäytetyöni oli minulle projektina hyvin mielekäs ja opettavainen. Sain tutkia animaation historiaa ja löysin monia vastauksia kysymyksiin, miksi animaatiota tehdään niin kuin sitä tehdään. Oli myös hienoa sisäistää monia alan kehittymisen vaiheita. Animaation tekeminen nykyaikaisilla välineillä voi lähtökohtaisesti olla helppoa kun muutamalla napinpainalluksella saa asiat liikkumaan ruudulla, mutta kuten millä tahansa alalla, jolla työskentely on digitalisoitunut, parasta jälkeä saa aikaan kun tekijä oppii käyttämään työkalujaan omin ehdoin.

Asia, johon halusin projektiani läpikäydessä tuoda esiin, vaihteli paljon opinnäytetyötä työstäessäni. Pitkään tarkoitukseni oli kertoa animaation tuotannosta aina käsikirjoituksesta valmiiseen tuotokseen. Olen kuitenkin iloinen että lopulta kirjoitusosioni rajautui animointiin, koska pidän asioita joita käsittelin hyvin tärkeinä ja toivoisin, että tekstini kannustaisi lukijoita tutkimaan liikkeen piirtämistä ja rohkeasti välttämään helppoimpia teitä animaatiota tai liikegrafiikkaa yleisesti tehdessä. Monia erilaisia animaatioprojekteja nähneenä olen huomannut, että tietokoneiden tarjoamat animointikeinot ovat kovin suosittuja sellaisinaan eikä itse taiteenlajin vanhoja, hyviksi havaittuja ja käsin-tehtyjä keinoja ole tunnettu tai käytetty.

Adobe Flash -ohjelman tulevaisuudesta ei tätä kirjoittaessani ole varmuutta, mutta tiettyjen osa-alueiden puutteineenkin se ehti urauurtavana ohjelmalla olla osa animaatiohistoriaa tarjoamalla hyvän työkalun digitaaliselle animoinnille. Itse olin projektiani tehdessäni hyvin tyytyväinen Flashilla työskentelyyn. Animaatioprojektiani en tutkimukseni puitteissa saanut täysin valmiiksi, mutta tarkoitukseni on projekti työstää loppuun. Animaationi valmiista osista olen saanut hyvää palautetta ja olen itsekin hyvin tyytyväinen visuaaliseen tyyliin, johon suunnittelussani päädyin. Animointi on mielekäs-

tä työtä ja olen jo monesti ehtinyt huomata, että varsinkin rytmitystä ja viihdyttävää liikettä oppii parhaiten vain tekemällä.

## Lähteet

Adobe 2013. Working with classic text [verkkodokumentti]. Saatavuus:

[http://help.adobe.com/en\\_US/flash/cs/using/WSc60f23110762d6b883b18f10cb1fe1af6-7d4fa.html](http://help.adobe.com/en_US/flash/cs/using/WSc60f23110762d6b883b18f10cb1fe1af6-7d4fa.html) (Haettu 21.5.2013)

Blair, Preston 1994. Cartoon Animation. Laguna Hills: Walter Foster Publishing, Inc.

Caldwell, Ben 2007. Fantasy! Cartooning. New York: Sterling Publishing Co., Inc.

Corsaro, Sandro, Parrott, Clifford 2004. Hollywood 2D Digital Animation. Boston: Stacy L. Hiquet

Gartz, Juho 1978. Animaatioelokuvat. Hyvinkään Kirjapaino Oy: Suomen elokuvasäätiö.

Herbert, Norbert 2013. Intro to Interactive Media Design -luentomateriaali [verkkodokumentti]. Saatavuus: (<http://www.indiana.edu/~audioweb/T284/animation.html>) (Haettu 8.5.2013)

Solomon, Charles 1989. Enchanted Drawings: The History of Animation. New York: Alfred A. Knopf, Inc.

Taylor, Richard 1996. The Encyclopedia of Animated Techniques. Philadelphia: Running Press Book Publishers.

Webster, Chris 2005. Animation: The Mechanics of Motion. Italia: Elsevier.

Wikipedia 2013. Kuvataajuus [verkkodokumentti]. Saatavuus: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Kuvataajuus> (Haettu 8.5.2013)

Wikipedia 2013. Animatics [verkkodokumentti]. Saatavuus: <http://en.wikipedia.org/wiki/Animatic#Animatics> (Haettu 16.5.2013)

Wikipedia 2013. Monitasokamera [verkkodokumentti]. Saatavuus: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Monitasokamera> (Haettu 16.5.2013)

Williams, Richards 2001. The Animator's Survival Kit. Lontoo: Faber and Faber Limited.

## **Kuvalähteet**

Kuva 1 ja 2. The Simpsons -animaatiosarja.

Kuva 3. J.R.R. Tolkien's The Lord of the Rings -elokuva.

Kuva 5. Winsor McKayn Gertie the Dinosaur -elokuva.

(<http://atec.utdallas.edu/midori/Handouts/history.htm> haettu 8.5.2013)

Kuva 6. Felix Kissa ([http://en.wikipedia.org/wiki/Otto\\_Messmer](http://en.wikipedia.org/wiki/Otto_Messmer) haettu 18.5.2013), Osku Kani (<http://www.cartoonresearch.com/winkler/> haettu 18.5.2013), Mikki Hiiri (<http://www.socialstudiesforkids.com/articles/ushistory/mickeymouse.htm> haettu 18.5.2013)

Kuva 7. Höyrylaiva Ville- ja Clock Cleaners -elokuvat.

Kuva 8. The Old Mill -elokuva.

Kuva 9. Porky in Wackyland -elokuva.

Kuva 10. Gerald McBoing-Boing -elokuva. (<http://ecocinema.blogspot.fi/2012/03/upa-animation-and-environment.html> haettu 8.5.2013)

Kuva 11. 101 Dalmatialaista -elokuva.

Kuva 12. Fritz the Cat -elokuva.

Kuva 13. Baman Piderman -animaatiosarja (<http://www.mondomedia.com/videos/hab-da-sleepover/> haettu 8.5.2013)

Kuva 14. Salad Fingers -animaatiosarja (<http://www.fat-pie.com/salad.htm> haettu 8.5.2013)

Kuva 15. Happy Tree Friends -animaatiosarja  
(<http://www.mondomedia.com/videos/eyes-cold-lemonade-blurb-2/> haettu 8.5.2013)

Kuva 20. Tom Winklerin How I drew it -tutoriaali (<http://www.youtube.com/watch?v=M-VOLjmuQEQ> haettu 8.5.2013)