

Anni Tuominen

Kirjatelineen konservointi ja tutkimus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Konservaattori AMK

Konservointi

Opinnäytetyö

2.12.2013

Tekijä(t) Otsikko	Anni Tuominen Kirjatelineen konservointi ja tutkimus
Sivumäärä Aika	38 sivua + 3 liitettä 2.12.2013
Tutkinto	Konservaattori AMK
Koulutusohjelma	Konservoinnin koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Tekstiilikonservointi
Ohjaaja	Lehtori Anna Häkäre
<p>Opinnäytetyön aiheena on Helsingin Vanhasta Kirkosta peräisin olevan kirjatelineen tekstiiliosien konservointi ja tutkimus. Kirjateline koostuu puisesta rungosta ja lasisesta tasosta, jonka alla on metallilangoon kirjailtu liina. Liinan keskellä on maalattu silmä, joka symboloi Jumalan kaikkinäkevää silmää.</p> <p>Kirjatelineen tekstiiliosien erityiseksi konservointiongelmaksi muodostui tärkkelyspitoisten liimatahrojen poisto. Silkkikankaassa olleen vesiliukoisen viimeistyksen vuoksi tahranpoistomenetelmän tuli olla joku muu kuin veteen pohjautuva. Ennen varsinaista puhdistusta tutkittiin erilaisten vesi- ja liuotinpohjaisten geelien käyttöä yhdessä alfa-amylaasientsyymien kanssa. Lopullinen käsittely tehtiin 1-prosenttisellä alfa-amylaasia sisältävällä Carbopol-geelillä, joka huuhdeltiin tekstiilistä isopropanol-vesiliuoksella (75:25).</p> <p>Käsittely poisti liimatahrat, mutta huuhtelu aiheutti tekstiilin pohjakankaiden kutistumista ja maalatun pinnan krakeloitumista ja rakenteellisia vaurioita, jotka kuitenkin saatiin stabiloitua maalaustaiteen lehtori Tannar Ruubenin avulla. Konservointikäsittely palautti tekstiilin visuaalisen eheyden, mikä oli asetettu konservoinnin päätavoitteeksi. Myös konservointikäsittelyn eettisiä näkökohtia pohdittiin ennen ja jälkeen konservointitoimenpiteiden.</p> <p>Työn toissijainen tavoite oli tutkia kirjatelineen alkuperää ja käyttöhistoriaa. Telineen käyttöhistoriaa selvitettiin seurakunnan niukkojen omien lähteiden sekä kuva-arkistomateriaalin perusteella. Samantyyppisistä esineistä etsittiin myös esimerkkejä Suomen kirkot -kirjasarjan irtaimistolistoista ja muusta kirjallisuudesta. Kirjatelineiden historiaa ei ole aiemmin tutkittu ja maininnat tutkitussa aineistossa niukkoja. Aineiston perusteella voitiin kuitenkin todeta, että kirjatelineitä on 1700- ja 1800- luvuilla ollut käytössä seurakunnissa paljon erilaisia eikä Vanhan kirkon teline erikoisuus sinänsä. Vanhan kirkon inventaariluettelossa telineen alkuperävuodeksi on merkitty 1826, mikä luultavasti pitää paikkansa, sillä tekstiilin kuviointi on tyyppinen uusklassismin ajalle.</p>	
Avainsanat	Kirjateline, entsyymi, geelihaude, alfa-amylaasi, konservointi

Author(s) Title	Anni Tuominen Conservation of a book stand
Number of Pages Date	38 pages + 3 appendices 2.12.2013
Degree	Batchelor of Culture and Arts
Degree Programme	Conservation
Specialisation option	Textile Conservation
Instructor	Anna Häkäri, principal lecturer
<p>The theme of the thesis was the conservation of a book stand from the Old Church in Helsinki. A book stand consists of wood and glass and it has a metal-thread embroidered cloth inside it.</p> <p>The main problem with the cloth was starch-based staining of unknown origin. The top part of the cloth is a silk fabric with a moiré finishing that isn't waterproof so non-aqueous methods of stain removal were investigated. Tests were carried out to choose the best method that was both effective and delicate enough for the textile. An enzyme-containing (alpha-amylase) poultice gel method was chosen and the final treatment was carried out with Carbopol gel containing alpha-amylase. The cloth was rinsed after the treatment with isopropanol-water mix (75:25).</p> <p>The stains were removed and the visual integrity of the object was improved. The treatment had some adverse effects as well. Some shrinkage occurred due to relatively high water content of the rinsing. The painted eye suffered from the tension in the fabrics and the base of the painting collapsed witch caused cracking of the painted surface. The painted area was consolidated and retouched by Tannar Ruuben, the principal lecturer of paintings conservation in Metropolia University of Applied Sciences.</p> <p>The ethics of the conservation treatment is also discussed briefly.</p> <p>The second objective of the thesis was to try to find more information on the origins and history of the object. This was done by comparing the style of the cloth to similar church textiles in other congregations. The use and styles of book stands in were also studied. Very little information was found on book stands but some conclusions could be drawn from the studied material. There has been a vast variety of different types of stands in use throughout the 18th and 19th century.</p>	
Keywords	Book stand, alpha-amylase, enzyme, poultice technique, conservation

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kirjatelineen alkuperä ja käyttöhistoria	2
2.1	Kirjatelineen alkuperä ja käyttöhistoria seurakunnan tietojen mukaan	3
2.2	Kirjatelineen käyttöhistoria valokuva- ja elokuva-aineiston perusteella	3
2.3	Kirjatelineen historia Suomen kirkot -kirjasarjan esimerkkien valossa	4
2.4	Kirjatelineen alkuperä tekstiilin tyylin perusteella	6
3	Kohteenkuvaus	9
3.1	Yleiskuvaus	9
3.2	Tekstiili	9
3.3	Puuosat ja hapsunauha	10
4	Kuntokartoitus	10
4.1	Tekstiilin kunto	11
4.2	Hapsunauha	13
4.3	Puuosat ja lasi	13
5	Materiaalitutkimukset	14
5.1	Kuituanalyysit	14
5.2	Metallilankojen tutkiminen	15
5.3	Liima-aineen tunnistus	15
5.4	PH-mittaukset	16
6	Konservoinnin tavoitteet ja eettiset lähtökohdat	17
6.1	Konservoinnin eettiset lähtökohdat	17
6.2	Kirjatelineen arvot ja konservointikäsitteilyn vaikutus niihin	17
6.3	Konservointimenetelmän valintaprosessin haasteet	19
7	Konservointisuunnitelma ja puhdistuskokeilut	19
7.1	Puhdistusmenetelmän valinta	19
7.1.1	Entsyymipuhdistus	21
7.1.2	Entsyymien valinta	21
7.1.3	Entsyymien inaktivointi	22

7.1.4	Liuottimen valinta	22
7.1.5	Geeliaineen valinta	23
7.1.6	Entsyymien pitoisuus	24
7.1.7	Kokeet testitilkuilla	24
7.1.8	Lopullisen entsyymikäsittelyn valmistelu	26
7.2	Metallilankojen puhdistussuunnitelma	27
8	Konservointikertomus ja konservoinnin tulosten arviointi	27
8.1	Konservointikertomus	27
8.2	Entsyymipuhdistus	29
8.3	Maalattun silmän konsolidointi ja retusointi	30
8.4	Konservoinnin tulosten arviointi	30
9	Kirjatelteen säilytys ja ennaltaehkäisevän konservoinnin haasteet	31
10	Lopuksi	32
	Lähteet	33
	Kuvalähteet	37
Liitteet		
	Liite 1. Kuva ennen konservointia	
	Liite 2. Studiokuvat konservoinnin jälkeen	
	Liite 3. Vauriokartoitus	

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on Helsingin Vanhasta kirkosta peräisin olevan kirjatelineen konservointi ja tutkimus. Kirjateline on mitä todennäköisimmin tullut kirkkoon vuonna 1826 ja ollut käytössä alttarilla Raamatun alustana siitä lähtien ainakin vuoteen 1953 asti. Sen jälkeen teline oli varastoituna vuosikymmeniä Vanhan kirkon kylmässä ja kosteassa ullakkotilassa, josta se pelastettiin takaisin käyttöön 1990-luvulla. Viime vuodet teline on ollut käyttämättömänä Vanhan kirkon toimistotiloissa huonon kuntonsa vuoksi.

Opinnäytetyön ensisijainen tavoite on kirjatelineen tekstiiliosien konservointi. Aktiivinen konservointi rajattiin heti työn alussa koskemaan (pintapuhdistusta lukuun ottamatta) vain telineen tekstiiliosia, sillä puuosan konservointi olisi vaatinut asiantuntijaosaamista, jota työn budjetin puitteissa ei ollut saatavissa. Arvioitiin myös, että osien kunto oli tarpeeksi vakaa, eivätkä osat vaatineet akuutteja konservointitoimenpiteitä. Myös materiaalitutkimusta tehtiin vain tekstiiliosille, sillä materiaalit haluttiin kartoittaa vain siinä määrin kuin katsottiin tarpeelliseksi konservointitoimenpiteiden valinnan kannalta.

Konservoinnin tavoitteita ja päätöksentekoprosessia ohjasivat konservointialan yleiset eettiset periaatteet, joita käsitellään luvussa 6. Konservointitoimenpiteitä suunniteltaessa pohdittiin esineen merkitystä ja arvoja ja tarkasteltiin, millaisia edellytyksiä käytännön konservoinnin kannalta nämä merkitykset asettavat. Konservoinnin ensisijaisena tavoitteena oli varmistaa esineen säilyminen, mutta esteettiset lähtökohdat olivat myös vahvasti ohjaamassa työtä alusta lähtien. Opinnäytetyö on toteutettu tapaustutkimuksena.

Erityiseksi konservointiongelmaksi muodostui tärkkelyspitoisen liima-ainetahran poistaminen tekstiilistä. Liima-aineen entsyymaattiseen poistoon käytettävä alfa-amylaasi tarvitsee toimiakseen vettä, jota ei tekstiilin vesiliukoisen moiré-viimeistykseen vuoksi voitu käyttää puhdistuksessa. Ongelman ratkaisemiseksi tutustuttiin paperikonservoinnin alan tutkimuksiin, joissa on tutkittu alfa-amylaasin käyttöä orgaanisen liuottimen ja veden sekoituksissa niin viskoottisessa kuin nestemäisessäkin muodossa. Erityisesti Dirk Schönbohmin, Agnes Blührerin, & Gerhard Banikin tutkimus ”Enzymes in solvent conditioned poultices for the removal of starch-based adhesives

from iron gall ink corroded manuscripts” vuodelta 2004 ja Blüherin ja Banikin ”The application of enzyme-containing methylcellulose gels for the removal of starch-based adhesives in albums” vuodelta 1996 osoittautuivat hyödyllisiksi suunniteltaessa entsyymigeelien käyttöä tärkkelyspitoisten liimojen poistossa. David Cooperin, Carolyn Kingin ja Judith Segalin ”The use of enzymes in partially non-aqueous media” vuodelta 1987 käsittelee entsyymien toimintaa orgaanisten liuottimien yhteydessä ei-viskoottisessa muodossa. Tekstiilikonservoinnin alalla entsyymien käytöstä on löydetty kaksi tapauskertomusta, Nobuko Shibayaman & Dinah Eastopin ”Removal of flour paste residues from a painted banner with alpha-amylase” vuodelta 1996 ja Gillian Bott'n ”Amylase for starch removal from a set of 17th century embroidered panels” vuodelta 1990. Amplitude tutkimuksia aiheesta ei ole julkaistu.

Tutkimusten perusteella tekstiilin puhdistukseen valittiin geelihaudemenetelmä, jota testattiin ensin koetilkuille ja lopulta konservoitavaan tekstiiliin. Puhdistusmenetelmän valintaprosessi on käsitelty luvussa 7.1 ja varsinainen konservointikertomus luvussa 8.

Opinnäytetyön toissijaisena tavoitteena on kartoittaa kirjatelineen alkuperää ja käyttöhistoriaa. Esineen sijoittaminen historialliseen kontekstiin on tärkeää myös opinnäytetyön ensisijaisen tavoitteen toteutumisen kannalta. Konservointialan kattojärjestö European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations (E.C.C.O) määrittää ammattialan eettisissä ohjeissaan, että ”konservaattori edistää kulttuuriperinnön havaitsemista, arvostamista ja ymmärtämistä sen ympäristöllisen kontekstin, merkityksen ja fyysisten ominaisuuksien suhteen (E.C.C.O 2002).” Esineen historiallisen merkityksen löytäminen auttaa lisäämään esineen arvostusta ja opinnäytetyön yhtenä tavoitteena on myös tuoda esiin kirjatelineen historiallista merkitystä.

2 Kirjatelineen alkuperä ja käyttöhistoria

Tiedot kirjatelineen käyttöhistoriasta ja alkuperästä ovat hyvin hajanaisia. Kirjalliset merkinnät esineen alkuperästä rajoittuvat pelkkään vuosilukuun inventaariluettelossa, eikä käyttöhistoriasta tiedetä mitään varmaa ennen 1900-lukua. Kuva-aineiston ansiosta telineen käyttöhistoriaa voidaan kartoittaa jonkin verran 1920-luvulta lähtien ja lisätietoa tuovat myös vanhan kirkon suntio Heikki Kuoppalan muistikuvat esineen historiasta.

Kirjatelinetä koskevien kirjallisten merkintöjen ja valokuvien lisäksi esineen historiasta on mahdollista saada tarkempaa kuvaa sijoittamalla esine tyylihistorialliseen kontekstiin.

Kirjatelinetä esineinä on hyvin vähän koottua tietoa saatavilla. Tietävästi aiemmin ei ole kartoitettu kirjatelinetiden käytön historiaa tai esineiden yleisyyttä ja käyttötapoja. Luetteloita kirkollisesta esineistöstä on mahdollista löytää seurakuntien arkistoista (inventaari- ja kalusteluettelot, vanhat tilikirjat jne.), mutta niiden järjestelmällinen läpikäynti ei ollut mahdollista opinnäytetyön puitteissa. Seurakuntien omien luetteloiden sijaan merkintöjä kirjatelinetistä etsittiin Suomen Muinaismuistoyhdistyksen ja Museoviraston toimittamasta Suomen kirkot -kirjasarjasta, johon on kerätty tietoa suomalaisten kirkkojen interiööreistä ja esineistöstä. Myös Museoviraston kuvakokoelmista etsittiin kuvia kirkkojen alttareista eri vuosikymmeninä. Vaikka perustutkimusta kirjatelinetiden historiasta ei ollut saatavilla, haluttiin kuitenkin kartoittaa pintapuolisesti esineiden yleisyyttä saatavissa olevien lähteiden valossa. Kirjasarjasta etsittiin myös merkintöjä kirkkoteksteilleistä, erityisesti kirja- ja kalkkiliinoista, joiden kuviointia verrattiin telineten sisällä olevan tekstiilin kuviointiin.

2.1 Kirjatelineten alkuperä ja käyttöhistoria seurakunnan tietojen mukaan

Kirjatelinet kuuluu Helsingin Vanhan kirkon irtaimistoon. Helsingin Vanha kirkko on C.L. Engelin suunnittelema puukirkko, joka valmistui vuonna 1826 ja edelleen toimii Helsingin Tuomiokirkkoseurakunnan käytössä. Alun perin kirkko suunniteltiin väliaikaiseksi, toimimaan seurakunnan rukoushuoneena ennen nykyiselle Senaatintorille rakennettavan Tuomiokirkon valmistumista (vuonna 1852). Senaatintorin paikalla oli vuodesta 1727 ollut, niin ikään puinen Ulrika Eleonoran kirkko, joka vuonna 1827 purettiin. Kirkon irtaimistosta ainakin urut, saarnatuoli, kynttiläkruunut ja -lampetit siirrettiin Vanhaan kirkkoon. (Laukama 1976)

Ainoa kirjallinen merkintä kirjatelineten alkuperästä löytyy kirkon inventaariluettelosta, jossa mainitaan sen olevan ”vuodelta 1826”. Kuoppalan mukaan on kuitenkin mahdollista, että telinet olisi vanhempi, osa Ulrika Eleonoran kirkosta Vanhaan kirkkoon tuotua esineistöä. (Kuoppala 2012)

2.2 Kirjatelineten käyttöhistoria valokuva- ja elokuva-aineiston perusteella

Ensimmäinen valokuva, jossa kirjatelinet näkyy alttarilla, on vuodelta 1928 professori Uno Lehtosen siunaustilaisuudesta. 1930-luvulta on kaksi valokuvaa, joissa kirjatelinet

on käytössä. Imeisesti myös kuvassa, joka on otettu Franklin D. Rooseveltin muistotilaisuudessa vuonna 1945 pappi seisoo kirjatelineen edessä Vanhan kirkon alttarilla.(www.kuvakokoelmat.fi) Vaikka telineestä näkyy vain pieni osa, on todennäköistä, että se on sama esine. Seuraava dokumentti, jossa kirjateline esiintyy, on dokumenttielokuva vuodelta 1953, jossa kuvataan jouluaamun jumalanpalvelusta (*Joulukirkko*, Suomi 1952). Elokuvasa näkyy hyvin havainnollisesti, kuinka kirjatelineen tehtävä ei ole niinkään toimia lukualustana, vaan koristeellisena telineenä Raamatulle jumalanpalveluksen aikana silloin kun sitä ei lueta. Elokuvasa pappi polvistuu alttarin eteen, nousee ja ottaa Raamatun käteensä, kääntyy seurakuntaan päin ja alkaa lukea evankeliumia Raamattu kädessään.



Kuva 1. Kirjateline vuonna 1952. Still-kuva dokumenttielokuvasta (*Joulukirkko*, Suomi 1952).

2.3 Kirjatelineen historia Suomen kirkot -kirjasarjan esimerkkien valossa

Kirjatelineen historiaan lisävaloa koettiin saada etsimällä esimerkkejä samantyyppisistä esineistä Suomen kirkot -kirjasarjassa luetellusta irtaimistosta. Sarjan osista käytiin läpi osat 1-6, 9-11, 13, 15-19 ja 21. Kirjasarjan pääpaino on kirkkojen arkkitehtuurissa ja taideteoksissa, mutta myös mainintoja muusta irtaimistosta löytyy. Ensimmäisissä luetteloissa etsittiin mainintoja kirjatelineistä, kirjalaudoista ja kirjatyyneistä, joita kaikkia on käytetty samaan tarkoitukseen alttarilla Raamatun alustana. Toinen tarkastelun kohde olivat kuvaukset kirja- ja kalkkiliinoista.

Ensin tulee tarkastella hieman kirjasarjassa käytettyä termistöä. Sarjan osista löytyi mainintoja kirjatelineistä, kirjalautoista ja kirjatyynyistä. Myös sana kirjajalka esiintyy kerran (SK 1, 227)¹. Osassa maininnoista oli identifioitu, tarkoitettiinko saarnatuolissa vai alttarilla käytössä ollutta esinettä, osassa maininta puuttui kokonaan. Yleisesti voidaan kuitenkin olettaa, että ainakin nykykielenkäytössä kirjalauta viittaa useimmiten saarnatuolissa tai lukupulpetissa kiinteästi kiinni olevaan raamatun alustaan, mutta sarjan maininnoissa sanaa kirjalauta on käytetty kuvaamaan ilmeisesti liikuteltavaa, irrallista esinettä. Kirjatyyny-sanalla viitataan sekä pelkkään kankaiseen tyynyyn, sekä tyynyyn, joka on asetettu kirjatelineen päälle. Sanalla kirjateline viitataan sarjassa sekä verhoiltuihin, että verhoilemattomiin telineisiin. Sarjassa sanalla ”verhottu” saatetaan tarkoittaa ilmeisesti sekä telinettä, jonka verhoilu on kiinteä tai irrallisella kirjaliinalla peitettävää telinettä. Termistön epämääräisyys johtunee siitä, että kyseessä on melko huonosti tunnettu ja vähän tutkittu esineryhmä. Lisäksi kalustoluettelot, joissa alkuperäiset maininnat esineistä ovat, on usein kirjoitettu ruotsiksi ja käännös saattaa joskus olla epätarkka.

Kirjatelineiden kuvauksista on vaikeaa päätellä kirjatelineiden tarkkaa ulkonäköä tai rakennetta, joten niiden vertailu Vanhan kirkon kirjatelineen rakenteeseen on hyvin haasteellista. Kuitenkaan sarjan maininnoista ei löytynyt vastaavanlaista, lasilevyllä päällystettyä telinettä. Sarjan kirjatelineissä mainitaan useita sametilla päällystettyjä kirjatelineitä (esim. SK 15, 90; SK 1, 254, kuva 3) tai kirjalautoja (esim. SK 2, 106-107).



¹ Opinnäytetyössä Suomen kirkot -kirjasarjan osiin viitataan lyhenteellä SK, ei toimittajien nimillä.

Vanhin mainittu kirjatyyny on vuodelta 1723 Piikkiön kirkosta (SK 3, 110) ja myöhäisin vuodelta 1913 Temmeksen kirkosta (SK 18, 116). 1700-luvulla kirkkoihin tulleita kirjatyynyjä mainitaan yhteensä 10 kpl ja 1800-luvulla 8 kpl ja 1900-luvulla enää yksi kappale. Kirjatelineitä mainitaan 16 kpl, joista 1700-luvulla kirkkoihin oli tullut kaksi, 1800-luvulla yhdeksän, 1900-luvulla yksi ja loppujen kohdalla alkuperävuosi ei ole tiedossa. Tyrvään kirkossa ”alttarille oli sijoitettu 1751 punaisesta flanellista tehty kirjatyyny, jonka korvasi 1800-luvulla 'pieneksi pulpetiksi' mainittu kirjateline” (SK 18, 71). Näiden esimerkkien perusteella näyttäisi, että kirjatyynyt olisivat olleet yleisempiä 1700- kuin 1800-luvulla ja Tyrvään kirkon esimerkki saattaisi olla osoitus yleisemmästäkin suuntauksesta. Termistön epämääräisyyden huomioon ottaen ei näin pitkälle vietyjä johtopäätöksiä voi kuitenkaan tehdä. Sen sijaan voi todeta, että kirjatelineitä on ollut paljon erilaisia: verhoiltuja, verhoilemattomia, liinalla päällystettäviä ja Vanhan kirkon esimerkin mukaan myös lasilla päällystettyjä malleja. Vanhan kirkon kirjatelineen ajoituksessa kirjasarjan esimerkeistä ei kuitenkaan ole juurikaan apua.

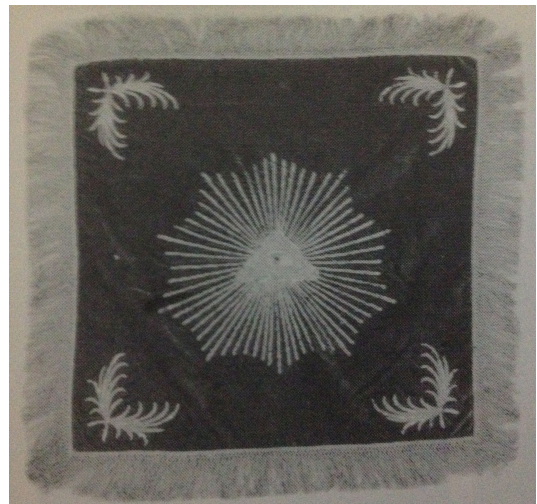
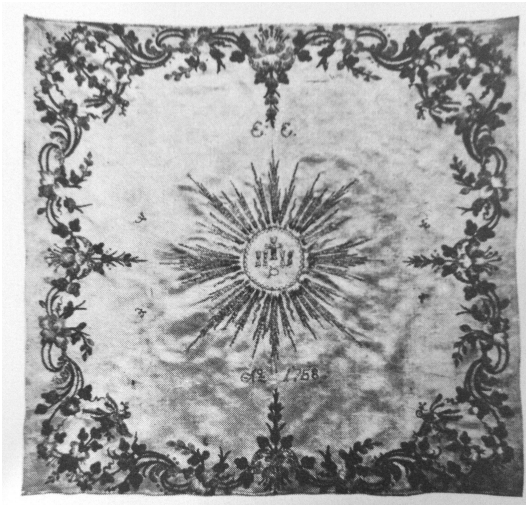
Tiettävästi tämän tyyppisistä esineistä ei juuri ole pidetty kirjaa seurakunnissa ja mainintojen vähäisyys Suomen Kirkot -kirjasarjassa ei niinkään kerro siitä, että lukualustoja ei olisi ollut kirkoissa, vaan siitä, että tämän tyyppisiä esineitä ei pidetty tärkeinä tai mainitsemisen arvoisina. Suomen kirkot -kirjasarjassakin on lukuisia esimerkkejä siitä, että kirkon alttarista otetussa valokuvassa alttarilla on kirjateline, mutta irtaimistoluettelossa mainintaa telineestä ei ole (esim. SK 3, 135; SK 10, 23 & SK 18, 56). Myös Museoviraston kuvakokoelmien kirkkojen alttareista otetuissa kuvissa jonkinlainen kirjateline näkyy useissa. Kirjasarjan mainintojen ja kuvamateriaalin perusteella voidaan todeta, että kirjateline on ollut varsin yleinen esine kirkoissa 1700-luvulta 1900-luvun puoliväliin asti. Nykyisin Raamatun lukuun jumalanpalveluksessa käytettävät lukupöydät yleistyivät 1900-luvun loppuvuosikymmeninä ja niiden myötä kirjatelineiden käyttö alttarilla ilmeisesti vähentyi. Myös liturgisten värien käyttöön tulon myötä kiinteäkoristeiset telineet eivät enää sopineet alttareille ja ne korvautuivat yksinkertaisilla neutraalin värisillä telineillä tai telineillä, joihin sai vaihdettua oikean värisen kirjaliinan kirkkopyhän mukaan.

2.4 Kirjatelineen alkuperä tekstiilin tyylin perusteella

Kirjatelineen alkuperää voi tarkastella myös tyylihistorialliselta kannalta ja verrata sitä muihin samantyyppisiin esineisiin samalta aikakaudelta. Erityisesti telineen sisällä olevan tekstiilin materiaalia ja kirjontojen tyyliä tarkastelemalla voidaan saada varsin tarkka kuva siitä, millaiseen tyylihistorialliseen kontekstiin tekstiili sijoittuu. Kirjasarjan

kuvaukset kirkkojen tekstiileistä antavat melko hyvän yleiskuvan suosituista kuva-aiheista ja materiaaleista.

Liinan moiré-kuvioitu silkkimateriaali on ollut yleistä vaateuskangasta sekä 1700- että 1800-luvuilla ja silkki on ollut yleisin materiaali myös kirkkotekstiileissä. 1700-luvun lopulta lähtien erityisen yleisiä ovat olleet silkkisamettiset tummat kankaat, joista valmistettuja kirja- tai kalkkiliinoja mainitaan Suomen kirkot -sarjan luetteloissa lukuisia. Myös satiinisia liinoja esiintyy runsaasti ja niihin viitataan useimmin atlassilkki-sanalla.



Kirjontojen kuviointi on myös hyvin tyypillinen 1700- ja 1800-luvuille. Erilaiset aurinkoa tai säteilevää kolmiota esittävät kirjonnat näyttävät olleen hyvin yleisiä aina 1700-luvun loppupuolelta 1800-luvun lopulle asti. Tällaisia kirjontoja mainitaan esimerkiksi vuosilta 1758 (SK 2, 194,196) 1831 (SK 1, 270) 1847 (SK 1, 227), 1851 ja (SK 1, 254). Liinujen koristeina mainitaan erilaisia aurinkoa tai auringonsäteitä esittäviä kirjontoja, yleisimpänä ns. Jehovan aurinko, jossa säteilevän kolmion sisällä on hepreankielinen Jumalaa tarkoittava sana. Myös erilaisia lehväkuvioita mainitaan useita, myös palmunoksia (muistuttaa oliivipuun lehvää) esittäviä kirjontoja, mutta Vanhan kirkon oliivipuun lehviä esittävän kirjonnin tyyli viittaa enemmän 1800-luvun pelkistetympään uusklassiseen, kuin 1700-luvun rönsyilevään rokokoottyliin, jossa tyypillisiä ovat kukka- ja köynnöskoristelut (vrt. kuva 5). Palmunlehvät olivat suosittu kuva-aihe antiikin Kreikan taiteessa ja uusklassismin myötä palasivat muotiaiheeksi myös kirkollisessa taiteessa. Silmä kuvattuna säteilevän kolmion sisälle on hyvin tyypillinen kristillinen kuva-aihe, joka symboloi kolmiyhteistä Jumalaa. Kuva-aihe on yleinen myös Vanhan

kirkon suunnittelijan C.L. Engelin arkkitehtuurissa: mm. Oulun tuomiokirkon (1822), Lapuan tuomiokirkon (1827) ja Helsingin tuomiokirkon koristeluissa toteutuu tämä aihe.

Eriyisen samankaltainen liina löytyy Askaisten kirkosta, jota kuvaillaan seuraavasti: ”Kalkkiliina, punaista samettia. Keskellä kultapunoksesta ja paljeteista sommiteltu Jehovan aurinko. Kulmissa palmunoksat. Reunassa kultanyöri ja kierukkanauhat. Noin vuodelta 1850.” (SK 2, 122). Myös Porvoon kirkon kalkkiliina muistuttaa koristelultaan kirjatelineen liinaa huomattavasti (kuva 4).

Tekstiilin tekijästä ei myöskään ole mainintaa seurakunnan inventaariluettelossa. Vielä 1800-luvulla oli yleistä, että kirkkotekstiilit ja muutakin irtaimistoa saatiin kirkkoihin lahjoituksena ja monesti tekstiileihin saattaa olla merkitty lahjoittajan tai tekijän nimi. Tekstiileitä myös tilattiin ompelijoilta, . Tekstiili- ja kirjontamallit saattoivat olla kotimaisia tai ulkomaisia, kuten saksalaisia (Aspfors 2001) tai ruotsalaisia (esim. SK 19, 117). Ajalta on säilynyt paljon samanlaisin kirjonnoin koristeltuja mustia messukasukoita ja kalkkiliinoja joissa kirjontakoristeena säteilevä aurinko ja palmunlehvät (Kuva x). Nimeltä tunnetaan harvoja koruompelijoita, mutta yksi tällaisia kasukoita valmistanut koruompelija oli Kuopiossa toiminut Amanda Malmberg, joka toimi aktiivisesti 1840-60-luvuilla ja jonka valmistamia kasukoita löytyy esimerkiksi Iisalmen, Pielaveden ja Lapinlahden kirkoista (SK 19; 39, 87, 163). Helsingin seudulta ei tiettävästi tunneta ompelijoita, jotka olisivat näin laajamittaisesti valmistaneet kirkkotekstiilejä seurakunnille. Kirjatelineen tekstiili saattaa olla siis kotimaista tai ulkomaista alkuperää, todennäköisimmin kuitenkin suomalainen tai ruotsalainen.

Yhteenvetona voidaan todeta, että valokuva- ja elokuvamateriaalin perusteella (luku 2.2) on varmaa, että kirjateline on valmistettu ennen vuotta 1928. Alkuperävuodeksi on annettu inventaariluettelossa 1826, mutta varmuutta maininnan paikkansapitävyydestä ei ole. Liinan kuvioinnin tyylin perusteella voidaan kuitenkin todeta, että on hyvin todennäköistä, että liina on valmistettu 1800-luvulla, luultavimmin ennen vuosisadan puoliväliä, jolloin Engelin edustama uusklassismi oli muodikkaimmillaan Helsingissä.

3 Kohteenkuvaus

Kohteenkuvausta tehdään vaiheittain sitä mukaa, kun osia irrotetaan telineestä. Ensin kuvaillaan esinettä yleisesti, kokonaisuutena. Listojen ja lasin irrotuksen jälkeen tarkastellaan tekstiiliä tarkemmin ja kohteenkuvauksessa kuvaillaan jokainen osa tarkemmin erikseen. Sanallisen kuvauksen lisäksi valokuvat selventävät kuvausta.

3.1 Yleiskuvaus

Konservoitava esine on särmiön muotoinen, viistosivuinen puinen kirjateline. Teline koostuu puisesta rungosta ja lasisesta tasosta, jonka alla on koristeellinen tekstiili. Tekstiiliä ympäröi metallilangoista punottu hapsunauha. Telineen puuosat ovat tummanruskeaksi maalattua puuta.

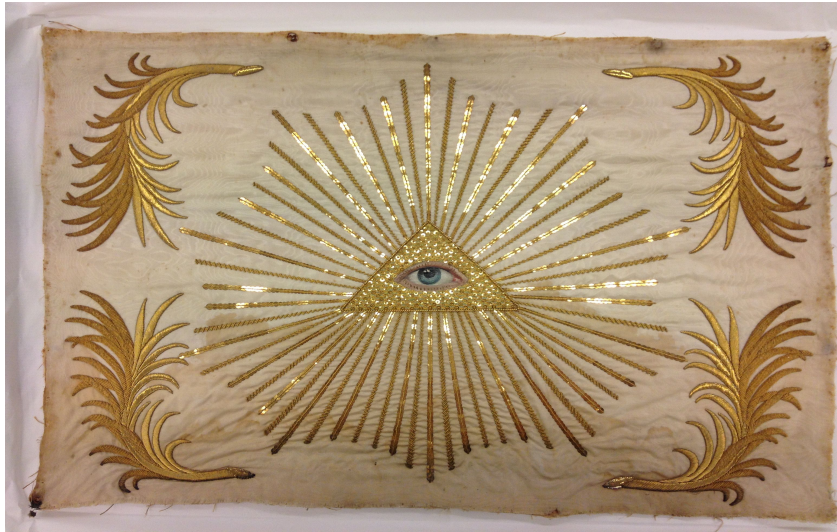


Kuva 6. Kirjatelineen mitat

3.2 Tekstiili

Kirjatelineen tekstiiliosa koostuu kolmesta kerroksesta: silkkisestä päälliskankaasta ja kahdesta tukikankaasta. Silkkikangas on hienoa kermanväristä moiré-kuvioitua silkkiä, päällimmäinen tukikangas värjäämätöntä puuvillaa ja alin niin ikään värjäämätöntä pellavaa (ks. kappale 5.1 Kuituanalyysit). Tekstiili on koristeltu kullanvärisin metallilanka- ja paljettikirjonnoin. Kirjonnat esittävät perinteisiä kristillisiä symboleita: tekstiilin keskellä on maalattu silmä, jonka ympärillä paljettikirjonnoin koristeltu kolmio.

Kolmiota ympäröivät auringonsäteitä kuvaavat kirjontarivit. Tekstiilin kulmissa on palmupuun lehvät.



Liinan kirjonnin kuvioinnin symboliikka on perinteistä kristillistä. Keskellä oleva maalattu silmä kuvastaa kaikkinäkevää Jumalaa ja silmää ympäröivä tasasivuinen kolmio kolmiyhteistä Jumalaa, jonka kaikki "persoonat" ovat yhtä tärkeitä kokonaisuudessa. Silmä ja kolmio on usein kuvattu yhdessä. Liinan kulmiin kirjatut palmunlehdet symboloivat rauhaa, valoa ja ikuista elämää (Lempiäinen 1992).

3.3 Puuosat ja hapsunauha

Telineen puuosa koostuu rungosta ja kolmesta listasta, jotka sijaitsevat telineen sivuilla ja yläreunassa. Listat on kiinnitetty runkoon nauloilla. Listojen välissä on lasilevy, jonka lasi on kirkasta, hieman vihertävää lasia. Listojen alapuolella on hapsunauha, joka on kiinnitetty listoihin luultavasti eläinliimalla. Kullanvärisen hapsunauhan nauhaosa on pomsisidoksinen ja hapsut kaksinkertaista metallipäällysteistä silkkilankaa.

4 Kuntokartoitus

Kirjatelineen kuntokartoitus noudattaa työn aiheen rajausta, eli perusteellisesti kartoitetaan vain tekstiilien kunto. Telineen puuosien ja suojalasin kunto on nähtävissä dokumentointikuvista. Lisäksi niiden kunnosta on tehty muutamia sanallisia huomioita luvun lopussa. Tekstiiliosien kuntokartoitus perustuu visuaaliseen tarkasteluun sekä silmämääräisesti, että stereomikroskoopin avulla. Vauriokartoituskuvat (LIITE 3)

antavat lisätietoa vaurioista, ja tekstin yhteyteen on liitetty havainnollistavia lähikuvia vaurioista. Kuntokartoituksen yhteydessä arvioidaan myös vaurioiden mahdollisia syntymissyitä.

4.1 Tekstiilin kunto

Tekstiilin yleiskunto on rakenteellisesti melko hyvä, vaikkakin se on kauttaaltaan pölyinen ja irtolian peitossa. Tekstiili on ehjä lukuun ottamatta pieniä repeytymiä metallilankakirjontojen vierustoissa. Liinan reunoissa on naulanreikiä, jotka ovat syntyneet tukilistojen kiinnittämiseen käytetyistä nauloista. Naulanreikiä on yhteensä x kappaletta ja kukin niistä on hieman erimuotoinen ja -kokoinen ja lävistää joko kaikki kolme kangaskerrosta tai vain yhden tai kaksi niistä. Kaikkia naulanreikiä ympäröivät ruosteiset tahrat.

Tekstiilissä on paljon näkyviä kosteusvaurioita, erityisesti sen alaosassa. Kosteuden vaihtelut ovat aiheuttaneet pellavaisen tukikankaan voimakkaan kutistumisen, jonka seurauksena silkkikankaaseen on muodostunut aaltomaisia ryppyjä. Luultavasti myös pienet repeämät ovat aiheutuneet kutistumisen aiheuttamasta jännitteestä silkkikankaassa. Liinan alaosa on kauttaaltaan kellertävänharmaan lian ja tahrojen peitossa. Nämä ovat todennäköisesti kirjontojen päiden kiinnittämiseen käytetyn liiman, selluloosan haurastumistuotteiden ja yleisliian sekoitus, joka on kulkeutunut kosteuden mukana silkkikankaaseen. Kosteusvaurioiden syntymisajankohdasta ei ole tietoa, mutta luultavasti ne ovat syntyneet aikana, jolloin teline oli varastoituna kirkon ullakolla.



Kuva 9. Kellertäviä liimatahroja silkki-kankaassa.

Tekstiilin pellavaisessa tukikankaassa on oransseja täpliä, jotka saattavat liittyä ns. foxing-ilmiöön. Ilmiötä tavataan usein vanhoissa selluloosamateriaaleissa, ja sen aiheuttaja saattaa olla bakteeri, sieni tai erilaiset metallikomponentit (Greve, 2000)



Silkki kangas on tunnultaan pehmeä ja taipuisa niissä kohdissa, joissa kosteusvaurioita ei ole. Ulkonäöltään se on kiiltävä ja kaunis moiré-kuviointi erottuu selkeästi. Silkki kankaan likainen alareuna on tunnultaan jäykempi ja karkeampi kuin puhtas yläreuna. Moiré-kuviointi ei erotu yhtä selkeästi kuin vaurioitumattomilla alueilla. Kuvion himmeys on todennäköisesti myös kosteuden aiheuttamaa ja syntynyt kun silkki kuitut ovat turvonneet ja menettäneet mekaanisesti litistetyn muotonsa.

Metallilangoissa ja paljeteissa on tummentumia, erityisesti kankaan alareunassa koreusvaurioalueilla.

4.2 Hapsunauha



Kuva 11. Yksityiskohta hapsunauhan taustapuolelta. Kuvassa ruskeaa, kovettunutta liimaa nauhaosassa ja maalia hapsujen juuressa.

Liinaa ympäröivä hapsunauha on hyväkuntoinen. Siinä on muutamia rakenteellisia vaurioita: nauhaosan ompeleet ovat paikoin katkeilleet, mutta nauha on rakenteellisesti stabiili. Metallilangat ovat melko tummia, erityisesti nauhaosan vieressä. Tarkempi tarkastelu stereomikroskoopilla osoittaa, että tummat kohdat eivät ole metallin korrodoitumisesta johtuvia, vaan puisen listan ruskeaa maalia. Osa hapsunauhan hapsuista on vääntynyt väärään suuntaan lasin painosta johtuen. Listojen ja nauhan välisen liimauksen liima on kovettunut ja tummunut. Liima on haurasta ja halkeilevaa.

4.3 Puuosat ja lasi

Kirjatelineen puuosat ovat hyväkuntoiset. Maali on ”raapiutunut” pois paikoin. Myös lasi on rakenteellisesti hyväkuntoinen, vaikkakin erittäin likainen ja pölyinen. Ainoat rakenteelliset vauriot ovat pienet hiushalkeamat lasin keskiosassa. Lasissa on steariiniroiskeita ja suuri pihkanvärinen tahra.

5 Materiaalitutkimukset

Kirjatelineen materiaalitutkimusta tehtiin siinä määrin kuin katsottiin tarpeelliseksi käytännön konservointitoimien valitsemisen kannalta. Näin ollen materiaalit tutkittiin tarkasti vain tekstiilistä aiheen rajauksen mukaisesti. Materiaalitutkimusta tehtäessä käytettiin ohjaavana periaatteena Ulla Knuutisen jaottelua materiaalitutkimuksen tasoista. Knuutisen mukaan konservoinnin materiaalitutkimus voidaan jakaa kolmeen tasoon: ensimmäinen taso käsittää visuaalisen tarkastelun, toiseen kuuluu mikroskooppitarkastelu ja kolmanteen monimutkaisemmat kemialliset analyysimenetelmät, joilla selvitetään esimerkiksi materiaalien alkuainekoostumusta. Knuutisen mukaan ”nämä kolme tasoa asettavat rajat ja vaatimukset myös sen suhteen, minkälainen ammattitaito tarvitaan kullakin tasolla työskenneltäessä” Konservattorin osaamisalueeseen kuuluu tasolla I tehtävä silmämääräiseen havaintoon perustuva materiaalitutkimus ja tasolla II tapahtuva optinen mikroskooppitutkimus. Knuutisen mukaan ammattikorkeakoulutasoiset konservattoriopinnot eivät anna konservattorille riittävää tietotasoa III-tason materiaalitutkimuksen tekemiseen. (Knuutinen 2009.)

Tässä tutkielmassa materiaalitutkimus on tehty ensisijaisesti tasoilla I ja II. Kuituanalyyysien ja yksinkertaisten tippatestien tekemiseen on kurssien puitteissa saatu riittävän hyvät perustiedot ja -taidot, jotta tuloksia voi pitää luotettavina.

5.1 Kuituanalyysit

Liinan pohjakankaiden ja kirjontojen tekstiilimateriaalit tunnistettiin kuitunäytteistä, joita tarkasteltiin läpivalomikroskoopilla 100-, 200- ja 400-kertaisilla suurennoksilla. Kuitunäytteiden ottaminen on kohdetta tuhoava menetelmä, jonka käyttöä työssä perusteltiin sillä, että näytteet otettiin liinan huolittelemattomista reunoista, joissa oli valmiiksi irronneita lankoja runsaasti. Kirjonnoista näytteet otettiin nurjalta puolelta pääteltyjen lankojen päistä. Näytteitä vertailtiin kirjallisuuden kuviin (Greaves & Saville 1995, 10-11).

Taulukko 1. Tekstiilimateriaalit

	materiaali	kierre	sidos
Silkkikangas		Loimi s, kude s	palttina
Puuvillakangas	Värjäämätön puuvilla	Loimi s, kude s	palttina

Pellavakangas	Värjäämätön pellava	Loimi s, kude s	palttina
Metallilankojen ydinlanka	Keltaiseksi värjätty silkki	s	-

Liinan pohjakankaan loimi ja kude tunnistettiin molemmat pellavaksi ja välikerroksen kude- ja loimilangat puuvillaksi. Päälliskankaan loimi sekä kude olivat silkkiä.

5.2 Metallilankojen tutkiminen

Metallilankojen rakennetta tutkittiin aluksi stereomikroskoopilla 16- ja 40-kertaisilla suurennoksilla. Metallilankojen koostumuksen selvittämiseksi otettiin metallilangoista näytteitä, joille tehtiin tippatestit. Näytteet otettiin nurjalta puolelta, pääteltyjen lankojen päistä niistä langoista, joista se oli mahdollista. Tippatestit suoritettiin Marta Jaron suositteleman menetelmän mukaisesti (Jaro 2009, 74). Näytteidenotto tippatestejä varten on destruktiivinen menetelmä, kuten edellä mainittujen kuituanalyyysienkin. Metallilangat ovat kuitenkin erityinen kohde, sillä pääteltyjen lankojen päissä on monesti paljon ”ylimääräistä” materiaalia, jonka poistaminen kohteesta ei vaikuta tekstiilin rakenteeseen tai ulkonäköön haitallisesti.

Tippatestien perusteella kaikki testatut langat olivat kullattua hopeaa. Kullan tai hopean ”puhtaudesta”, eli siitä, onko niiden seassa mahdollisesti jonkin verran muita metalleja ei tippatestien perusteella voi saada varmuutta (kuparia lukuun ottamatta), mutta lankojen pääkomponentit voitiin melko todennäköisesti varmentaa.

Metallilankakirjonnan pinnasta otettiin lisäksi röntgenfluoresenssimittauksia. Röntgenfluoresenssi on menetelmä, jonka tulosten analysointi vaatii hyvin paljon analyyttisen kemian ja kyseisen analyysimenetelmän asiantuntemusta, Knuutisen määrittelemän III-tason asiantuntijuutta (Knuutinen 2009), jota työn budjetin puitteissa ei ollut käytettävissä. Mittausten tuloksia voi tässä yhteydessä käsitellä siis lähinnä suuntaa-antavina, sillä analysoinnin apuna ei ollut kemian alan ammattilaista. Mittausten tulokset tukevat kuitenkin tippatesteistä saatuja tuloksia metallilankojen pääkomponenteista. Hopeaa oli kaikissa mittauksissa karkeasti noin kaksinkertainen määrä kultaan verrattuna.

5.3 Liima-aineen tunnistus

Kirjontojen kiinnittämiseen käytetyn liima-aineen tunnistus oli tärkeää tekstiilin puhdistusmenetelmän valinnan kannalta. Silmämääräisen tarkastelun perusteella

oletettiin, että kellertävä lika silkkikankaassa oli ainakin osittain kosteuden mukana kulkenutta liimaa, mutta asia haluttiin vielä varmistaa. Liimapintaa raaputettiin varovasti pinseteillä stereomikroskoopin alla ja huomattiin, että silkkikankaan likapinta murenee samoin, kuin taustapuolenkin. Näin voitiin olettaa, että molemmilla puolilla pintaan kiinnitetty/kiinnittynyt aine on samaa.

Varsinainen liiman tunnistus tehtiin liimapinnasta irrotetuista näytteistä. Näytteille tehtiin tärkkelystesti, joka oli positiivinen.

5.4 PH-mittaukset

pH-arvot mitattiin kaikista tekstiilimateriaaleista kuudesta eri kohdasta pintamittauksena suoraan tekstiilin pinnasta pH 330i/SET –mittarilla. Silkkikankaasta otettiin mittaus siitään huolimatta, että mittauksen tekemiseksi tekstiiliä tulee kostuttaa hieman, eikä moiré-viimeistykseen vedenkestävyydestä ollut varmaa tietoa. Mittauskohta valittiin aivan kankaiden reunasta, joka konservoinnin jälkeen jäisi hapsunauhan alle piiloon, eikä kosteuden mahdollisesti vahingoittama alue jäisi näkyviin. pH-mittauksen toivottiin antavan lisätietoa tekstiilien kunnosta ja kosteusvaurioiden vaikutuksista tekstiileihin. Myös puisen rungon pH mitattiin, sillä konservoinnin jälkeen tekstiili asetettaisiin uudelleen paikalleen puiseen telineeseen ja säilytysolosuhteiden arvioimisessa myös puun pH:n katsottiin olevan merkittävä tekijä.

Tekstiileistä otetuista mittauksista voitiin havaita, että tekstiilin alareuna oli jonkin verran happamampi kuin yläreuna. Pellavakankaan pH-arvo oli kankaan yläreunassa 5,1 ja alareunassa 4,9; puuvillan yläreunassa 4,9 ja alareunassa 4,6; ja silkin yläreunassa 4,3 ja 4 alareunassa. Erojen arveltiin johtuvan kosteuden vauhdittamasta kuitujen haurastumisesta ja sen myötä syntyneistä happamista yhdisteistä, jotka olivat jääneet tekstiiliin. Yleisesti tekstiilistä mitattujen pH-arvojen katsottiin olevan melko alhaisia ja etenkin puuvillan ja pellavan kohdalla happamuus saattaa viitata kuitujen haurastumiseen (Starlic & Kolar, 2005). Silkin haurastumisen ja pH-arvojen välillä ei ole todettu olevan samanlaista korrelointia, kuin selluloosapohjaisten materiaalien kohdalla silloin kun pH-arvot pysyvät 3-10 välillä (Timar-Balazsy & Eastop 1998, 46). Puun pH oli 4,51.

6 Konservoinnin tavoitteet ja eettiset lähtökohdat

6.1 Konservoinnin eettiset lähtökohdat

Esineen omistajalta ei saatu mitään ohjeita konservoinnin toteuttamiseen, joten tavoitteiden asettaminen oli kokonaan opinnäytetyön tekijän vastuulla. Konservointikäsitteilyn eettisiksi lähtökohdiksi otettiin E.C.C.O:n ammatillinen ohjeisto, joka on konservointialan ammattilaisten toimintaa ohjaamaan laadittu eettinen ohjeisto. Ohjeiston mukaan ”Konservaattorin perustehtävä on säilyttää kulttuuriperintö nykyisiä ja tulevia sukupolvia varten”. Kirjatelineen konservoinnin ensisijaiseksi lähtökohdaksi arvioitiin ohjeiden mukaan esineen säilymisen varmistaminen. Esineen säilymiseen vaikuttavat monet tekijät, kuten kosteus- ja lämpötilaolosuhteet ja materiaalien yhteisvaikutukset esineessä. Konservointikäsitteilyn aiheuttamat muutokset esineessä tulisi pystyä ennakoimaan ja rajoittamaan ns. positiivisiin. Uudemmassa konservointieettisessä kirjallisuudessa on kuitenkin kiinnitetty huomiota siihen, miten pelkkä säilyttämiseen tähtäävä konservointiote on usein ristiriidassa museotyössä, kokoelmien hoidossa tai yksityisten asiakkaiden kanssa työskennellessä konservaattorien kohtaamien käytännön tilanteiden kanssa. Eettisintä pelkän säilyttämisen kannalta olisi joskus nimittäin jättää aktiiviset konservointitoimenpiteet kokonaan toteuttamatta. Kirjatelineenkin kohdalla esimerkiksi pelkkä pintapuhdistus saattaisi olla perusteltavissa oleva vaihtoehto. Barbara Appelbaum nostaa teoksessaan *Conservation treatment methodology (2007)* konservointitoimenpiteisiin liittyvän päätöksentekoprosessin perustaksi konservoitavan esineen sisältämät arvot. Ennen konservointitoimenpiteiden valintaa tulisi pohtia, millaisia arvoja kohde pitää sisällään ja miten mahdolliset toimenpiteet lisäävät tai vähentävät näitä arvoja. Seuraavassa kappaleessa pohditaan kirjatelineen sisältämiä arvoja ja arvioidaan konservoinnin mahdollisia vaikutuksia niihin.

6.2 Kirjatelineen arvot ja konservointikäsitteilyn vaikutus niihin

Taulukko 2. Esineen arvot (Appelbaumia mukailen) (Appelbaum 2007).

Aika Arvo	Esineen valmistus-aika			Arvot ennen konservointia ja tutkimusta	Arvot konservoinnin jälkeen
Taiteellinen	Jonkin verran			Jonkin verran	Jonkin verran
Esteettinen	Suuri			-	+
Historiallinen	Ei			kyllä	kyllä
Käyttö-	Suuri			ei	ei

Tutkimuksellinen/ tieteellinen	Ei			?	+ -?
Opetuksellinen	Ei			Ei	Mahdollinen
Iän tuoma	Ei			Kyllä	Kyllä, ajan mittaan +
Uutuus-	suuri			Ei	Ei
Tunne-	Ei tiedossa			Ei tiedossa	Ei tiedossa
Rahallinen	kyllä			Spekulatiivinen	Spekulatiivinen
Harvinaisuus-	ei			Ei tiedossa	Jonkin verran
Rituaalinen	kyllä			ei	ei

- vähentää arvoa + lisää arvoa

Kirjatelineeseen on liittynyt historiansa aikana suuri määrä erilaisia arvoja, jotka ovat muuttuneet ajan saatossa. Alun perin teline on ollut käyttö- ja koriste-esine. Se on ollut aikansa taidekäsityötä, käsintehty uniikkikappale, jossa on yhdistynyt puunkäsittelyn ja koruompelun taito. Vaikkakaan tekstiilin kirjontamalli ei ole ollut todennäköisesti toteuttajansa tuottama, taiteellisen luomistyön tulos, kertoo se kuitenkin aikansa taideteollisesta suuntauksesta. Telineen tyyli liittyy selvästi Vanhan kirkon uusklassiseen ilmeeseen ja sitä voi pitää hyvänä esimerkkinä ajan ihanteiden mukaisesta koriste-esineestä. Sen suurimmat arvot ovat esteettinen ja historiallinen. Esineessä on kuitenkin tapahtunut ulkonäöllisiä muutoksia, jotka vähentävät sen esteettistä arvoa. Sopivilla konservointitoimenpiteillä esineen esteettistä arvoa voisi parantaa, mutta miten esimerkiksi tahrannoitusta voisi poistaa? Tahrat ja lika saattavat joskus sisältää informaatiota esineen historiasta, joka tahrannoitusta yhteydessä katoaa. Kirjatelineen kohdalla liimatahrojen ei kuitenkaan katsottu sisältävän mitään sellaista tärkeää informaatiota esineen historiasta, mistä saattaisi olla hyötyä tulevaisuuden tutkijoille. Tahroja ja likaa voi lähinnä pitää varoittavana esimerkkinä historiallisen esineen kaltoinkohtelusta. Esteettisen arvon voidaan katsoa olevan hyvin tärkeä ja sitä lisäävät toimenpiteet toivottavia.

Viime vuodet telineen arvo on ollut lähinnä historiallinen, mutta sekin arvo on vähentynyt telineen pölyttyessä kirkon tiloissa ilman suurempaa tietoa siitä, mistä se on peräisin ja millainen mahdollinen historiallinen merkitys esineellä on. Itse konservointitoimenpiteiden ei voida katsoa lisäävän esineen historiallista arvoa, mutta

opinnäytetyön yhteydessä tehtävän tutkimuksen ja dokumentoinnin myötä arvot tulevat paremmin esille. Edelliset lisäävät myös esineen tutkimuksellista arvoa.

6.3 Konservointimenetelmän valintaprosessin haasteet

Kaikki konservointimenetelmän valitsemiseksi tehtyjen testien tulokset arvioitiin silmämääräisesti. Konservoinnin tavoitteiden mukaisesti yksi tärkeistä lähtökohdista oli esineen visuaalisen eheyden palauttaminen. Tärkeimmäksi visuaalisesti häiritseväksi tekijäksi katsottiin tahrat silkkikankaassa ja tahrojen poistamiseksi vaadittaisiin aktiivista konservointia. Materiaalitutkimusta käsittelevässä luvussa on jo mainittu Ulla Knuutisen väitöskirjatutkimuksessaan esille nostama kysymys konservaattorin ammattitaidon rajoista. Konservointikäsitteilyä suunniteltaessa jouduttiin pohtimaan, miten luotettavaa tietoa silmämääräisen tarkastelun avulla voidaan saavuttaa kirjelaineen tilasta ja miten tarkkaan konservointikäsitteilyn mahdolliset vaikutukset voidaan ennustaa. Esineen erilaisten materiaalien reagoiminen esimerkiksi kosteuskäsittelyyn on valtavan monimutkainen prosessi, jonka kokonaisvaltainen ymmärtäminen vaatii sellaista kemian alaan liittyvää asiantuntemusta, jota ei ammattikorkeakoulutasoisella koulutuksella pystytä saavuttamaan. Konservaattori on kuitenkin se henkilö, joka tekee päätöksen esimerkiksi puhdistuksesta ja niin tämänkin esineen kohdalla päätös aktiivisten konservointitoimenpiteiden toteuttamisesta tehtiin niiden tietojen pohjalta, joita oli mahdollista saavuttaa jo tehtyjen konservointialan tutkimusten ja silmämääräisen tarkastelun perusteella.

7 Konservointisuunnitelma ja puhdistuskokeilut

Konservointi suunniteltiin toteutettavan seuraavasti:

- I. Konservointitoimenpiteitä tehdään vain tekstiiliosille aiheen rajauksen mukaisesti. Tekstiiliosat valokuvataan.
- II. Muut osat pintapuhdistetaan ja valokuvataan.
- III. Puiset listat ja lasi poistetaan väliaikaisesti, jotta tekstiili voidaan puhdistaa.
- IV. Silkkiliinan tahrat poistetaan, mikäli liinalle soveltuva tahrannoistomenetelmä löytyy.

7.1 Puhdistusmenetelmän valinta

Konservoinnille asetettujen tavoitteiden mukaisesti (tekstiilin säilyminen, visuaalinen eheys) silkkikankaassa olevat tahrat haluttiin poistaa. Niiden osoittauduttua tärkkelyspitoisiksi, testattiin niiden vesiliukoisuus. Puhdas tärkkelysliima ei lähtökohtaisesti liukene veteen, mutta koska liiman tarkkaa koostumusta ei tiedetty, ja koska liima oli todennäköisesti kulkeutunut silkkikankaaseen nimenomaan kosteuden mukana, voitiin olettaa, että tahrat reagoisivat veteen ainakin jonkin verran.

Vesiliukoisuutta testattiin ensin murtamalla varovasti pieniä palasia liimatahroista sekä silkkikankaasta, että pellavaisesta tukikankaasta. Palaset asetettiin kellolasille ja niiden päälle tiputettiin tippa huoneenlämpöistä (21 °C) ja toisiin kädenlämpöistä (37 °C) vettä. Reaktiota tarkkailtiin stereomikroskoopin alla. Näytteet reagoivat välittömästi kädenlämpöiseen veteen: ne pehmenivät ja turposivat, mutta eivät lienneet veteen. Näytteet eivät aluksi näyttäneet reagoivan huoneenlämpöiseen veteen, mutta 10 minuutin liottamisen jälkeen ne alkoivat pehmetä jonkin verran. Myöskään nämä näytteet eivät lienneet veteen pitkänkään liottamisen jälkeen. Testien perusteella voitiin päätellä, että tahrojen puhdistus vesipohjaisella puhdistusmenetelmällä saattaisi olla mahdollista, mutta vaatisi melko pitkän liottamisajan tai melko korkean pesulämpötilan, mikä saattaisi olla ongelma (ks. seuraava kappale).

Seuraavaksi tarkasteltiin vesipesun mahdollisia vaikutuksia tekstiiliin. Tekstiilin eri materiaalien erilainen kutistuminen oli ilmeinen huolenaihe, sillä sitä oli jo tapahtunut (todennäköisesti) vähäisemminkin ilmankosteuden vaikutuksesta.

Toinen ongelma oli kosteuden vaikutus metallilankoihin. Metallilankojen ydinlankojen turpoaminen ja kutistuminen saattaa aiheuttaa jännitteitä tekstiilissä ja jopa ydinlankojen katkeilua tai vaurioita metallilankoja ympäröiville materiaaleille. Myös kosteuden vaikutus maalatulle pinnalle saattaisi olla tuhoisa. Kuitujen turpoamisen ja kutistumisen aiheuttama jännite yhdistettynä maalin pohjustuksen reagoimiseen kosteuskäsittelyn aikana

Suurin huolenaihe oli kuitenkin silkkikankaan moiré-kuvioinnin vedenkestävyys. Moiré on useimmiten saatu aikaan mekaanisesti kalanteroimalla, eli paineen ja lämmön avulla litistämällä kuituja, jotta valo heijastuisi kankaasta vaihtelevasti aaltomaisen kuvion muodostaen. Tällainen viimeistys ei ole vedenkestävä, ellei sitä ole kalanteroinnin jälkeen suojattu vettä hylkivällä aineella. (Timar-Balazsy & Eastop 1998.) Silkkiliinassa ei ainakaan silmämääräisesti ollut merkkejä vedenkestävyyttä

lisäävästä aineesta. Moiré-kuvion himmeys kosteusvaurioituneissa kohdissa antoi kuiteinkin syyä olettaa, että kuviointi ei kestä liikaa kosteutta ja koska kyseessä olevan moiré-kuvioinnin vedenkestävyyttä oli käytännössä mahdotonta testata, päädyttiin puhdistusmenetelmää valittaessa kokeilemaan ensin mahdollisimman paikallisia ja mahdollisimman vähän kuitujen turpoamista aiheuttavia vaihtoehtoja.

7.1.1 Entsyymipuhdistus

Erityisesti paperikonservoinnin alalla on julkaistu useita tutkimuksia tärkkelyspitoisten liimojen poistamisesta entsyymien avulla. Näissä on tutkittu kokonaan veteen liukenemattomien/reagoimattomien tai hitaasti reagoivien tärkkelysliimojen poistoa alfa-amylaasilla, joka on tärkkelystä hajottava entsyymi. Tekstiilikonservoinnin alalla aiheesta on julkaistu muutamia tutkimuksia, jotka osoittavat, että menetelmä on sovellettavissa myös tekstiileihin (mm. Bott 1990, Shibayama & Eastop 1996).

Koska tavoitteena oli löytää mahdollisimman paikallinen puhdistusmenetelmä, päätettiin tutkia erilaisten geelien mahdollista käyttöä puhdistuksessa. Mallia otettiin tutkimuksista, joissa erilaisia alfa-amylaasia sisältäviä geelejä oli käytetty pehmentämään tärkkelyspitoisia liimoja siten, että ne voitiin poistaa joko mekaanisesti tai siten, että ne käsittelyn jälkeen liukenivat veteen.

7.1.2 Entsyymien valinta

Alfa-amylaaseja on saatavilla useita erilaisia, ja tutkimuksessa aineistossa käytettiin eri valmistajien tuotteita, jotka vaihtelivat pitoisuudeltaan, alkuperältään ja puhtaudeltaan. Alfa-amylaasia valmistetaan kaupallisesti eri bakteeri- tai sienilajeista tai joidenkin eläinlajien haimasta. Aineistossa käytettiin amylaaseja eri *Bacillus*-lajeista ja *Aspergillus Oryzae* -sienestä ja puhtaudet vaihtelivat erittäin puhtaasta (pure) epäpuhtaaseen (crude). Ihanteellista konservoinnissa olisi käyttää mahdollisimman puhdistettua entsyymiä (Andrews, Andrews & Baker 1992), sillä epäpuhdas entsyymi saattaa sisältää mm. muita entsyymejä, esimerkiksi proteiinia hajottavaa proteaasia (Shibayama, Eastop 1996). Ongelmana on kuitenkin, niin yleisesti kuin tätäkin opinnäytetyötä tehdessä entsyymien hinta. Puhtaan entsyymien hinta on moninkertainen epäpuhtaaseen nähden. Opinnäytetyön nollabudjetin vuoksi työhön käytettiin entsyymiä, jota oli oppilaitoksessa valmiina saatavilla: alfa-amylaasia *Aspergillus Oryzae* -sienestä (Aktiivisuus/pitoisuus 30U/mg). Kyseisen amylaasin etuna on, että se toimii hyvin huoneenlämmössä (optimaalinen lämpötila 25 °C) ja lähellä neutraalia pH-

arvoa (6). Kyseinen amylaasi on kuitenkin epäpuhdasta, joten mahdollisten jäämien poistoon ja entsyymien inaktivointiin täytyisi kiinnittää erityistä huomiota puhdistusmenetelmää valittaessa.

7.1.3 Entsyymien inaktivointi

Kuten edellä jo mainittiin, tärkeä seikka entsyymipuhdistusta suunnitellessa on käsittelyn jälkeinen entsyymien inaktivointi. *Aspergillus Oryzae* -sienestä eristetty amylaasi inaktivoituu pysyvästi vain hyvin happamassa tai emäksisessä ympäristössä (alle 4 tai yli 10,5) tai yli 100 °C:n lämpötilassa, joten peruuttamatonta inaktivointia entsyymille ei käytännössä voi tehdä vahingoittamatta historiallista tekstiiliä. Entsyymien pois huuhtelu on tehokkain keino vähentää entsyymijäämiä minimiin (Meyer, Andrews & Baker 1992), mutta huuhtelu ei ole välttämätöntä geelihaudekäsittelyn jälkeen käytettäessä tarpeeksi viskoottista geeliä ja paperista välikerrosta geelin ja käsiteltävän kohteen välissä (Blüher & Banik 1996). On kuitenkin otettava huomioon, että oikeanlaisissa olosuhteissa (kohonnut ilmankosteus) tekstiiliin jäänyt entsyymi saattaa jälleenaktivoitua ja alkaa hajottaa tärkkelystä. Normaaleissa säilytysolosuhteissa uudelleen aktivoitumisen mahdollisuus on kuitenkin häviävän pieni, eikä pienten entsyymijäämien ole todettu olevan vaaraksi silkille.

7.1.4 Liuottimen valinta

Edelleen, kuitujen turpoamisen minimoimisen varmistamiseksi päätettiin tutkia myös mahdollisuutta käyttää orgaanisen liuottimen ja veden sekoitusta geelissä. Paperikonservoinnissa tällaisia sekoituksia on käytetty tärkkelysliiman poistoon esimerkiksi vesiliukoista mustetta sisältävistä dokumenteista. Liuottimina on käytetty erilaisia alkoholeja (mm. metanoli, isopropanoli, propan-1-oli) ja 2-metoksietanolia eli etyleeniglykolimonotetyylieetteriä. Paperikonservoinnin alueella orgaaninen liuotin on valittu puhdistukseen liuotusominaisuuksiensa perusteella. Tässä tapauksessa liuottimen liuottavilla ominaisuuksilla ei niinkään olisi väliä, vaan liuotin tulisi valita sellaisten joukosta, joita on yleisesti käytetty tekstiilikonservoinnissa ja jotka eivät aiheuta kuitujen turpoamista. Edellä mainituista orgaanisista liuottimista tekstiilikonservoinnissa on käytetty lähinnä alkoholeja. Vaikka alkoholien liuotusominaisuudet eivät välttämättä ole kovin hyvät tekstiileissä yleensä esiintyvään likaan ja niitä ei kovin usein käytetä puhdistukseen pelkästään, niiden etuna on kuitenkin edullinen hinta, hyvä saatavuus ja vähäinen myrkyllisyys. Esimerkiksi etanolin ja isopropanolin käsittely on turvallista eikä niistä jää ympäristölle tai ihmisille haitallisia jäämiä. Ainakin etanoli on myös todettu silkille turvalliseksi ja sen upotuspesuun jopa

paremmin sopivaksi kuin vesi (Zhang, Huang & Yuan 2004). Alkoholit, erityisesti hyvin pooliset alkoholit, joihin myös isopropanoli kuuluu saattavat turvottaa kuituja jonkin verran, mutta hyvin vähäisessä määrin veteen verrattuna.

7.1.5 Geeliaineen valinta

Geeliaineen valinta tehtiin saatavuuden ja käyttötarkoitukseen soveltuvuuden perusteella. Sopivan geeliaineen koostumuksen, viskoottisuuden ja pH:n tuli olla sopivia. Aineistossa käytettyjä geeliaineita olivat laponiitti, metyyliiselluloosa, Polyox ja Carbopol. Geeliainetesteihin valittiin Carbopol, josta oli eniten ajantasaista tutkimustietoa saatavilla. Carbopolin käyttöä on tutkittu 2000-luvun konservointikirjallisuudessa melko paljon ja sen on todettu soveltuvan hyvin geelihauteisiin paperille ja maalauksille. Vaikka tekstiilien osalta vastaavanlaisia tutkimuksia ei ole tehty, geelihaudetekniikka on kuitenkin käytössä myös tekstiilikonservoinnissa (esim. Chapman 1986) ja tulokset esimerkiksi geeliainejäämistä sovellettavissa suurelta osin myös tekstiileihin.

Geeliaineiden testausta varten valmistettiin testitilkut ohuesta habutai-silkistä. Silkkitilkuille levitettiin vehnätrikkelyksestä valmistettua liisteriä, johon oli sekoitettu pieni määrä Solophenyl-tekstiiliväriä. Värin tarkoituksena oli helpottaa liian kosteuden havaitsemista: jos geelissä olisi liikaa vettä, myös väri saattaisi lähteä leviämään.

Testejä varten valmistettiin geeli Carbopolista (Kremer). Geeleistä haluttiin ensin tarkastella, miten viskoottisia niiden tuli olla. Niiden tuli sisältää tarpeeksi vettä, jotta entsyymin toiminta pysyisi optimaalisena ja toisaalta tarpeeksi viskoottisia, jotta geelin sisältämä neste ei pääsisi penetroitumaan liikaa tekstiileihin, vaan pysyisi lähinnä liimakerroksen pinnassa. Carbopolista valmistettiin kaksi eri pitoisuutta: 1% ja 1,5% veteen sekoitettuna, joista silmämääräisesti paremmin tarkoitukseen sopivaksi arvioitiin 1,5-prosenttinen geeli, jota päätettiin kokeilla ensin. Geelin muodostamiseksi seoksen pH tulee nostaa noin pH 5:teen(?). Tähän voidaan käyttää esimerkiksi trietanoliiamiinia tai Ethomeen C25:tä. Molempien aineiden on kuitenkin todettu saattavan "vuotaa" geelistä kohteeseen, joten pH:n modifioimiseen käytettiin näiden sijaan natriumhydroksidia, jota lisättiin seokseen niin paljon, että pH saatiin kohoamaan noin pH 5:een, joka on optimaalinen puhdistukseen käytettävän entsyymin toimintaan. Natriumhydroksidin ei ole todettu vuotavan geelistä. (Blüher, Banik & Thobois 1996)

Tutkimusaineistossa geelejä oli käytetty sekä pelkästään veteen sekoitettuina, että veden ja muun orgaanisen liuottimen seoksissa. Orgaanisen liuottimen määrä seoksessa sai olla korkeintaan noin 35%, minkä ylittyessä entsyymin teho laski huomattavasti (Schönbohm, Blüher & Banik 2004). Entsyymin teho kuitenkin riippuu monesta eri tekijästä (pH, lämpötila, käytetyn entsyymin puhtaus, käytetty liuotin, tärkkelyksen koostumus ja ikä), joten päätettiin kokeilla myös suuremman määrän liuotinta sisältäviä seoksia. Testaus aloitettiin kolmella seoksella, joista ensimmäisessä oli puolet vettä ja puolet isopropanolia (liuottimen valinnasta ks. kappale 7.1.4). Toinen seos sisälsi pelkkää vettä ja kolmas 30 % isopropanolia ja 70% vettä.

7.1.6 Entsyymin pitoisuus

Entsyymin pitoisuuden valinnassa noudatettiin aikaisempien tutkimuksien perusteella tehokkaaksi arvioituja pitoisuuksia. Pitoisuuden tulisi olla mahdollisimman pieni, jotta entsyymijäämät saataisiin minimoitua, mutta toisaalta tarpeeksi suuri tekstiilissä olevien tärkkelyspitoisten tahrojen hajottamiseen. Artikkeleissa käytettyjen entsyymien pitoisuudet vaihtelivat hyvin pienistä pitoisuuksista aina 8000 yksikköön/ml. Vastaavanlaista entsyymiä, kuin mikä silkkiliinan puhdistukseen oli valittu oli upotuspesussa käytetty 0,1% liuoksena (Burgess & Charette 1981; Bott 1990). Viskoottisessa muodossa entsyymin pitoisuus tulee olla noin kymmenkertainen nestemäiseen muotoon nähden (Erickson 1992), joten ensin kokeiltiin 1-prosenttista geeliä.

7.1.7 Kokeet testitilkkuilla

Ensin kokeiltiin pelkkää vettä sisältävää geeliä (geeli A). Testitilkkujen (6kpl) päälle asetettiin ensin vedellä kostutettu ohut japaninpaperi. Paperin tarkoitus oli toimia välikerroksena geelin ja puhdistettavan tekstiilin välillä, joka estää Carbopolin imeytymistä tekstiiliin ja näin vähentää niin geeliaine- kuin entsyymijäämien määrää käsittelyn jälkeen (Blüher, Bahnik & Thobois 1996). Paperin päälle siveltiin noin 2mm:n paksuinen kerros entsyymigeeliä. Tilkut peitettiin polyeteenimuovilla, jotta kosteus ei haihtuisi geelistä. Tilkut poistettiin yksi kerrallaan muovin alta kymmenen minuutin välein ja tarkastettiin, oliko tärkkelys pehmenyt ja irrotettavissa tekstiilistä. Ensimmäisissä kahdessa tilkussa ei ollut vielä havaittavissa muutoksia, mutta jo kolmannen tilkun (30 min) kohdalla tärkkelys oli pehmenyt jonkin verran. Tärkkelyksen poistaminen kokonaan ei ollut kuitenkaan vielä mahdollista ja vaati melko paljon mekaanista hankaamista. 40 minuutin jälkeen tärkkelys irtosi melko helposti, eikä

seuraavien tilkkujen kohdalla ollut havaittavissa enää merkittävää muutosta tärkkelyksen irrotettavuudessa.

Vaikka edellä kuvatut testit osoittivat, että pelkkää vettä sisältävä geeli saattaisi soveltua hyvin liimatahrojen poistamiseen, haluttiin kuitenkin vielä vertailla, miten orgaanisen liuottimen lisääminen geeliin vaikuttaisi tärkkelyksen poistettavuuteen. Alkoholien lisääminen geeliin saattaisi mahdollistaa hieman juoksevamman geelin käyttämisen lisäämättä kosteuden tuomia riskejä kuiduille. Pienempi viskoottisuus saattaisi edesauttaa entsyymien tunkeutumista hieman kuidun pintaa syvemmälle, missä liimaa oletettiin myös olevan. Valmistettiin 1-prosenttiset Carbopol-geelit isopropanoliin ja veteen sekoitettuna, suhteessa 30:70 (geeli B) ja 50:50 (geeli C). Testit suoritettiin samoin kuin edellä, mutta veden sijaan välikerros kostutettiin vesi-isopropanoliliuoksella (50:50) (Blüher & Banik 1996).

Liuottimen lisäys hidasti selvästi entsyymien toimintaa ja jälkimmäisen geelin kohdalla jopa esti toiminnan kokonaan. Geeli B alkoi vaikuttaa 40 minuutin jälkeen, mutta irrottaminen oli vielä tunnin kuluttuakin melko vaikeaa, eikä vaikutusajan lisäys enää vaikuttanut tärkkelyksen irrotettavuuteen. Geeli C ei hajottanut tärkkelystä lainkaan.

	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min	70 min	80 min
Geeli A (vesi)	-	-	+	++	++	++	++	
Geeli B (isopropano li 30% - vesi 70%)	-	-	-	+	+	+	+	+
Geeli C (isopropano li 50% - vesi 50%)	-	-	-	-	-	-	-	-

- ei muutosta, + tärkkelys pehmeni, mutta irrottaminen vaikeaa, ++ tärkkelys pehmeni ja oli helposti irrotettavissa

Testien aikana kävi ilmi, että kaikki geelit pysyivät hyvin ”koossa”, eli kosteutta ei siirtynyt liikaa käsiteltävään tekstiiliin, joten käytännössä ei ollut väliä sisälsikö geeli pelkkää vettä vai vesi-isopropanoliliuosta.

7.1.8 Lopullisen entsyymikäsittelyn valmistelu

Testien perusteella liinan tahrojen poistoon päädyttiin käyttämään pelkkään veteen sekoitettua Carbopol-geeliä. Isopropanolin lisäämisen ei katsottu olevan tarpeen, sillä pelkkää vettä sisältävä geeli pysyi testeissä hyvin silkkikankaan pinnassa, eikä kosteutta levinnyt käsiteltävän alueen ulkopuolelle. Ennen koko tahra-alueen käsittelyä kokeiltiin menetelmää pienelle alueelle liinan vasemmassa alareunassa. Menetelmä oli sama, kuin testeissäkin, mutta ensimmäisen kerran tärkkelyksen pehmenemistä kokeiltiin vasta 30 minuutin vaikutusajan jälkeen. Pinnassa oleva lika irtosi spatulalla kaapien helposti, mutta tekstiilin rakenteeseen ja kuituihin jäi edelleen liimaa ja likaa. Pienen alueen käsittelyn myötä kävi selväksi, että pelkän pinnalla olevan lian poistaminen ei riittäisi liinan ulkonäön kohentamiseen, vaan tekstiilin rakenteessa ja lankojen väleissä oleva lika tulisi myös poistaa.

Testatun geelihaudemenetelmän osoittauduttua riittämättömäksi tahrojen poistoon, haluttiin kokeilla, auttaisiko japaninpaperikerroksen poistaminen geelin pääsyä syvemmälle kankaan rakenteeseen. Tekstiilin rakenteeseen tunkeutuvan geelin ongelma kuitenkin oli, että sen poistamiseen tekstiilistä vaadittaisiin tekstiilin huuhtelu. Vesihuuhtelun ollessa mahdotonta, päätettiin harkita huuhtelua orgaanisella liuottimella tai orgaanisen liuottimen ja veden sekoituksella.

Orgaaninen liuotin huuhteluun valittiin samoin perustein kuin edellä (kappale 7.1.4), mutta huuhteluun veden ja isopropanolin suhteen tulisi olla toisenlainen. Kaupallisissa pesuloissa käytetään orgaanisten liuottimien ja veden sekoituksia, joissa veden osuus on 6-15 % (Timar-Balazsy & Eastop 1998), joten veden määrän ohjearvoksi valittiin max. 15%.

Metallilankojen ydinlankojen värien pysyvyys testattiin. Lankojen värit eivät reagoineet veteen, mutta pelkän isopropanolin vaikutuksesta levisivät hieman. Seuraavaksi kokeiltiin värien pysyvyyttä veden ja isopropanolin sekoitukseen eri suhteilla (vesi-isopropanoli 15:85, 25:75 ja 50:50). Edelleen, kun isopropanolia oli 85%, värit levisivät hieman, mutta kun veden määrä kasvoi 25%:in, ja edelleen 50%:in, värit pysyivät ydinlangoissa.

Ydinlankojen värinkeston kannalta paras oli liuos, joka sisälsi vähintään 25% vettä. Moire-kuvion ja liinan tukikankaiden kannalta määrä saattoi olla kuitenkin liian suuri ja

saattaisi aiheuttaa kutistumista ja kuitujen turpoamista. Moiré-kuvion ja liinan tukikankaiden reagoimista isopropanoli-vesiliuokseen testattiin upottamalla liinan kulmasta pieni alue liuokseen noin viideksi minuutiksi ja antamalla alueen kuivua. Moiré-kuvio pysyi upottamisen jälkeen ennallaan, joten katsottiin, että huuhtelu liuoksella olisi turvallista. Myöskään tukikankaat eivät silmämääräisesti tarkasteltuna osoittaneet kutistumisen merkkejä.

Myös maalatun silmän reagoimista isopropanoli-vesi-liuokseen kokeiltiin kastelemalla pumpulipuikko liuokseen ja sivelemällä maalauksen pintaa puikolla. Maalipinta ei näyttänyt reagoivan liuottimiin.

7.2 Metallilankojen puhdistussuunnitelma

Metallilankojen puhdistusta suunnitellessa tärkeimpänä lähtökohtana oli menetelmän hellävaraisuus. Kemialliset aineet, jotka soveltuvat hopean puhdistukseen, eivät sovellu käytettäväksi metallilankojen puhdistukseen, sillä ne saattavat vaurioittaa ympärillä olevaa tekstiilimateriaalia. Puhdistusmenetelmäksi valittiin mekaaninen hankaus pumpulipuikolla ja syljellä, jota tehtiin vain siinä määrin, minkä katsottiin olevan turvallista vahingoittamatta kultauskerrosta. Puhdistuksella koetettiin puhdistaa lähinnä irtolikaa, ei niinkään korroosiokerrosta, sillä hankaamisen katsottiin todennäköisemmin vain vahingoittavan pintaa. Hopeisten metallilankojen uudelleen tummuminen on lisäksi erittäin todennäköistä (Jaro 1989).

8 Konservointikertomus ja konservoinnin tulosten arviointi

8.1 Konservointikertomus

Kirjateline pintapuhdistettiin pölystä ja irtoliasta imuroimalla ennen ja jälkeen lasin ja sivulistojen poiston. Kaikki puuosat ja lasi imuroitiin harjapääsuulakkeen avulla.

Sivulistat ja lasilevy irrotettiin rungosta. Tekstiilin puulevyyn kiinnittäneet ruosteiset nastat poistettiin vetämällä ne pihdeillä pois puulevystä.



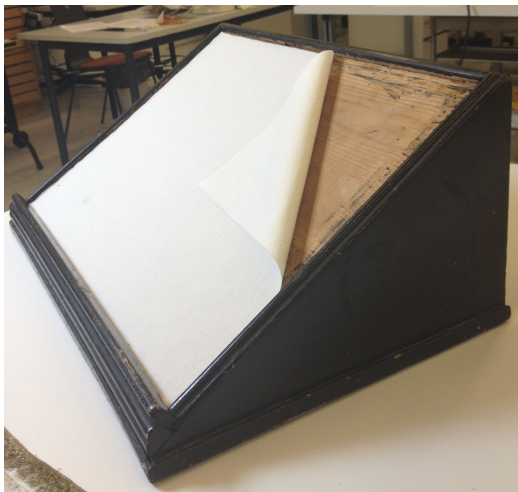
Kuva 12. Ruosteiset nastat poistamisen jälkeen.



Kuva 13. Kellastunut paperi.

Tekstiilin ja puulevyn välissä ollut pahoin kellastunut ja haurastunut paperi poistettiin mekaanisesti. Liimaa pehmennettiin hieman kosteuden avulla, jotta paperi irtoaisi helpommin. Ruosteisia nastoja ei konservoinnin jälkeen laitettu takaisin telineeseen, vaan puulevyyn liimattiin puuvillakangas Lascaux 360hv-akryyliimalla, joka voidaan myöhemmin tarvittaessa poistaa levystä. Hapsunauha ja liina

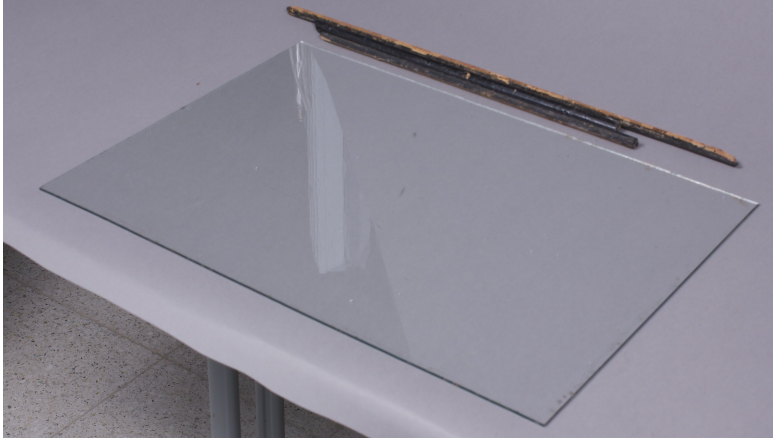
kiinnitettiin puuvillakankaaseen etupistoin. Ompelukiinnitys on hellävaraisempi tekstiilille, kuin vanha nastakiinnitys ja myös helposti poistettavissa tarvittaessa.



Kuva 14. Puuvillakangas ennen liimausta telineeseen



Lasi puhdistettiin molemmin puolin kostealla mikrokuituliinalla. Irtolika saatiin helposti poistettua, mutta lasilevyn reunoille jäi vielä kellertävää likaa ja ruskeata maalia, joka poistettiin etanoliin kastetulla pumpulitupolla. Vesirajojen syntymisen ehkäisemiseksi pinnat pyyhittiin lopuksi kuivalla puuvillakankaalla. Metallilankojen puhdistus tehtiin varovasti sylkeen kostutetulla pumpulipuikolla konservointisuunnitelman mukaan (kappale 7.2).



Kuva 16. Lasi puhdistuksen jälkeen.

Hapsunauhasta poistettiin kuivunut liima mekaanisesti, mutta maalitahrat jätettiin nauhaan, sillä ne eivät näkyisi listojen alta telineen kasaamisen jälkeen. Hapsuja sen sijaan suoristettiin kampaamalla ne suoraksi harvalla kammalla, minkä jälkeen ne jätettiin suoristumaan lasipainojen alle yön yli.

8.2 Entsyymipuhdistus

Lopullinen entsyymikäsittely tehtiin 1-prosenttisella vesi-Carbopol-entsyymigeelillä (1% alfa-amylaasia), joka siveltiin suoraan tahrakohtaan ilman välikerrosta. Geelin annettiin vaikuttaa 30 minuuttia, jonka ajaksi geelihaude peitettiin polyeteenimuovilla veden haihtumisen estämiseksi. Vaikutusajan jälkeen geelin vaikutus tarkistettiin (tärkkelyslika alkoi pehmetä) ja sen annettiin vaikuttaa vielä 10 minuuttia. Tämän jälkeen geeli kaavittiin pois tekstiilin pinnasta spatulalla. Loppujen geelijäämien poistamiseksi liina upotettiin ensin pelkkä liinan alaosa isopropanoli-vesi-liuokseen ja tahrakohtia harjattiin pehmeäpäisellä siveltimellä. Lopuksi koko liina upotettiin liuokseen vain siksi aikaa, että liina oli tasaisesti "kastunut", minkä jälkeen se nostettiin froteeppyhkeen päälle kuivumaan.

Heti liinan kostuttua huomattiin, että liinan pohjakankaat alkoivat reagoida kosteuteen ja kutistua. Myös froteeppyhkeeseen jäi keltaista väriä metallilankojen ydinlangoista, vaikka testeissä ne eivät reagoineet huuhteluliuokseen. Väripäästö oli kuitenkin melko vähäistä ja sen voidaan katsoa olleen irtoväriä, joka ei ollut kunnolla kiinnittynyt lankaan värjäyksen yhteydessä.

Liinan kuivumisen ajaksi se neulattiin kiinni alustaan, jotta liinan muoto säilyisi ja kontrolloimaton kuivuminen ei aiheuttaisi enempää kutistumista.

8.3 Maalattun silmän konsolidointi ja retusointi

Kosteuskäsittely ei ensin näyttänyt vaikuttavan liinan maalattuun osaan mitenkään. Käsittely aiheutti kuitenkin muutoksia maalipinnassa, jotka tulivat esiin vasta kuukausien jälkeen käsittelystä. Todennäköisesti maalauksen pohjustuksen ja maalipinnan erilainen reagointi yhdessä pohjakankaan kutistumisen kanssa aiheuttivat jännitettä maalaukseen, jonka tuloksena kupera maalipinta ikään kuin romahti ja aiheutti maalipinnan vääntymisen ja krakeloitumista.

Kosteuskäsittelyn aiheuttaman maalipinnan krakeloitumisen konsolidoinnin teki maalaustaiteen konservoinnin linjanvastaava, lehtori Tannar Ruuben. Konsolidointiin käytettiin 0,5-prosenttista sampiliimaa. Konsolidoinnin avulla irtonaiset maalihiukkaset saatiin kiinnitettyä pohjustukseen ja maalipinnan kunto stabilisoitua. Puuttuvien maalihiukkasten kohdat retusoiitiin Kremerin retusointiväreillä (Kremer Retouchier farben in Laropal A81). Sideaineena käytettiin Mowilith 20-polyvinyylisetaattiliimaa ja dipropyleeniglykolimonometyyliieetteriä etanolissa.



8.4 Konservoinnin tulosten arviointi

Konservoinnin ensisijainen tavoite saavutettiin osin: silkkikankaan tahrat saatiin poistettua ja esine sai takaisin sen visuaalisen eheyden, jota konservointikäsittelyllä tavoiteltiin. Moiré-viimeistykseen kaunis kuviointi säilyi tekstiilissä ja alaosan tahrojenkin alta viimeistys tuli esiin, siltä osin kun sitä oli jäljellä. Konservointikäsittely oli kuitenkin joiltain osin epäonnistunut: maalattun pinnan reagoiminen kosteuteen ja alkoholiin olisi pitänyt pystyä ennakoimaan, ja estämään, jotta konservointikäsittelyä voitaisiin pitää onnistuneena. Konsolidoinnin yhteydessä lehtori Tannar Ruuben antoi ohjeita

maalipinnan väliaikaiseen kiinnittämiseen vastaavan tilanteen tullessa eteen tulevaisuudessa. Myös imupöydän käyttö huuhteluvaiheessa olisi mahdollistanut kontrolloidumman käsittelyn tekstiilille.

9 Kirjatelineen säilytys ja ennaltaehkäisevän konservoinnin haasteet

Kirjatelineen ennaltaehkäisevä konservointi on esineen säilymisen kannalta merkittävää. Ihannetilanteessa telinettä tulisi säilyttää tasaisissa kosteus- ja lämpötilaolosuhteissa suojattuna valolta. Telineen materiaalit vaativat jonkin verran erilaisia ihanneolosuhteita. Puulle suositellut olosuhteet ovat alle 22°C:n lämpötila ja ilman suhteellinen kosteus (RH) 45-65% (Szczepanowska 2013, 160), tekstiileille lämpötilan tulisi olla +16-18 °C ja suhteellisen kosteuden (RH) 45-55% (Boersma 2007, 42). Metallien säilytykseen puolestaan suositellaan paljon alhaisempaa ilmankosteutta, mutta orgaanisen materiaalin yhteydessä kompromissiratkaisuksi voidaan suositella 40-45%:n suhteellista ilmankosteutta (Szczepanowska 2013, 224).

Edellä olevat suositukset ovat ohjearvoja tilanteissa, joissa ilmankosteutta on mahdollista valvoa ja säädellä esineiden vaatimusten mukaisesti. Kirjateline palaa takaisin Vanhaan kirkkoon, jossa ilmasto-olosuhteet eivät ole tasaiset ja erityisesti talvikuukausina suhteellinen ilmankosteus saattaa laskea hyvinkin alhaiseksi, mikä saattaa olla vahingollista erityisesti tekstiileille. Suositeltavaa olisi, että ilmankosteutta tarkkailtaisiin säännöllisin väliajoin.

Haasteen tekstiiliosien säilyttämiselle luo myös se, että tekstiili asetetaan takaisin puiseen kehykseen, lasin alle, jonne syntyvään mikroilmastoon voi vaikuttaa melko vähän. Yleensä näyttelyyn ja varastointiin käytettävät materiaalit voidaan vapaasti valita tarkkaan tutkittujen materiaalien joukosta, joiden ikääntymisominaisuudet tunnetaan hyvin. Tässä tapauksessa puista kehystä ei tietenkään voi vaihtaa ja liinan tulevat säilytysolosuhteet näin ollen ennalta määrätyt. Puusta erittyvät happamat aineet saattavat aiheuttaa metallilankojen tummumista ja vauhdittaa puuvilla- ja pellavakankaan haurastumista.

Tekijä, joka vauhdittaa merkittävästi tekstiilikuitujen ja etenkin silkin haurastumista, on valo (Timar-Balazsy & Eastop, 45-46). Kirjatelineen suojaamiseksi valolta sitä tulisi säilyttää sille tehdyn suojahupun alla. Jos teline halutaan laittaa esille kirkossa, tulee näytteilläoloaika rajoittaa hyvin lyhyisiin aikoihin, sillä kirkon sisävalaistus ei täytä

museoesineille suositeltuja rajoituksia (esim. Boersma, 47-60). Kirkon sisätilan valonlähteiden lähettämän UV-, IR-säteilyn tai näkyvän valon määrä ei ole tiedossa, joten määrät saattavat olla hyvinkin suuria ja aiheuttaa vaurioita telineeseen. Yleensä tekstiileille suositellaan max 50 lux:in säteilyvoimakkuutta, mikä harvoin on realistista saavuttaa muissa kuin museo-olosuhteissa, mutta esineen suojaaminen valolta hupulla on helppo tapa suojata tekstiiliä myös ei-museo-olosuhteissa ympäristöissä.

Suojahuppu on tärkeää pitää telineen päällä myös siksi, että se suojaa telinettä pölyltä, joka saattaa päästä puuosien ja lasin alle.

10 Lopuksi

Opinnäytetyön tavoitteet toteutuivat pääosin hyvin. Konservointikäsittelyn onnistumisia ja epäonnistumisia on jo käsitelty luvussa 8.3. Silmämääräisen tarkastelun perusteella on vaikeaa sanoa, millaisia pitkäaikaisia vaikutuksia konservointikäsittelyllä esineen säilymiselle on ja näin konservointikäsittelylle asetetun ensisijaisen tavoitteen toteutumista hankala varmentaa. Siihen tarvittaisiin tarkempia analyysejä tekstiilin rakenteesta, kuten SEM -mikroskopiaa tai vaikkapa polarisoidun valon IR-spektroskopiaa, joiden avulla voitaisiin tutkia tekstiilin vaurioita tarkasti ennen ja jälkeen konservointikäsittelyn. Tällaiset menetelmät ovat kuitenkin vielä kaukana käytännön konservointityöläisten tavoittamattomissa ja opinnäytetyön tekijänkin on tulevaisuudessa ammatissa toimiessaan tultava toimeen niiden rajoitusten kanssa, joita esimerkiksi ajan rajallisuus tai työhön budjetoidut määrärahat asettavat.

Silmämääräisen tarkastelun perusteella voidaan todeta, että kirjatelineen tekstiiliosan esteettinen ilme eheytyi, minkä ansiosta esine saatiin palautettua lähemmäksi alkuperäistä ulkonäköään. Tältä osin konservointikäsittelylle asetetut tavoitteet toteutuivat.

Konservoinnin materiaalitutkijoille jää alan perustutkimus, jota tämänkin opinnäytetyön puitteissa olisi voinut harjoittaa. Mielenkiintoista olisi ollut tutkia tarkemmin esimerkiksi entsyymien käyttöä historiallisten tekstiilien puhdistuksessa, geelihaudejämiä tekstiileissä tai orgaanisen liuottimen ja veden yhteisvaikutuksia historiallisiin tekstiileihin.

Opinnäytetyön toinen tavoite, kirjatelineen historian ja alkuperän määrittäminen onnistui lähdeaineiston niukkuuden huomioon ottaen hyvin. Kirjateline onnistuttiin asettamaan taidehistorialliseen kontekstiinsa. Opinnäytetyöprosessin aikana kävi selväksi, että kirkollisen esineistön tutkimusta tulisi tehdä lisää. Kirkollinen arkkitehtuuri ja taide on varsin hyvin inventoitua ja tutkittua, mutta irtaimiston julkaistu tutkimus kovin fragmentaarista. Seurakunnissa ja museoissa sekä yksittäisillä taidehistorian tutkijoilla tai konservattoreilla on varmasti paljon hiljaista tietoa, joka ansaitsisi tulla julkaistuksi.

Myös kirkkoteksteilejä on tutkittu varsin vähän. Uudempaa, Suomen Käsityönystävien (1879-) piiristä alkanutta kirkkoteksteilaitetta on kartoitettu hyvin, mutta tätä vanhempia (keskiajan jälkeisiä) teksteilejä koskevaa tutkimusta erittäin vähän.

Kirjatelineen tulevaisuuden kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että esineen omistaja on myös tietoinen esineen sisällään pitämistä historiallisista, esteettisistä, taiteellisista ja opetuksellisista arvoista ja kunnioittaa esinettä säilyttämisen arvoisena todistuskappaleena seurakunnan historiasta.

Lähteet

Appelbaum, Barbara 2007. Conservation Treatment Methodology. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Blüher, Agnes; Banik, Gerhard & Thobois, Elisabeth, 1996. The application of Carbopol gels and enzyme containing methylcellulose gels for removal of starch based adhesives in albums. International conference on conservation and restoration of archive and library materials, Erice (Italy), CCSEM, 22-29 April 1996: preprints, vol. I and II. Rooma, 791-80

Blührer, Agnes & Banik, Gerhard 1996. The application of enzyme-containing methylcellulose gels for the removal of starch-based adhesives in albums. ICOM Committee for Conservation, 11th Triennial Meeting, Preprints vol. 2. Edinburgh, 494-499

Boersma, Foekje 2007. Unravelling textiles: a handbook for the preservation of textile collections. London: Archetype Publications.

Bott, Gillian 1990. Amylase for starch removal from a set of 17th century embroidered panels. *The Conservator* 14, 23-29.

Burgess, Helen & Charette Carmen 1981. Aspects of image safety in the use of enzymes in paper conservation. ICOM committee for conservation. 6th triennial meeting, Ottawa, 21 - 25 September 1981. Preprints

Chapman, Vivien 1986. Amylase in viscous medium – textile applications. *The Conservator* 10, 7-11

Cooper, David; King, Carolyn & Segal, Judith 1987. The use of enzymes in partially non-aqueous media. *Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts*. Toim. Guy Petherbridge. Lontoo, 25-31

Greaves, P.H & Saville B.P. 1995. *Microscopy of textile fibres*. Oxford: Bios Scientific.

Greve, Kari 2000. "Foxing: causes and questions. A research history". *Conservation without limits: IIC Nordic Group XV congress, August 23-26, 2000, Helsinki, Finland*

Knuutinen, Ulla 2009. Kulttuurihistoriallisten materiaalien menneisyys ja tulevaisuus. *Konservoinnin materiaalitutkimuksen heritologiset funktiot*. Jyväskylä Studies in Humanities 114. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Laukama, Pentti (toim.) 1976. *Vanha kirkko 150 vuotta*. Helsinki: Vanhan kirkon seurakunta.

Lempiäinen, Pentti 1992. *Sano se kukkasin. Kasvit vertauskuvina*. Helsinki: WSOY.

Jaro, Marta 1989. Re-corrosion of silver and gilt silver threads on museum textiles after treatment. *Conservation of metals: problems in the treatment of metal-organic and metal-inorganic composite objects: International Restorer Seminar, Veszprém, Hungary, 1-10 July, 1989*. ICCROM, 95-98

Jaro, Marta 2009. Metal thread variations and materials: Simple methods of pre-treatment identification for historical textiles. Eri, Istvan (toim.): *Conserving Textiles*. Rooma: ICCROM, 68-76

Joulukirkko. Joulunviettoa Helsingin Vanhassa kirkossa. 1953. Lintonen, Pentti & Salminen, Gösta. Helsinki: Fennada-Filmi. 8:16 min (katsottavissa osoitteessa http://yle.fi/elavaarkisto/artikkelit/joulukirkko_vuonna_1953_16609.html#media=16610)

Meyer Andrews, Theresa; Andrews, William W. & Baker, Cathleen 1992. An investigation into the removal of enzymes from paper following conservation treatment. JAIC 31, 313-23.

Pirinen, Hanna 1996. Luterilaisen kirkkointeriöörin muotoutuminen Suomessa: pitäjänkirkon muutokset reformaatiosta karoliinisen ajan loppuun (1527-1718). Helsinki: Suomen Muinaismuistoyhdistys.

Platen, Anna-Johanna. von. Kyrklig Ordlista. Stockholms domkyrkoförsamling [verkkosivu] <<http://www.stockholmsdomkyrkoforsamling.se/puff.php?group=2&id=14>> (luettu 11.11.2013)

Sarantola, Tauno; Lempiäinen, Pentti; Priha, Päikki & Fröberg, Mirja 1988. Kirkkotekstiilit. Pieksämäki: Kirjaneliö.

Schönbohm, Dirk; Blührer, Agnes & Banik, Gerhard 2004. Enzymes in solvent conditioned poultices for the removal of starch-based adhesives from iron gall ink corroded manuscripts. Restaurator 25, 267-281

Shibayama, Nobuko & Eastop, Dinah 1996. Removal of flour paste residues from a painted banner with alpha-amylase. The Conservator 20, 53-63

Starlič, Matija & Kolar, Jana 2005. "Degradation and stabilisation of cellulosic materials". Julkaisussa Rob Janaway ja Paul Wyeth (toim.): Scientific analysis of ancient and historic textiles. Informing preservation, display and interpretation. Research Centre for Textile Conservation and Textile Studies (AHRC): Postprints first conference 13–15 July 2004. London: Archetype, 33–37.

Szczepanowska, Hanna 2013. Conservation of Cultural Heritage: Key Principles and Approaches. New York: Routledge.

Timar-Balazsy, Agnes & Eastop, Dinah 1998. Chemical Principles of Textile Conservation. Oxford : Butterworth-Heinemann.

Warda, Jeffrey; Brückle, Irene; Bezur, Aniko & Kushel, Dan 2008. Analysis of three gel poultices in paper conservation . The Book and Paper Group Annual. Vol 24. Washington. American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works

Zhang, Xiao-mei; Huang, Jie & Yuan, Si-xun 2004. The loss in weights of silk samples during aging and of aged silk samples immersed in water, alcohol and acetone. Sciences of Conservation and Archaeology 16, 13-19

Suomen kirkot -sarja

Riska, Tove 1959. Suomen kirkot 1. Helsinki: Suomen Muinaismuistoyhdistys.

Riska, Tove 1961. Suomen kirkot 2. Helsinki: Suomen Muinaismuistoyhdistys.

Riska, Tove 1964. Suomen kirkot 3. Helsinki: Suomen Muinaismuistoyhdistys.

Riska, Tove 1966. Suomen kirkot 4. Helsinki: Suomen Muinaismuistoyhdistys.

Riska, Tove & Sinisalo, Antero 1968. Suomen kirkot 5. Helsinki: Suomen Muinaismuistoyhdistys.

Lilius, Henrik; Nikula, Sigrid & Riska, Tove 1972. Suomen kirkot 6. Helsinki: Suomen muinaismuistoyhdistys.

Riska, Tove (toim.) 1979. Suomen kirkot 9. Helsinki: Museovirasto.

Riska, Tove (toim.) 1980. Suomen kirkot 10. Helsinki: Museovirasto.

Riska, Tove (toim.) 1982. Suomen kirkot 11. Helsinki: Museovirasto.

Riska, Tove (toim.) 1985. Suomen kirkot 13. Helsinki: Museovirasto.

Riska, Tove (toim.) 1988. Suomen kirkot 15. Helsinki: Museovirasto.

Hyvönen, Heikki & Knapas, Marja Terttu 1990. Suomen kirkot 16. Helsinki: Museovirasto.

Pettersson, Lars & Hyvönen, Heikki 1990. Suomen Kirkot 17. Helsinki: Museovirasto.

Porvoon museo 1977. Porvoon tuomiokirkon taidearteet. Näyttelyluettelo. Porvoo: Porvoon museo.

Knapas, Marja-Terttu ym. 1992. Suomen kirkot 18. Helsinki: Museovirasto.

Knapas, Marja-Terttu ym. 1993. Suomen kirkot 19. Helsinki: Museovirasto.

Knapas, Marja Terttu (toim.) 1998. Suomen kirkot 21. Helsinki: Museovirasto

Henkilökohtainen tiedonanto

Kuoppala, Heikki 2012. Suntio, Helsingin Vanha Kirkko. Vanhan kirkon alttari [sähköpostiviesti] (luettu 25.5.2012).

Kuvalähteet

Helsingin Vanhankirkon kirkkosali (1930-luku). Museoviraston kuvakokoelmat [www.kuvakokoelmat.fi] <https://www.kuvakokoelmat.fi/pictures/view/HK10000_3688>

Joulujumalanpalvelus Helsingin Vanhassakirkossa 1934. Museoviraston kuvakokoelmat [www.kuvakokoelmat.fi] <https://www.kuvakokoelmat.fi/pictures/view/HK19670603_25608>

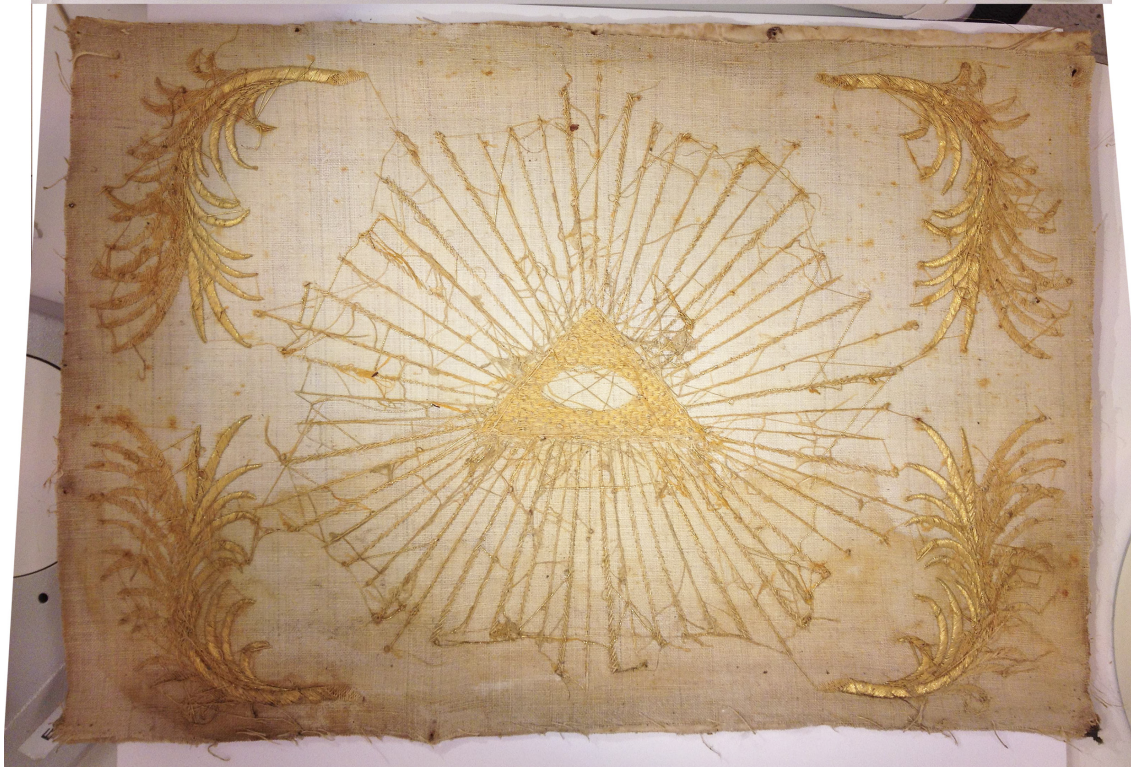
Professori Uuno Lehtosen siunaustilaisuus Helsingin Vanhassa kirkossa (1928). Museoviraston kuvakokoelmat [www.kuvakokoelmat.fi] <https://www.kuvakokoelmat.fi/pictures/view/HK19670623_7>

Yhdysvaltain presidentti Franklin D. Rooseveltin muistotilaisuus Helsingin Vanhassa kirkossa (1944). Museoviraston kuvakokoelmat [www.kuvakokoelmat.fi] <https://www.kuvakokoelmat.fi/pictures/view/HK19670603_49751>

Kuvat ennen konservointia



Kuvat ennen konservointia



Studiokuvat konservoinnin jälkeen



Studiokuvat konservoinnin jälkeen





