

# MYKKÄELOKUVAKAUDEN ELOKUVATEATTERIEN HUONEAKUSTIIKKA

Janne Saarelainen<sup>1</sup>, Mikko Kylliäinen<sup>1</sup>, Outi Hupaniittu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Tampereen teknillinen yliopisto, rakennustekniikan laitos  
PL 600  
33101 TAMPERE  
[janne.saarelainen@student.tut.fi](mailto:janne.saarelainen@student.tut.fi)  
[mikko.kylliainen@tut.fi](mailto:mikko.kylliainen@tut.fi)

<sup>2</sup> Turun yliopisto, humanistinen tiedekunta  
Suomen historia  
20014 TURUN YLIOPISTO  
[outi.hupaniittu@utu.fi](mailto:outi.hupaniittu@utu.fi)

## Tiivistelmä

Vuodesta 1909 alkaen elokuvateattereita perustettiin Suomessa elokuvaesityksiä varten suunniteltuihin ja rakennettuihin tiloihin. Mykkäelokuvan kaudella 1930-luvun alkuun asti elokuvateatterit olivat myös orkesterimusiikin esitystiloja, joiden akustiikalla oli merkitystä kuuluvuuden ja kokonaisuuden kannalta. Valtaosa näistä elokuvateattereista on purettu tai ne ovat muussa käytössä. Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida, millainen mykkäelokuvanäytös on ollut akustisena elämyksenä ottaen huomioon elokuvateatterien akustiset ominaisuudet. Huoneakustisen tietokonemallinnuksen tulokset osoittavat, että mykkäelokuvakauden elokuvateatterien huoneakustiikka muistutti 1700-luvun lopulla ja 1800-luvun alkupuolella rakennettuja oopperasaleja.

## 1 JOHDANTO

Elokuva syntyi 1800-luvun viimeisinä vuosina. Varhaiset esitykset Suomessa järjestettiin kiertueina tilapäisissä tiloissa, kuten sirkuksissa tai seurantaloilla. Kiinteiden elokuvateatterien aika alkoi noin vuonna 1906 eli suunnilleen samaan aikaan kuin muualla Euroopassa. Aluksi elokuvateattereiksi muutettiin tiloja, jotka oli alkujaan rakennettu muita käyttötarkoituksia varten. Seuraavassa vaiheessa alettiin rakentaa tiloja varta vasten elokuvaesityksiä ajatellen. Helsingissä tämä toinen perustamisaalto käynnistyi vuonna 1909 [1]. Tässä tutkimuksessa käsitellään näitä aikaisempaa isompia ja loisteliaampia elokuvateattereita, joiden rakentaminen ajoittuu mykkäelokuvakauteen.

Käsite ”mykkäelokuva” syntyi, kun äänielokuva oli olemassa, sillä aiemmin elokuva ei tarvinnut lisämäärettä mykkä. Vaikka elokuvassa ei sen historian ensi vuosikymmenillä ollut ääniraitaa, elokuva ja elokuvanäytökset eivät olleet äänettömiä: mykkäelokuvien kerronnassa kuvataan äänilähteitä ja niiden tuottamien äänien ihmisissä synnyttämiä reaktioita. Ihmisten kokemus akustisten ilmiöiden kuvaamisesta visuaalisin keinoin elokuvassa saattoi olla niin voimakas, että he kokivat kuulleensa elokuvassa kuvatun äänen [2]. Säestymusiikin tehtävänä oli osaltaan luoda elokuvan kerrontaa vastaavia kuulokuvia.

Kiertue-esityksissä elokuvaan yhdistettiin esimerkiksi gramofonimusiikkia ja varhaisimmissa suomalaisissa kiinteissä teattereissa elokuvaa säestettiin pianolla. Ensimmäinen tunnettu maininta elokuvaorkesterista on vuodelta 1909, jolloin Olympian avaaminen käynnisti teattereiden toisen perustamisallaan. Iltaesityksiä siellä säesti alusta alkaen kuusihenkinen orkesteri, mutta päivänäytöksissä saatiin tyytyä pianoon [3]. Orkestereista tuli nopeasti olennainen osa etenkin parempia ja isompia elokuvateattereita. 1910-luvulla orkestereissa on voinut olla 7–18 muusikkoa [1, 4–6]. Mykkäelokuvakauden lopulla 1930-luvun alussa muusikoita saattoi ensi-illoissa olla noin 30, joskin säestysmusiikista sovittiin versioita erilaisille kokoonpanoille [5]. Esimerkiksi Erkki Karun vuonna 1928 ensi-iltansa saaneen elokuvan *Nuori luotsi* suomalaisten aikalaissäveltäjien (Sibelius, Melartin, Sihvo) teoksista ja ruotsalaisesta filmimusiikkivihkosta kootusta säestysmusiikista on säilynyt kolme versiota: pianonuotti, jousikvartettisovitus sekä orkesterisovitus viululle, bassolle, huilulle, klarinetille, pasuunalle, kahdelle trumpetilille ja lyömäsoittimille [7].

Mykkäelokuvan kauden elokuvateatterit olivat myös musiikinesitystiloja, joiden akustiikalla oli merkitystä kokonaiselämyksen kannalta. Elokuvateatterit osasivatkin käyttäen akustiikkaa markkinoinnissaan: Helsingissä toiminut Olympia määritteli salinsa ”akustisesti mainioksi” ja ”erinomaisesta akustiikastaan kuuluksi” [8]. Kuopiossa 1910 aloittanut Kaleva julisti ennen avajaisia [9]: ”akustiikka suuremmoinen!” Itsensä ”Pohjoismaiden hienoimmaksi biografiksi” määritellyt, Helsingissä 1910 avattu Apollo selosti ilmoituksissaan salinsa ratkaisuja [10]: ”Sinne mahtuu yli 500 henkeä. Leveät käytävät, mukavat, hienot teatterituolit Wienistä. Avara sali, joka on hienosti ja aistikkaasti sisustettu. Erinomainen akustiikka (rautabetonia). Orkesteri sijoitettu kuten oopperateattereissa.”

Valtaosa mykkäelokuvakauden elokuvateattereista on Suomessa purettu tai ne ovat muutettuina muussa käytössä [4, 11]. Enää ei ole mahdollista tavoittaa mykkäelokuvanäytöstä akustisena elämyksenä sellaisena kuin se oli sata vuotta sitten. Mykkäelokuvia esitetään festivaaleilla elävän musiikin säestyksellä, mutta näytös konserttisalissa, äänielokuvan kauden elokuvateatterissa tai kaiuntaisessa koulun liikuntasalissa ei välttämättä lainkaan vastaa sadan vuoden takaista tilannetta. Tutkimuksen tavoitteena on arvioida, millainen mykkäelokuvanäytös on ollut akustisena elämyksenä. Tutkimus yhdistää elokuvateattereita koskevan rakennushistoriallisen tiedon huoneakustiseen tietokonemallinnukseen.

## 2 ELOKUVATEATTERIEN RAKENNUSHISTORIA JA GEOMETRINEN MALLINTAMINEN

Kolme Helsingissä toiminutta elokuva-teatteria [11] valittiin mallinnettaviksi: Scala (valmistui 1909, purettiin 1992), Kino-Palatsi (valmistui 1911, purettiin 1965) ja Kaleva (valmistui 1913, muutettiin bingohalliksi 1964). Kaksi ensimmäistä ovat toisen perustamisallaan loistoteattereita, kolmas sen jälkeen avattu laitakaupungin suurteatteri Kalliossa. Kino-Palatsi kuuluu mallinnettaviin tiloihin suomalaisen elokuvahistorian tärkeimpänä ensi-iltateatterina. Arkkitehti Valter Jungin suunnittelema rakennus valmistui 1911 Maxim-nimellä elokuvaesitysten ja varieteetin näyttämöksi. Vuonna 1919 se päättyi osaksi maan suurinta elokuvateatteriyhtymää Suomen Biografia, ja nimi vaihtui Kino-Palatsiksi. Scala ja Kaleva olivat päätyneet Suomen Biografille vuonna 1918. Suomi-Filmin omistukseen kaikki kolme siirtyivät 1926, kun tuotantoyhtiö osti teatteriyhtiön [1].

Arkkitehti Väinö Vähäkallion suunnittelema Kaleva oli ensimmäinen ja pitkään ainoa viuhkanmuotoinen elokuvateatteri Helsingissä [12]. 1920-luvulla se oli tärkeä ensi-iltateatteri Kino-Palatsin rinnalla, ja Suomi-Filmin kotimaisten elokuvien ensiesityksiä oli

näissä teattereissa yhtä aikaa. Kallion kaupunginosaan rakennettuna Kaleva poikkesi myös sijaintinsa puolesta Kino-Palatsista ja Scalasta, jotka olivat ydinkeskustassa kaupungin tärkeimmän elokuvateatterikadun Pohjois-Esplanadin varrella. Scala oli vuonna 1909 valmistuneena ensimmäisiä suurista elokuvateatteriksi suunnitelluista saleista, jonka sanottiin vetävän vertoja parhaille mannermaisille elokuvateattereille. Kapellimestari Christian Krausen johtamaa orkesteria kuultiin Scalassa lähes sen ensimmäisen toimintavuoden alusta saakka [1]. Scala oli alle 300-paikkaisena melko pieni verrattuna Kalevaan ja Kino-Palatsiin, joka oli vuoteen 1926 asti Suomen suurin elokuvateatteri (taulukko 1).

Mallinnettavaksi valittujen elokuvateatterin rakennuspiirustukset ovat säilyneet Helsingin rakennusvalvontaviraston arkistossa. Niistä on olemassa myös valokuvia mm. Kansallisen audiovisuaalisen instituutin ja Helsingin kaupunginmuseon kokoelmissa. Tilojen geometrinen mallinnus on perustunut pääosin rakennuspiirustuksiin, sillä tavoitteena oli rakennusajankohdan mukainen tilanne. Valokuvien poiketessa rakennuspiirustuksia mallinnus on tehty valokuvia noudattaen. Tästä huolimatta mallinnuksessa on jouduttu tekemään jonkin verran päätelmiä ja tulkintoja puutteellisin tiedoin, varsinkin siksi, että säilyneet valokuvat ovat ajoittamattomia ja kertovat myös myöhemmistä muutoksista. Esimerkiksi Kino-Palatsin orkesterimonttu on rekonstruoitu valokuvien perusteella (kuva 1).



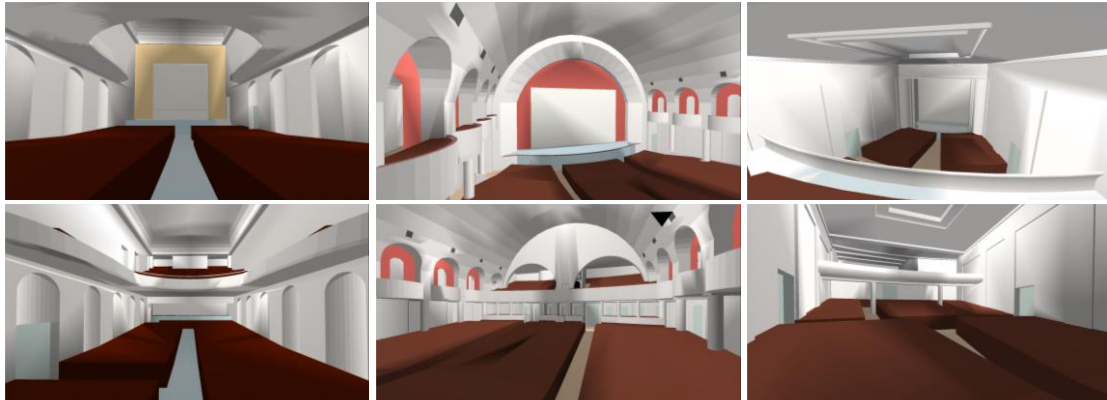
Kuva 1. Orkesteri Kino-Palatsin orkesterimontussa (vas.) sekä näkymiä Scalasta (yllä oik.) ja Kalevasta (alla oik.). Kuvallähde: Kansallisen audiovisuaalisen instituutin kokoelmat.

Rakennushistoriallisten lähteiden perusteella tiloista tehtiin geometrinen malli SketchUp 2015 –ohjelmalla. Geometrisista malleista on laskettu elokuvateatterien tilavuudet  $V$ , jotka on esitetty taulukossa 1 tilojen pituuden  $L$ , leveyden  $B$  ja korkeuden  $H$  ohella. Mallinnetuissa tiloissa niin kuin konserttisaleissakin käytännössä ainoa merkittävä ääntä absorboiva pinta on yleisö tai katsomo (kuva 2).

Taulukko 1. Tutkittujen elokuvateatterien päämitat ja alkuperäiset paikkaluvut, jotka muuttuivat remonttien yhteydessä.

Tila	$L$ [m]	$B$ [m]	$H$ [m]	$V$ [m <sup>3</sup> ]	Paikkaluku	$V/S_{\text{yleisö}}$ [m]
Scala	20,9	9,7	10,1	1740	283	8,6
Kino-Palatsi	30,0	21,8	14,0	6740	789	9,4
Kaleva	32,1	8,3...13,5	9,7	2579	646	8,8

Tavallisesti ajatellaan, että konserttisalin tilavuuden pitäisi olla noin  $10 \text{ m}^3$  yleisöpaikkaa kohti [13]. Sata vuotta sitten rakennettujen salien tilavuuden ja yleisöpaikkojen määrän suhde ei ole välttämättä vertailukelpoinen nykysaleihin nähden. Tilan akustisten ominaisuuksien kannalta tarkkaa paikkalukua merkittävämpi tekijä lienee katsomon pinta-ala. Siksi taulukossa 1 on esitetty tilavuuden ja yleisön alueen pinta-alan suhde  $V/S_{\text{yleisö}}$ , jota voidaan pitää paremmin eri tilojen kesken verrattavissa olevan arvona [13–14].



Kuva 2. Näkymiä tutkittujen elokuvateatterien geometrisista malleista: Scala (vas.), Kino-Palatsi (kesk.) ja Kaleva (oik.).

### 3 HUONEAKUSTIIKAN MALLINTAMINEN JA TULOKSET

Elokuvateatterien huoneakustiikkaa tutkittiin mallinnusohjelmalla Odeon 12. Mallinnuksessa äänilähteenä käytettiin standardin ISO 3382-1:2009 [15] mukaisesti ympärisäteilevää lähdetä, joka sijoitettiin 1,5 m korkeudelle orkesterimontun keskelle. Yleisön alue jaettiin verkoksi, jossa vastaanottopisteiden väli oli 0,5 m. Vastaanottopisteet sijoitettiin 0,4 m yleisöä kuvaavan 0,8 m korkean laatikon yläpuolelle. Mallinnuksessa oletettiin, että katsomo oli täynnä yleisöä. Täyden katsomon absorptiosuhteet valittiin Beranekin ja Hidakan [16] mittaamista arvoista (taulukko 2). Sirontakerrointen valinnassa noudatettiin Zengin *et al* [17] esittämiä periaatteita.

Taulukko 2. Huoneakustiikan mallinnuksessa käytetyt absorptiosuhteet.

Pinta	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Katsomo täynnä	0,51	0,64	0,75	0,80	0,82	0,83
Ovet	0,14	0,10	0,06	0,08	0,10	0,10
Maalattu betoni tai muuraus	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05
Puurakenteet	0,19	0,14	0,09	0,06	0,06	0,05

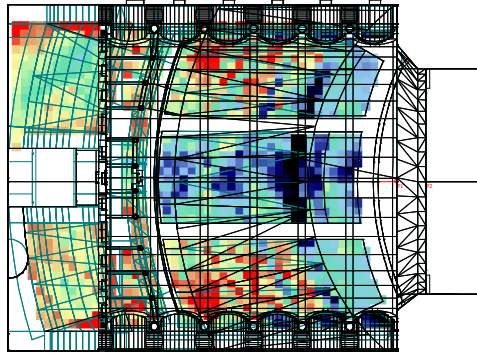
Laskentapisteverkosta mittaluvuille on saatu jakauma. Taulukossa 3 on esitetty mittalukujen keskiarvot sekä 10 % ja 90 % fraktiileja vastaavat arvot. Standardin ISO 3382-1 [15] mukaisesti mittaluvut  $T_{30}$ , EDT ja  $C_{80}$  on esitetty keskiarvoina 500 Hz ja 1000 Hz oktaavikaistojen arvoista ja  $LF_{80}$  keskiarvona oktaavikaistojen 125–1000 Hz arvoista.

Taulukko 3. Tutkittujen elokuvateatterien mallinnetut huoneakustiset mittaluvut. Lihavoitu arvo osoittaa keskiarvon, vasen luku 10 % fraktiilin ja oikea 90 % fraktiilin.

Tila	$T_{30}$ [s]	EDT [s]	$C_{80}$ [dB]	$LF_{80}$
Scala	1,1... <b>1,1</b> ...1,2	0,9... <b>1,0</b> ...1,1	3,0... <b>3,8</b> ...4,8	0,25... <b>0,28</b> ...0,32
Kino-Palatsi	1,1... <b>1,1</b> ...1,2	1,0... <b>1,2</b> ...1,4	-1,0... <b>2,0</b> ...4,3	0,15... <b>0,24</b> ...0,31
Kaleva	0,8... <b>0,8</b> ...0,9	0,8... <b>0,9</b> ...0,9	1,5... <b>2,6</b> ...4,7	0,19... <b>0,24</b> ...0,28

## 4 TULOSTEN TULKINTA JA PÄÄTELMÄT

Mittalukujen perusteella Scalassa paikkojen väliset erot katsomon eri puolilla olivat pienimmät. Kaiunnan kannalta Scala sijoittui Kino-Palatsin ja Kalevan väliin, mutta selvyyden ja sivuttaisenenergiasuhteen arvot olivat suurimmat. Kino-Palatsissa oli permannon keskiosassa näkyvyydeltään parhaalla alueella paikkoja, joilla tilantuntu ja ympäröivyyden lienevät olleet osin heikohkoja (kuva 3). Tämä johtui siitä, että Kino-Palatsi oli tutkituista saleista levein ja sivukäytävät aiheuttivat katvealueita. Kaleva oli saleista kuivin.



Kuva 3. Sivuttaisenenergiasuhteen  $LF_{80}$  arvon jakautuminen Kino-Palatsissa. Väriskaala: 0,1 (musta) ... 0,32 (punainen).

1900-luvun alun Helsingissä sinfonista orkesterimusiikkia esitettiin saleissa, joissa jälkikaiunta-aika oli 2 s luokkaa [18]. Scalan ja Kino-Palatsin huoneakustiset mittaluvut sitä vastoin ovat lähellä 1700-luvun lopulla ja 1800-luvun alussa rakennettuja oopperataloja [19]. Oopperaan elokuvateattereita liittyy muitakin tekijöitä: orkesterimonttuun sijoitetut orkesterit eivät peittäneet valkokangasta, jota lähelle yleisö saatiin parvi- ja aitoratkaisuilla. Scalassa, joka perusmuodoltaan oli lähimpänä kenkälaatikkoa, oli takaa yli salin puolenvälin ulottunut parvi. Oopperan ja mykkäelokuvakauden elokuvateatterien läheisyydestä kertoo myös se, että elokuvateattereita on muualla muutettu oopperasaleiksi. Lähin esimerkki on Folkoperan Tukholmassa [20].

Kokonaiselämyksenä mykkäelokuvanäytös lienee ollut hyvin lähellä oopperaesitystä. Oopperan lavasteiden ja laulajien sekä tanssijoiden tilalla on ollut elävä kuva, jota on säestänyt orkesterin montussa esittämä elävä musiikki. Euroopassa elokuvien säestysmusiikkina käytettiinkin runsaasti oopperamusiikkia [21–22], ja Hollywoodiin kotiutu-neista eurooppalaisista säveltäjistä monet olivat saaneet vaikutteita oopperasta, joita he myös sävelsivät [5]. Suomessakin säestysmusiikkina käytettiin runsaasti ooppera- ja näyttämömusiikkia, mutta se oli pääasiassa kotimaisten aikalaissäveltäjien tuotantoa [23].

Mykkäelokuvia nuoruudessaan säestäneen muusikon Asser Fagerströmin (1912–1990) mielestä Scala oli akustiikaltaan parempi kuin Kino-Palatsi. Hänen mukaansa Scalaan kannatti tulla musiikin takia vielä silloinkin, kun elokuva oli pyörinyt siellä jo viikon [24]. Scalassa 1910-luvulla työskennellyt Agnes Börman muisteli vuosikymmeniä myöhemmin: ”Ensiluokkaisen orkesterin takia yleisö tuli usein vain kuulemaan hyvää musiikkia, mutta katsoi siinä ohessa myös tunnin kestävän ’eläväkuvaohjelmankin’.” [25]. Akustiikalla lienee ollut merkitystä elokuvateatteriyhtiöiden liiketoiminnan kannalta, mistä muistelmien lisäksi kertovat elokuvateatterien ilmoitukset ja se, että tutkituista teattereista akustiikaltaan paras Scala tuli melko pienenä teatterina toimeen kilpailussa huomattavasti isompien teattereiden joukossa.

## VIITTEET

- [1] Hupaniittu O, Biografiliiketoiminnan valtakausi – toimijuus ja kilpailu suomalaisella elokuva-alalla 1900–1920-luvuilla, Turku: Turun yliopiston julkaisuja, 2013.
- [2] Szaloky M, Sounding images in silent film: Visual acoustics in Murnau's Sunrise, *Cinema Journal*, 41(2002), 109–131.
- [3] Nimimerkki Bio, Uusi ajanmukainen elävien kuvien teatteri, Helsingin Sanomat 2.2.1909.
- [4] Hirn S, Kuvat elävät – Elokuvatoimintaa Suomessa 1908–1918, Helsinki: Suomen elokuva-arkisto, 1991.
- [5] Juva A, Valkokangas soi! Helsinki: Kirjastopalvelu Oy, 1995.
- [6] Hufvudstadsbladet 8.9.1909, ”Olympia teatern...” ja Helsingin Sanomat 18.1.1910, ”Tähti-Biografi...”.
- [7] Kansallisen audiovisuaalisen instituutin kokoelmat (SC-1).
- [8] Helsingin Sanomat 17.11.1910, ”Olympia Teatteri...”; Helsingin Sanomat 18.1.1910, ”Olympia Teatteri”.
- [9] Savotar 26.11.1910, ”Huom! Huom! Kaleva-teatteri...”.
- [10] Helsingin Sanomat 17.4.1910, ”Apollo Teatteri...”.
- [11] Jokinen J, Matoniemi T, Paavonen R & Tyvelä T, Helsingin seudun elokuvateattereita 1900-luvun alusta lähtien, Helsinki: KAVIn kirjasto, 2011.
- [12] Niskanen A, Väinö Vähäkallio ja hänen toimistonsa – Arkkitehdin elämäntyö ja verkostot, väitöskirja, Espoo: Teknillinen korkeakoulu, 2005.
- [13] Barron M, Auditorium acoustics and architectural design (2. p.), Lontoo: Spon Press, 2010.
- [14] Baumann D, Music and space – A systematic and historical investigation into the impact of architectural acoustics on performance practice followed by a study of Handel's Messiah, Bern: Peter Lang AG, 2011.
- [15] ISO 3382-1:2009. Acoustics – Measurement of room acoustic parameters – Part 1: Performance spaces.
- [16] Beranek L & Hidaka T, Sound absorption in concert halls by seats, occupied and unoccupied, and by the hall's interior surfaces, *Journal of the Acoustical Society of America*, 101(1998), 3169–3177.
- [17] Zeng X, Christensen C L & Rindel J H, Practical methods to define scattering coefficients in a room acoustics computer model, *Applied Acoustics* 67(2006), 771–786.
- [18] Kylliäinen M & Niemi H, Helsingin 1800-luvun konserttitilojen akustiikka. Teoksessa: Jäppinen J & Vallisaari H (toim.), Musiikkia! Harrastajia ja musiikinystäviä Helsingissä, Helsinki: Helsingin kaupunginmuseo, 2015, 86–91.
- [19] Beranek L, Concert halls and opera houses – Music, acoustics, and architecture, New York: Springer-Verlag, 2004.
- [20] <http://www.folkoperan.se/om-folkoperan/lokalen>. Luettu 7.6.2015.
- [21] Marks M M, Music and the silent film, New York: Oxford University Press, 1997.
- [22] Huck O, Das musikalische Drama im “Stummfilm”, Hildesheim: Georg Olms Verlag, 2012.
- [23] Uusitalo K et al (toim.), Suomen kansallisfilmografia I: 1907–1935 (2. p.), Helsinki: Suomen elokuva-arkisto, 2002.
- [24] Lauri Tykkyläisen tiedonanto Mikko Kylliäiselle 27.3.2015.
- [25] S.n., Alkuihmiset kertovat – muistellen menneitä, *Suomi-Filmin Uutisaitta* 11–12(1943), 22–23, 47.