

Karoliina Valli

Väritettyjä valokuvia

Katsaus käsinväritettyjen paperipohjaisten hopeakuvien asettamiin konservointihaasteisiin perustuen kolmen referenssikuvan karakterisointiin

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Konservaattori (AMK)

Paperikonservointi

Opinnäytetyö

13.11.2014

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Karoliina Valli Väritettyjä valokuvia. Katsaus käsinväritettyjen paperipohjaisten hopeakuvien asettamiin konservointihaasteisiin perustuen kolmen referenssikuvan karakterisointiin 75 sivua + 7 liitettä 13.11.2014
Tutkinto	Konservaattori (AMK)
Koulutusohjelma	Konservointi
Suuntautumisvaihtoehto	Paperikonservointi
Ohjaaja(t)	Päivi Ukkonen, paperikonservoinnin lehtori Anna Häkäri, tekstiilikonservoinnin lehtori Riitta Koskivirta, Suomen valokuvataiteen museon vastaava konservaattori
Opinnäytetyössä perehdytään aitojen, paperipohjaisten hopeakuvien käsinväritykseen teoriassa ja käytännössä. Käsinväritys oli erittäin yleinen jälkikäsitellyn muoto monokromaattisille valokuville. Värityksessä käytettyjen menetelmien ja materiaalien kirjo on huomattava, mutta työssä halutaan korostaa erityisesti paperimateriaalien ja hopeakuvan elementtien yhteensopivuutta tavallisimpien väriaineiden, öljy- ja vesivärien käytön yhteydessä. Tutkimuskohteiksi valikoitui kolme keskenään erilaista käsinväritettyä valokuvaa Suomen valokuvataiteen museon kokoelmista. Kohteista yksi tunnistettiin oletettavasti albumiinivedokseksi, kaksi muuta ovat hopeagelatiinisuurennoksia. Jokaisella kohteella on omat karakteriset ominaisuutensa kuvan rakenteen sekä kuvapinnan värityksen suhteen. Kohteiden piirteet aiheuttivat haasteita konservoinnille. Albumiinivedoksen ja toisen hopeagelatiinivedoksen tapauksessa sovellettiin enemmän tavanomaisia paperikonservoinnin toimenpiteitä. Kolmas konservointikohde kärsi huomattavista kuvapinnan vaurioista, jotka vaativat alustavia esitutkimuksia. Kaikkien kohteiden tapauksessa kuvapinnan väritys asetti rajansa käytettävissä oleville konservointitoimenpiteille. Esimerkiksi käytettyjen värien vesiliukoisuus ja kuvapinnan hauraus olivat rajoittavia tekijöitä. Konservointiprosessin aikana todettiin, että käsinväritetyt paperipohjaiset valokuvat ovat poikkitieteellinen tutkimuskohde. Ne ulottuvat paitsi valokuvakonservoinnin, myös paperi- ja maalausconservoinnin osa-alueille. Tämä tekee kyseisten kohteiden konservoinnista haastavan prosessin, jossa on hallittava useampien konservointialojen perustietoutta. Kohteiden värityksessä käytettyjä väriaineita tutkittiin XRF-menetelmällä ja yhdessä tapauksessa FTIR-menetelmällä. Analyyttisten metodien avulla oli mahdollista luoda oletuksia kuvapintojen värityksessä käytetyistä pigmenteistä. Toisaalta käytäntö osoitti, että erityisesti röntgenfluoresenssispektrometrialla saavutetut tulokset eivät ohuiden väripintojen tapauksessa olleet täysin riittäviä. Albumiinivedoksen valkoinen väri tunnistettiin melko varmasti lyijyvalkoiseksi, pienen hopeagelatiinivedoksen sininen väri mahdollisesti ultramarininsiniseksi, mutta vastaavasti kolmannen ja pahiten vaurioituneen kohteen väripinnasta saadut tulokset ovat monitulkintaisia. On selvää, että mittaustuloksiin vaikuttavat suuresti myös muut valokuvan komponentit.	
Avainsanat	Käsinväritys, päällemaalaus, hopeakuva, hopeakuvan säilyvyys, vesivärit, öljyvärit, käsinväritetty valokuva, konservointi

Author(s) Title Number of Pages Date	Karoliina Valli Hand-colored silverprints. A study of conservation challenges based on the characterization of three reference photographs. 75 pages + 7 appendices 13 November 2014
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Degree Programme in Conservation
Specialisation option	Paper Conservation
Instructor(s)	Päivi Ukkonen, Lecturer of Paper Conservation Anna Häkärä, Lecturer of Textile Conservation Riitta Koskivirta, Chief Conservator at the Finnish Museum of Photography
This thesis focuses on the hand-coloring of true paper-based silver prints from theoretical and practical view. One can say that the practice of hand-coloring was a very common and mundane choice for post-treatment of the monochrome image. The coloring industry utilized various materials and coloring methods in favor of adding a more realistic and aesthetic feeling to the monochrome. However, in this thesis one chooses to concentrate on oil- and watercolor media due to their versatile use in coloring prints on paper support. The subjects chosen for this research were three hand-colored silver prints from the collections of Finnish Museum of Photography. One of the prints was most likely identified as an albumen photograph while the other two prints were gelatin silver enlargements. Prints date from the late 19th-century to early 20th-century. Each subject has its own characteristic features concerning the image and print structure as well as coloring of the print surface. Each photograph has its own forms of deterioration, which form the research problems in this study. When it comes to the conservation of a hand-colored photographic print, one should identify the print type carefully. Furthermore, one has to be aware of the characteristics and condition along with the weaknesses of this particular photograph. The color on print surface poses additional challenges to conservation. In this case most problems caused by coloring concerned the water-solubility of particular color medias. Along with the latter, the vulnerability of the binder and print's poor condition limit conservation treatments. The study was concluded with the fact that a hand-colored print is an interdisciplinary subject concerning various fields of conservation, mostly photographs-, paper- and paintings conservation. This highlights the recognition of materials and their behavior present in the hand-colored photograph. The coloring materials were studied with XRF and in one case with FTIR. While using these tools of analytical chemistry one may identify the elements and materials of a particular media. However, it was clear that the results were somewhat ambiguous. In order to achieve reliable results, one should conduct more studies and measurements. The key elements in thin and transparent color layers were hard to identify while using XRF since many other components present in the print's structure affected the results.	
Keywords	hand-colored, hand-tinted, inpainted photographic print, watercolor, oil color, stability of silver photograph, conservation

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Väriä monokromaattisiin kuviin	3
2.1	Hopeakuvan kehityksestä lyhyesti	3
2.2	Miksi väriä lisättiin	4
2.3	Käsinväriykseen kohdistuva kritiikki	5
2.4	Käsinväriyksen tavoitteet	6
3	Käsinväriyksen menetelmät ja materiaalit	7
3.1	Retusointi ja sävytys suhteessa käsinväriykseen	7
3.2	Suuret muotokuvat	8
3.3	Värit ja päällystysmateriaalit	10
3.3.1	Väriyksen rajattomat mahdollisuudet	10
3.3.2	Huoli väritetyn kuvan kestävyydestä	13
3.4	Työvälineet	14
3.4.1	Tavanomaiset työvälineet	14
3.4.2	Retussiruiskujen käyttö väriyksessä	15
3.5	Väritys käytännön toimenpiteenä	15
4	Käsinväritetyn valokuvan komponentit ja niiden vaurioituminen	17
4.1	Paperipohja	17
4.2	Kuvahopea	19
4.3	Sideaine	21
4.3.1	Gelatiini	21
4.3.2	Albumiini	22
4.4	Väri	24
4.4.1	Väriykseen käytettyjen pigmenttien taustoja	24
4.4.2	Vesivärit	26
4.4.3	Öljyvärit	28
5	Tutkimuskohde 1: Perhepotretti	29
5.1	Kohteen kuvailu	29
5.1.1	Valokuvan rakenne ja sisältö	30
5.1.2	Kuvapinnan väriyksen luonnehdinta	31

5.2	Kuvatyyppin tunnistus	33
5.3	Vauriokartoitus	35
5.4	Konservointisuunnitelma	35
5.5	Konservointikertomus	36
6	Tutkimuskohde 2: Naisen muotokuva	37
6.1	Kohteen kuvailu	37
6.1.1	Valokuvan rakenne ja sisältö	37
6.1.2	Kuvapinnan värityksen luonnehdinta	38
6.2	Kuvatyyppin tunnistus	39
6.3	Vauriokartoitus	41
6.4	Konservointisuunnitelma	41
6.5	Konservointikertomus	42
6.5.1	Taustapahvin poisto	42
6.5.2	Repeämien paikkaus	44
6.5.3	Puuttuvien kuva-alojen retusointi	45
6.5.4	Kiinnitys säilytyspahveihin	46
7	Tutkimuskohde 3: Miehen muotokuva	47
7.1	Kohteen kuvailu	47
7.1.1	Kuvan rakenne ja sisältö	47
7.1.2	Kuvapinnan värityksen luonnehdinta	48
7.2	Kuvatyyppin tunnistus	49
7.3	Vauriokartoitus	50
7.4	Konservointisuunnitelma	50
7.5	Konservointikertomus	51
7.5.1	Alustavia kiinnityskokeiluja	51
7.5.2	Kiinnityskokeilujen toinen jakso	52
7.5.3	Kiinnityskokeilujen kolmas jakso	56
7.5.4	Emulsion kiinnitys konservointikohteessa	57
7.5.5	Johtopäätökset	58
8	Kohteille tehdyt tutkimukset	59
8.1	Miehen muotokuva	59
8.1.1	XRF-mittaus	59
8.1.2	FTIR-mittaus	61
8.2	Naisen muotokuva	62
8.2.1	XRF-mittaus	63
8.3	Perhepotretti	64

8.3.1	XRF-mittaus	64
8.3.2	FTIR-mittaus	66
9	Yhteenveto	66
9.1	Käsinväriytyksen asettamat rajat	66
9.2	Havaintoja ja johtopäätöksiä kohteiden konservoinnissa	67
9.3	Tutkittujen kohteiden säilyvyys jatkossa	70
9.4	Arvio opinnäytetyöprosessista	71
	Lähteet	72
	Liitteet	
	Liite 1. Tunnistekuvat ennen konservointia	
	Liite 2. Vauriokartoituspiirrokset	
	Liite 3. Sanalliset vauriokartoitukset	
	Liite 4. Tunnistekuvat konservoinnin jälkeen	
	Liite 5. Mikroskooppikuvia väripinnoista	
	Liite 6. Mikroskooppikuvia hilseilevän gelatiinin kiinnityskokeiluista	
	Liite 7. Kohteen D2013:193 (Naisen muotokuva) konservointikuvia	

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön lähtökohtana toimii kirjoittajan suuri kiinnostus valokuvamateriaaleihin ja niiden konservointiin. Lähempi tutustuminen aihealueeseen tapahtui opintoihin kuuluvan ensimmäisen työharjoittelun aikana Suomen valokuvataiteen museolla keväällä 2012. Tästä eteenpäin kirjoittaja on pyrkinyt omatoimisesti kartuttamaan tietämystään erityisesti vanhoista, aidoista valokuvista, niiden valmistusmenetelmistä ja säilyvyyteen liittyvistä ongelmista. Valokuvamateriaalit ja niiden konservointi muodostavat itsenäisen tutkimusalan, jonka perustietojen kartuttaminen vaatii tutustumista materiaaleihin ja työskentelyprosesseihin teoriassa sekä käytännössä.

Opinnäytetyön aiheen valinnan hetkellä tuntui itsestään selvältä, että työ liittyisi valokuvakonservointiin. Aiheen tiimoilta lähestyttiin Suomen valokuvataiteen museon vastaavaa konservaattoria Riitta Koskivirtaa. Suureksi onneksi museo osoitti kiinnostusta yhteistyöhön opinnäytetyöprosessissa ja tarjolla oli useita kiinnostavia tutkimuskohteita. Aikaisemman työ- ja konservointikokemuksen pohjalta aihepiiri haluttiin liittää aitoihin paperipohjaisiin valokuviin, sillä 1800-luvun jälkipuoliskon ja 1900-luvun alun materiaali tuntui tutuimmalta. Pian erityiskiinnostus kohdistui sattuman kautta käsinväritettyihin monokromaattisiin valokuviin. Valokuvien käsinväritys näyttäytyi vielä tuolloin vieraana ilmiönä, vaikka toimenpiteen olemassaolo ja yleisyys olivat pitkään olleet tiedostettavissa.

Tässä työssä käsinvärityksen kohteita luonnehditaan monokromaattisiksi valokuviksi. Vanhojen valokuvien sävy maailma ei aina ole monotoninen tai neutraalin mustavalkoinen. Erilaisista valmistusmenetelmistä, -materiaaleista ja käsittelyistä johtuen myös yksiväristen valokuvien sävyt vaihtelivat lämpimän rusehtavasta purppuraan ja kylmempiin sinertäviin tai vihertäviin mustan sävyihin. Monokromaattisten valokuvien ehostus ja värittäminen käsin olivat tuttuja ilmiöitä aikana, jolloin värivalokuvaus näyttäytyi kuvien taltioinnin suurimpana tavoitteena. Toisaalta aitojen värivalokuvien tuottaminen oli teknisesti silkka mahdollisuus. Käsinväritys jalostui alan ammattilaisia ja asiakaskuntaa jakavaksi ilmiöksi ja se otettiin käyttöön lukuisten valokuvamateriaalien jälkikäsitelystä. Tämän opinnäytteen päämääränä on kartoittaa käsinväritetyn valokuvan ominaisuuksia konservoinnin näkökulmasta. Käsinväritetyn valokuvan karakterisointi ja niihin liittyvät konservointihaasteet perustuvat työssä esiteltyihin kolmeen referenssivalokuvaan. Ohessa lukija voi kartuttaa tietämystään valokuvauksen alkua ajoista

ja tutustua lähemmin laajaan käsinväriytyksen ilmiöön. Lukijan huomio halutaan kohdistaa jo lähes unhoitettuun, mutta merkittävään vaiheeseen valokuvan historiassa. Opinnäytetyö koostuu alun tiivistetystä teoriaosiesta, sekä käytännön konservointityötä kuvaavasta osiosta. Tutkimuskohteiksi valikoidut valokuvat kuuluvat Suomen valokuvataiteen museon kokoelmiin. Kohteiden valikointi perustui niiden yleiskuntoon sekä keskinäisiin eroavaisuuksiin. Suomen valokuvataiteen museon kokoelmista on löydettävissä useita käsinväritettyjä valokuvia. Suuri osa näistä on paperipohjaisia vedoksia. Valtaosa kohteista on kuitenkin hyväkuntoisia, eikä niillä näin ollen ollut akuuttia konservointitarvetta.

Luvussa 2 kartoitetaan kompaktisti käsinväriytyksen ilmiön taustoja ja piirteitä yleistasolta. Opinnäytettä työstäessä oli varsin kiinnostavaa havaita, miten suuri ja hallitseva vaikutus näennäisen triviaalilla jälkikäsitteilyllä oli aikalaisten arkeen ja kulttuuriin. Tämän luvun sisältö pyrkii kuitenkin vain hyvin lyhyesti ja pintapuolisesti valottamaan joitakin ilmiön kuriositeetteja. Luku 3 tuo käsinväriytyksen ilmiön käytännön tasolle. Luvussa tutustutaan retusoinnin, sävytyksen ja käsinväriytyksen terminologisiin eroavaisuuksiin, sekä kuvaillaan aikakauden ylellisten objektien, suurennettujen muotokuvien taustoja ja merkityksiä. Tämän jälkeen syvennytään käsinväriytykseen konkreettisena työvaiheena ja toimenpiteenä. Ohessa listataan väriytyksen oleellisia menetelmiä ja materiaaleja. Luvussa 4 keskitytään spesifimmin juuri käsinväritetyn paperipohjaisen hopeakuvan rakenteeseen ja komponentteihin. Valokuvan tapauksessa kohteen jokainen komponentti asettaa omat konservointihaasteensa. Valokuvan kerroksellisesta rakenteesta aiheutuvat riskit ja ongelmat on tiedostettava kohteen säilymisen takaamiseksi. Jokaista komponenttia kuvaillaan erillisinä valokuvan osina, jolloin lukija voi muodostaa käsityksen moninaisten materiaalien asettamista rajoituksista ja mahdollisuuksista. Aitojen hopeakuvien laajan skaalan takia luvussa keskitytään kuvailemaan väritettyä valokuvaa lähinnä valikoitujen albumiini- ja hopeagelatiinivedosten näkökulmasta. Tästä johtuen esimerkiksi lukuisista käytetyistä sideaineista kuvailun alaisiksi valikoitiin vain albumiini ja gelatiini. Myös väritystä karakterisoivassa luvussa erityishuomio kohdistetaan vesi- ja öljyväreihin, jotka valikoituivat lähempään tarkasteluun yleisyytensä vuoksi. Luvut 5-7 keskittyvät tutkimuskohteiksi valikoitujen referenssikohteiden kuvailuun ja konservointiin. Luvut sisältävät verrattain yksityiskohtaiset kuvailut kunkin kuvan piirteistä. Erityispainoa annetaan kunkin kohteen yksilöllisen väriytyksen kuvailulle ja tutkimukselle mahdollisuuksien mukaan. Kuvakohtaisia valmistusmenetelmiä ei ole esitelty tarkemmin, sillä kyseisistä menetelmistä on helposti löydettävissä kirjallisuutta ja lähdeaineistoa. Luvut sisältävät luonnollisesti yksityiskohtaiset konservointisuunni-

telmat, sekä huolelliset konservointikertomukset. Vauriokartoitukset ovat luettavissa liitteessä 3. Erityisesti luvussa 7 kohteen konservoinnin vaativuus on nähtävissä konservointikertomuksen laajuutena. Yleisen, kaikkia kohteita koskehtavan tutkimusongelman erittely ei ollut mahdollista ja tähän perustuen kohteita ja niiden yksilöllisiä tarpeita on tarkasteltava tapauskohtaisesti. Luvussa 8 kartoitetaan analyyttisen kemian tutkimusmetodien soveltuvuutta väritetyn valokuvan tutkimukseen. Kohteiden väripintaa tutkittiin röntgenfluoresenssispektrometrialla (XRF). Tutkimusten perusteella haluttiin saada käytännön kokemusta menetelmän soveltuvuudesta kyseiselle kohteelle, sekä pyrittiin tunnistamaan väriyksessä käytettyjä pigmenttejä mahdollisuuksien mukaan. Lisäksi kahdesta kohteesta oli mahdollista erottaa koepalat destruktiivista infrapunaspektrometriaa (FTIR) varten. Menetelmällä pyrittiin tunnistamaan sideaine, sekä liima-aine. Projektin aikaansaannokset tiivistyvät kompaktisti lukuun 9. Luvussa pohditaan käytännön toimenpiteiden onnistumista ja saavutuksia, sekä prosessin luonnetta kokonaisuutena. Lisäksi kohteiden säilyvyyden kannalta merkittävät olosuhteet ja käsittelyohjeet listataan lyhyeksi tiedonannoksi kohteiden tulevaisuutta varten. Työn loppuosan liitteissä 1-4 on tarkemmat kuvat jokaisesta kohteesta ennen ja jälkeen konservoinnin. Miehen muotokuvasta ei ole kuvaa konservoinnin jälkeen, sillä konservointityö keskeytettiin alkutekijöissään konservointimenetelmän huonon toimivuuden vuoksi. Liitteessä 5 esitellään kuvakohtaisesti kunkin kohteen väripinnan ominaispiirteitä. Liitteessä 6 havainnoidaan kuvin haastavimman kohteen emulsionkiinnitystestien tuloksia. Liitteessä 7 on muutamia kuvia naisen muotokuvan konservoinnista.

2 Väriä monokromaattisiin kuviin

2.1 Hopeakuvan kehityksestä lyhyesti

Valokuvauksen synty ja kehitys ovat edenneet suurimmissa määrin sattuman ja erheen kautta. Kuvan muodostumisen kannalta merkittävä havainto liittyi hopean yhdisteiden herkkyyteen ja taipumukseen tummaa valon vaikutuksesta. Ensimmäiset yritykset kuvien vangitsemiseksi hopeasuoloin herkistetyille pohjamateriaaleille epäonnistuivat, sillä kuvista ei saatu pysyviä. Ensimmäiset kuvat eivät myöskään syntyneet kameran avulla, vaan yksinkertaisemmin asettamalla jokin esine herkistetyn materiaalin päälle. Valopiirros syntyi valon tummentuessa esinettä ympäröivät hopeasuolat, jolloin kohde piirtyi näkyviin vaaleana tummalle taustalle. (Eaton 1987, 213; Koskivirta 1992(a), 8-10.) Kemian edistyksen ja ymmärryksen myötä hopeakuvien pysyvyys parani 1800-

luvulla. Tämä oli useiden kokeilumielisten pioneerien aikaansaannosta, jotka tahoillaan havaitsivat, että kuvan pysyvyyden kannalta oli oleellista pysäyttää valottumattomien hopeasuolojen tummuminen sekä poistaa ne kuvasta kiinniteaineilla. (Eaton 1987, 213-214; Koskivirta 1992(a), 9-10.)

Alan pioneerit eri puolilla maailmaa olivat etsineet ratkaisua valokuvan pysyvyyden ongelmiin vuosikymmeniä. Tutkimusmielessä kokeiltiin lukemattomia erilaisia kemikaa-leja, niiden yhdistelmiä ja menetelmiä valokuvan stabiloimiseksi. Osa menetelmistä osoittautui lupaaviksi. Näin ollen kunniaa valokuvan keksimisestä on mahdotonta osoittaa yhdelle henkilölle. Käytännössä olisi korrektia puhua valokuvan innovaatioista monikossa, sillä menetelmä keksittiin useammin kuin vain kerran. (Eaton 1987, 213-216; Lavédrine 2007, 22.) Tästä huolimatta vuosi 1839 on jäänyt valokuvan historiaan merkittävänä virstanpylväänä, sillä tuolloin maailmalle julkistettiin kaksi ensimmäistä ja toistaan radikaalisti poikkeavaa valokuvausmenetelmää: uniikkeja, hienopiirteisiä kuvia tuottava daguerrotypia ja monistettavia, paperipohjaisia vedoksia tuottava suolapaperimenetelmä. (Ivankovich 2005, 8; Koskivirta 1992(a), 8.) Vähitellen ensimmäiset uraauurtavat menetelmät syrjäytettiin myöhemmin 1800-luvun puolivälissä yleistyneen märkälevyinnovaation myötä yleistyneiden valokuvamenetelmien toimesta. (Kecskeméti 1992(a), 40.) Paperipohjainen valokuva vakiinnutti nopeasti asemansa arvoesineenä ja päivittäistavarana.

2.2 Miksi väriä lisättiin

Valokuva oli kiistatta yksi aikakautensa suurimpia innovaatioita, joka saavutti nopeasti suurta ihailua ja suosiota kaikkialla maailmassa. Toisaalta lähes samanaikaisesti se sai osakseen kritiikkiä ja aiheutti pettymyksiä. Sekä yleisö että alan nopeasti kasvava harrastajakunta kokivat monokromaattisten kuvien sävymaailman kylmäksi ja epämiellyttäväksi. Kuvatun kohteen muodot ja tekstuuri toistuivat valokuvassa hämmästyttävän ihailtavalla tarkkuudella ja sitä suuremmalla syyllä ihmeteltiin, miten valokuva ei voinut vangita todellisen maailman oleellisinta ominaisuutta, väriä. Varsinaisen värien puutteen lisäksi hämmennystä aiheuttivat valokuvien vääristyneet sävyalat. Tämän johdosta esimerkiksi punaiset ja vihreät kohteet näyttivät valokuvissa luonnottoman tummilta, kun taas sinisen ja violetin sävyt vääristyivät hyvin vaaleiksi. (Coe 1978, 8; Henisch & Henisch 1996, 1-2; Pénichon 2013, 4.)

Jo 1840-luvulta alkaen kokeiltiin toinen toistaan monimutkaisempia keinoja värivalokuvan tuottamiseksi. (Coe 1978, 20; Henisch & Henisch 1996, 2-5.) Väärät hälytykset ja perättömät uutiset värivalokuvan keksimisestä vaikuttivat tavalliseen asiakaskuntaan. Ihmiset suhtautuivat epäillen monokromaattisiin valokuviiin ja odottivat jonkin uuden värivalokuvausmenetelmän nopeasti syrjäyttävän kolkot daguerrotyypit ja epätarkat suolapaperivedokset. Mullistavaa uutta menetelmää ei kaikesta odottelusta huolimatta löytynyt ja valokuvaajat päättivät lisätä värit käsin. Käsinväritys ei ollut vain visuaalinen seikka, vaan sen katsottiin olevan tärkeää myös valokuvan säilymisen kannalta. Valokuvauksen alkuaikoina turvallisten materiaalien ja sopivien olosuhteiden välttämättömyyttä valokuvan säilymisen kannalta ei ymmärretty. Kuvien haalistuminen oli kuitenkin yleisesti tunnustettu ongelma ja värityksen, sekä retusoinnin katsottiin jossain määrin peittävän tätä ei-toivottua piirrettä ja auttavan kuvaa säilymään pitempään. (Henisch & Henisch 1996, 5,10,13; Ruggles 1983, 104-105.) Henisch (1996, 13) mainitsee valokuvien värityksen alkaneen valmiin valokuvan piirteiden paikallisesta vahvistuksesta ja retusoinnista 1840-luvun alussa. Kuvan ulkoasua parantavat ja haalistumista kätkevät ehostusmenetelmät levisivät nopeasti valokuvauspiireihin ja niin ammattilaiset kuin harrastajatkin kokeilivat rajojaan eri materiaaleilla ja menetelmillä.

Kuvaamoiden työllistämät ammattivärittäjät olivat tyypillisimmin entisiä miniatyyrimaalareita, jotka olivat kokeneet taloudellisen romahduksen valokuvauksen yleistymisen myötä (Coe 1978, 14; Ruggles 1983, 106). Heillä oli kuitenkin taiteellista silmää ja värittämiseen välttämättömiä taitoja, joiden ansiosta monet alkuaikojen väritetyistä valokuvista olivat poikkeuksellisen taidokkaasti toteutettuja (Henisch & Henisch 1996, 45). Vähitellen valokuvien väritys työllisti entistä enemmän naisia. (Coe 1978, 14.) 1900-luvun vaihteessa selvä enemmistö värittäjinä työskentelevistä henkilöistä oli naisia, mutta he kohtasivat paljon kritiikkiä ja väheksyntää värittäjinä. (Henisch & Henisch 1996, 167).

2.3 Käsinväritykseen kohdistuva kritiikki

Valokuvaus ja monokromaattisten kuvien väritys mullistivat perinteisiä maalaustaiteen asettamia normeja. Väritetty valokuva tavoitteli tunnustusta ja pyrki vakiinnuttamaan asemansa osana taidemaailmaa. Toisaalta väritetty valokuva kohtasi väheksyntää, eikä se valtayleisön suosioista huolimatta kyennyt vakuuttamaan kaikkia osapuolia. (Henisch & Henisch 1996, 1-2, 162; Ruggles 1983, 104-105.) Omaksi joukkiokseen erottuivat myös puristit, jotka kokivat monokromaattisen valokuvan hienot yksityiskoh-

dat ja valöörit sekä perspektiivin itsessään kyllin kauniina ja realistisina ilman väriä. (Hensch & Hensch 1996, 2-3). Puristit kääntyivät vastustamaan valokuvien manipuloitua ja vaativat niille arvostusta itsenäisinä taide-esineinä, eikä vain maalausten korvikkeina. Jopa hyväntahtoinen retusointi oli totuuden vääristelyä, jonka katsottiin turmelevan valokuvan herkäät piirteet. (Hensch & Hensch 1996, 156–157.)

Alati vellovasta keskustelusta huolimatta retusointia ja käsinväritystä harjoitettiin lähes surutta kaikkialla maailmassa ja se sai useita omaleimaisia piirteitä maan ja kulttuurin mukaan. (Hensch & Hensch 1996, 157, 188.)

2.4 Käsinvärityksen tavoitteet

Pohjimmiltaan valokuvien käsinväritykseen pätevät säännöt, joiden mukaan elämän tosiasioiden, muotojen ja ilmiöiden esiintuominen ja korostaminen on suotavaa ja toivottavaa. Käsinvärityksen pääasiallisia funktioita oli luoda väriharmonia, joka miellytti silmää, muttei välttämättä vastannut todellisuutta. Valokuvan synnynnäiset elementit toistivat todellisuutta sellaisenaan äärimmäisiä yksityiskohtia myöten, mutta nimenomaan värit mahdollisti luovuuden ja mielikuvituksen käytön. (Hensch & Hensch 1996, 16–17; Ivankovich 2005, 10.)

Parhaimmillaan taidokkaasti väritetyt valokuvat muistuttivat aitoja värivalokuvia jo ennen jälkimmäisten olemassaoloa (Coe 1978, 17). Viime kädessä käsinvärityksen laatu ja määrä olivat melko subjektiivisia käsitteitä, joista käytiin toistuvasti keskustelua valokuva-alan julkaisuissa. Lähes kaikki kuvaajat ja alan asiantuntijat kokivat, että värityksessä oli oltava äärimmäisen huolellinen. Värityksen oli oltava kuvatuksen kannalta edullinen ja hyvän maun mukainen. Harvemmin valokuvan hienoja yksityiskohtia haluttiin tukkia tai peittää, vaikka tämäkään ei ollut harvinaista. (Coe 1978, 17.) Valokuvien raskaalla ja kokonaisvaltaisella päällemaalauksella pyrittiin yleensä radikaaliin muutokseen, mikä tietyissä piireissä koettiin kyseenalaiseksi. Niin kuvien retusoinnin kuin värityksenkin yhteydessä rajanveto riittävän ja liiallisen käsittelyn välille oli hyvin epäselvä ja epärealistinen tavoite, sillä värittäjät ja retusoiijat toimivat viime kädessä henkilökohtaisten näkemystensä varassa. Kaiken taustalla vaikutti kuitenkin ihmisen turhamaisuus, joka näkyi yleisön toiveissa ja odotuksissa. Yleisö kaipasi värin ohella myös korjailuja ja lisäehostusta, eikä välittänyt siitä vaikuttivatko tehtävät muutokset kielteisesti valokuvan omiin elementteihin. Värivalokuvia tuottavan menetelmän toistaiseksi puuttuessa valtavirta osoitti suosiotaan väritykselle ja retusoinnille ja yleisen nä-

kökannan mukaan valokuva oli lopullisesti valmis vasta värityksen jälkeen. (Henisch & Henisch 1996, 24, 50, 56–57.)

Käsinväritetty valokuva nähtiin jo omana aikanaan tyypillisimmin keskiluokkaisena hyödykkeenä. Vähitellen vaurastuvan ja kasvavan keskiluokan keskuudessa väritetyt valokuvat olivat suosittuja lahjoja ja keräilykohteita. (Ivankovich 2005, 12.) Väritetty valokuva toimi omistajansa silmissä hieman samankaltaisena statusta kohottavana symbolina kuin maalatut muotokuvat. (Henisch & Henisch 1996, 155.)

3 Käsinvärityksen menetelmät ja materiaalit

3.1 Retusointi ja sävytys suhteessa käsinväritykseen

Valokuvien jälkikäsittelyssä sovellettiin käsinvärityksen ohella mm. sävytystä ja retusointia. Viimeksi mainitut termit on erotettava kuvapinnan värityksestä, sillä ne eivät merkitse samaa toimenpidettä eivätkä toimi toistensa synonyymeinä.

Lähes heti valokuvauksen julkistuksen jälkeen kuvaajat kokivat tarpeelliseksi parannela valokuviaan pienin muutoksin. Retusointi mahdollisti erilaisten virheiden ja vikojen naamioinnin. (Henisch & Henisch 1996, 11–12, 53, 222; Ivankovich 2005, 10–11.) Näppyjen ja ryppyjen ohella viat olivat tavallisesti myös negatiiviin syntyneitä fyysisiä virheitä, kuten pölypartikkelit, roskat ja naarmut, jotka erottuivat myös valmiissa valokuvassa (Croy 1953, 15–16). Valokuvien muokkausta ja manipulointia koskevana toimenpiteenä retusointi syntyi negatiivien ja vedosten oheistuotteena jo ennen kokonaisvaltaisen värityksen ilmiötä. Retusoinnin katsotaan edeltäneen käsinväritystä aikana, jolloin valokuvien haalistuminen ja värimuutokset muuttivat valokuvan ulkoasua dramaattisesti. Kuvan reunoja, ääriveriä ja kohteelle tunnusomaisia piirteitä korostamalla kuva saattoi säilyttää edes osan piirteistään hopeakuvan haalistuessa näkymättömiin. (Henisch & Henisch 1996, 10–13.) Käsinväritys viittaa aina valmiin vedostetun valokuvan väritykseen jälkitoimenpiteenä. Näin useimmat käsinväritetyt valokuvat ovat uniikkeja kohteita lukuun ottamatta esimerkiksi matkamuisto- tai koriste-esinemarkkinoille suunnattuja massatuotannon piirissä tuotettuja valokuvia, jotka väritettiin usein liukuhihnamaisesti. Vastaavasti retusointi on mielletävissä pääasiassa negatiivien erilaisten vikojen korjaamista koskevaksi toimenpiteeksi. Häivyttämällä jo negatiivissa näkyvät virheet ei jokaista

vedostettua valokuvaa ollut tarpeen korjailla erikseen. Toisaalta retusoinnista puhuttiin myös valmiin valokuvan kohdalla, mikäli teknisiä valmistusvirheitä oli eliminointava. (Croy 1953, 13–14; Fanstone 1958, 3; Ivankovich 2005, 10–11.) Retusointi oli hyväksytty toimenpide erityisesti muotokuvanegatiivien tapauksessa, joissa pienetkin virheet epäotollisissa paikoissa saattoivat pilata koko valokuvan. (Croy 1953, 54-55; Fanstone 1958, 43; Henisch & Henisch 1996, 42-43, 46-47.) Jatkuva puheenaihe koski riittävän ja liiallisen retusoinnin rajoja. Käsinväritys nähtiin usein mahdollisena lisätoimenpiteenä, mikäli negatiivin korjailuilla ei saatu aikaan kyllin tasalaatuaista tulosta. Käsinvärityksen ohella myös retusointi koki muutoksia huonompaan suuntaan. Kovan kiireen ja kysynnän seurauksena työn taso laski. Retusoiijat olivat entistä useammin epäpäteviä ja huolimattomia. (Croy 1953, 13-14; Henisch & Henisch 1996, 50-51.)

Hopeakuvien sävytyksellä pyrittiin parantamaan valokuvan säilyvyyttä sekä visuaalista ilmettä. Kuvahopean tiedettiin olevan kemiallisesti epästabiili ja sävytyksellä muutettiin kuvahopean rakennetta kestävämmäksi. (Lavédrine 2009, 136.) Käytössä oli monia erilaisia sävyteaineita, mm. kulta-, seleeni- ja sulfidisävytteitä, jotka osittain tai kokonaan korvasivat metallisen hopean muodostuneessa valokuvassa. Sävytys tapahtui kehitysprosessin päätteeksi. Sävyteaineilla ja sävytysprosessin säätelyllä oli mahdollista tuottaa keskenään erisävyisiä monokromaattisia valokuvia. Näistä osa koettiin yleisesti muita kauniimpina. Esimerkiksi paljon käytetty kultasävytys teki kuvista sinertäviä tai viileän purppuran sävyisiä, kun taas seepiasävytteet tekivät kuvista rusehtavia. (Lavédrine 2009, 136; Reilly 1986, 22-24.) Vaikka sävytys muutti monokromaattisen kuvan värimaailmaa, ei se kuitenkaan tuottanut toivottuja realistisia värejä, joita sittemmin lisättiin käsin.

3.2 Suuret muotokuvat

Käsinväritetty valokuva vakiinnutti asemansa nopeasti muotitietoisien massojen suosiossa ja osoittautui varteenotettavaksi haastajaksi perinteiselle muotokuvamaalaukselle. Jo kauan ennen valokuvausta suuria muotokuvia ihailtiin ja pidettiin arvon ja vaurauden symboleina. Näin ollen olikin vain odotettavissa milloin valokuvaus toteuttaisi uuden aluevaltauksen. (Albright & Lee 1989, 28-29; Ruggles 1983, 104.)

Historian ensimmäiset selvästi visiittikorttimallia suuremmat valokuvat valmistettiin suurikokoisilla kameroilla suurista negatiiveista. Varsinainen suurennoskoje patenttoitiin vuonna 1857. Woodwardin suurennoskoje heijasti negatiivin moninkertaisesti suuren-

nettuna halutulle pohjamateriaalille päivänvalon avulla. Valon liikettä ohjailtiin kojeen sisään rakennetuilla peilaavilla pinnoilla. Suurennoston valmistaminen oli toistaiseksi mahdollista vain pimiöissä. Sittemmin koneen toimintaperiaatteisiin tehtiin useaan otteeseen erilaisia rakenteellisia muutoksia, joiden ansiosta sen käyttö mahdollistui myös pimiöiden ulkopuolella. Uudemmissa malleissa saattoi päivänvalon ohella hyödyntää keinotekoisia valonlähteitä. Suurennostokojeet olivat jo hyvin yleisiä 1860-luvun lähetessä loppuaan. Koneen perusteellinen käyttö oli kuitenkin hankalaa ja siksi alalle ilmaantui nopeasti erityisesti suurennoston valmistukseen erikoistuneita kuvaajia. (Albright & Lee 1989, 28; Henisch & Henisch 1996, 139; Piirinen 1920, 132-135.)

Suurennostoksia oli saatavissa useissa muoto- ja kokoluokissa. Suurimmillaan muotokuvat yltyivät jopa kahteen metriin, mutta tavallisimmin muotokuvasuurennoston mitat vaihtelivat yhden metrin ympärillä. Pääasiassa suurennostokset olivat luonnollisen tai lähes luonnollisen kokoisia kasvo- ja rintakuvia, mutta kaikista varakkaimmilla oli mahdollisuus tilata itsestään myös kokovartalosuurennostoksia todentuntuissa mitoissa. Jättimäiset suurennostokset olivat kuitenkin hyvin kalliita eikä ilmiö levinnyt vauraan yläluokan ulkopuolelle. (Henisch & Henisch 1996, 160-162.) Asiakaskunta ihastui suurennettuihin valokuviin välittömästi ja niiden menekki lisääntyi erityisesti 1850-luvulta alkaen. Samanaikaisesti myös valtaväestön elintason kohoaminen ja keskiluokan kasvu näkyi asiakkaiden rahankäytössä ja suurien muotokuvien kasvavana menekkinä. Ihmiset halusivat täyttää kotiensa seinät valokuvilla. (Albright & Lee 1989, 29; Henisch & Henisch 1996, 160.)

Suurennostojen pohjamateriaaleina toimivat tavallisimmin paperi, kangas tai puu. Syntynyt suurennettu kuva oli kuitenkin epätarkka ja heikkolaatuinen. Kuva ei ollut myyntikuntoinen ilman retusointia ja väritystä. Olipa suurennostoksessa käytetty negatiivi kuinka hyvälaatuinen tahansa, kaikki sen pienet viat ja ei-toivotut piirteet suurenivat samassa suhteessa kohtuuttoman kokoisiksi. Suurennostosta varten otetussa negatiivissa oli usein vähemmän kontrasteja, mutta äärimmäisen tarkka yksityiskohtien toisto. Tyypillisimmin asiakas kuitenkin halusi suurennostoksen jo olemassaolevasta suosikkikuvastaan enemmän kuin suostui uudelleen kuvattavaksi. (Albright & Lee 1989, 29, 31-32; Henisch & Henisch 1996, 138-139.)

Suurennostokset ovat oma erityinen luokkansa käsinväritetyn valokuvan ja perinteisen muotokuvamaalauksen suhdetta tarkastelevassa tutkimuksessa. Käsinväritetyistä ja erityisesti vahvasti päällemaalatuista valokuvista haettiin nopeampaa ja edullisempaa

vaihtoehtoa öljyvärimuotokuville. Suurennot valmistettiin kehityspapereille aikana jolloin yleisö yhä vaali ilmikopioimispaperien lämpimiä sävyjä. Kehitepaperin neutraalin musta sävy oli itsessään jo kyllin luotaantyöntävä ja tähän yhdistettynä valmiin suurenoksen epätarkkuus loivat kuvasta luonnosmaisen vaikutelman. Tämä oli suorastaan otollinen muotokuvamaalarin pohjamateriaali. (Albright & Lee 1989, 29, 31-32; Henisch & Henisch 1996, 160-162; Ruggles 1983, 106-107.) Suurennot myötä suurten kangaspohjaisten pseudo-muotokuvamaalausten kysyntä kasvoi ennennäkemättömiin mittasuhteisiin 1800-luvun loppua kohden. Kangaspohjainen väritetty valokuva on kuitenkin kaksijakoinen termi merkiten samanaikaisesti joko kehitepaperille toteutettua muotokuvaa, joka vielä sittemmin pohjustettiin erilliselle kankaalle tai vaihtoehtoisesti suoraan kankaalle valmistettua suurennotta, jonka valokuvaukselliset piirteet haluttiin peittää kokonaan voimakkaalla päällemaalauksella. (Henisch & Henisch 1996, 138-139.)

3.3 Värit ja päällystysmateriaalit

3.3.1 Väriksen rajattomat mahdollisuudet

Paperipohjaisten valokuvien käsinväriyksessä oli käytävissä suuri joukko erilaisia väriaineita eri muodoissa. Paperipohja oli maalareille kiitollinen ja tuttu elementti, johon valokuvan emulsiokerros toisaalta toi omat ongelmansa. Tavallisimmin paperipohjaisten vedosten väriyksessä käytettiin vesi- ja öljyvärejä. Näiden ohella muita tyypillisiä materiaaleja olivat tussit ja musteet, jauhemaiset pigmentit, liidut, pastellit, värikynät ja hiilli. Sopivien materiaalien valinta sekä niiden käyttö riippui pitkälti valokuvan valmistusmenetelmästä ja käytetyn väriaineen koostumuksesta. Kaikki materiaalit eivät sopineet yhteen, mutta paperipohjaisten valokuvien tapauksessa useimmat väriaineet soveltuivat hyvin kuvapinnan väriykseen. Monia materiaaleja käytettiin samanaikaisesti joko kokeilumielessä tai vankalla kokemuksella. (Fischer & Wagner 2005, 157, 160, 164; Waldthausen 2005, 83-84.)

Daguerrotyyppien väritys oli aiheuttanut hankaluuksia ja haasteita värittäjille. Sen sijaan paperivedosten helppous sai useat maalarit ja harrastelijat innostumaan valokuvien väriyksestä. Suolapaperivedosten huokoinen paperipinta oli otollinen vesiväreille, joista muodostui nopeasti suosituin ja laajimmin käytetty väritysmateriaali. Suolapaperivedokset sitoivat värin suoraan paperikuitujen sekaan, sillä kuvissa ei ollut erillistä

eristävää kuvakerrosta. Toisaalta suolapaperivedosten huokoiselle kuvapinnalle lisättiin toisinaan jonkinlainen eristävä välikerros, esimerkiksi arabikumia tai lakkaa. Vesivärien käytön helppoutta ja työnjäljen harmonisen herkkää laatua ihailtiin. Läpikuultavat, kevyet väripinnat sallivat valokuvan elementtien erottua selvästi värikerrosten läpi, mikä teki vesiväreistä ihanteellisen materiaalin kuvien väriytykseen. Toki vesivärien ohessa sovellettiin myös muita värimedioita, mutta esimerkiksi öljyvärien ja pastellien käytön oletettiin vaativan suurempia taiteellisia lahjoja. (Fischer & Wagner 2005, 160; Henisch & Henisch 1996, 54-55.)

Paperipohjaisten valokuvien väritys kohtasi uusia haasteita, kun uusia vaihtoehtoisia valokuvausprosesseja julkistettiin. Suolapaperivedokset hävisivät kilpailun uusille valokuvapapereille, joissa paperipinnalle oli levitetty erillinen sideainekerros eristämään kuvahopea paperikuiduista. Uusilla kuvatyypeillä oli selviä optisia etuja suolapaperivedoksiin nähden, mutta kuvapintojen väritys ei ollut enää yhtä mutkatonta. Esimerkiksi albuminivedosten tasainen, mutta hivenen kiiltävä pinta hylki nestemäistä väriä, joka ei levittynyt tai kuivunut tasaisesti. Apu löytyi nopeasti erilaisista päällystysaineista, joita levitettiin kuvapinnalle ennen väritystä. Tyypillisiä päällysmateriaaleja olivat arabikumi, kalaliima, gelatiini ja nautaeläinten sappinesteestä valmistettu liuotin. Kyseiset aineet vähensivät nestemäisten väriaineen pintajännitystä ja mahdollistivat siten värien tasaisemman levittymisen. Kuivuttuaan värit muuttuivat sameiksi tai mattapintaisiksi erottuen melko selvästi korkeakiiltoisesta kuvapinnasta. Kiiltoerojen välttämiseksi oli kyseinen väriaine ennen väritystä sekoitettava sopivaan sideaineeseen otollisen pintakiillon saavuttamiseksi. Tämän seurauksena värittäjä joutui sopivan väriaineen ohella pohtimaan vaihtoehtoisten sideaineiden, liuottimien, lakkojen ja liima-aineiden valintaa. (Fischer & Wagner 2005, 157, 161, 163; Henisch & Henisch 1996, 55; Waldthausen 2005, 83-84.)

Yleisesti ottaen päällystämättömät valokuvapaperit, sekä mattapintaiset sideainepaperit eivät kaivanneet erillistä pintakäsittelyä ennen väritystä. Niiden kuvapinta oli yleensä valmiiksi kyllin rosoinen ja imukykyinen pidättämään väriä. Toisinaan erityisesti puuterimaisten pastellien ja liitujen käytön yhteydessä kuvapintaa oli saatava entistä karheammaksi, jolloin ratkaisua haettiin astetta monimutkaisemmista apukeinoista. Esimerkiksi kalaliimalla päällystetty yhä kostea vedos oli mahdollista pölyttää seepian-suomupulverilla sopivan lisärosoisuuden saavuttamiseksi. Ohessa käytettiin myös hohka- ja liitukiveä. Vastaavasti kiiltäväpintaiset emulsiopaperit olivat hyvin sileitä, eikä niissä ollut tarvittavaa karheutta värin vastaanottamiseksi. Näin ollen kuvapinta usein

pyyhittiin liuottimella pinnan liukkauden ja rasvaiseksi mielletyn kiillon poistamiseksi. Valokuvien päällystämisesä nähtiin muitakin hyötyjä. Päällystysmateriaalit toimivat mm. eristeenä värikerroksen ja valokuvan kemikaalien ja epäpuhtauksien välillä, ne osaltaan häivyttivät vedokseen syntyneitä virheitä, sekä korostivat alivalottuneita alueita ja hienopiirteisiä yksityiskohtia. (Fischer & Wagner 2005, 157, 162-163.)

Vaikka valokuvapaperin rakenne muuttui, suosi enemmistö valokuvan ystävistä yhä läpikuultavaa väritystä, jotta kuvan hienot piirteet erottuivat selvästi. Toisaalta muillakin väriaineilla oli oma vankka kannattajakuntansa. Yleisesti ottaen pastellit ja liidut koettiin kauniimpina erityisesti suurennosten väryksessä ja niiden käytön katsottiin vaativan erityistä taiteellista lahjakkuutta. Tämä toi lisäarvoa valmiille väritetylle kuvalle. Suurennoksia väritettäessä väriliidut murskattiin hienojakoiseksi jauheeksi, jota levitettiin mm. sormin, pumpulipuikoilla tai töpötellen. Hiilen käyttö oli melko vähäistä materiaalin hauraan rakenteen vuoksi. Vesiväreillä haettiin lisäeloa ja ehostusta erityisesti taustaan. Jauhemaaiset värit omasivat hyvän peittokyvyn ja niillä oli mahdollista luoda kauniin heleä ja kuulas väripinta, mikä näytti erityisen hyvältä suurissa kuvissa. Toisaalta juuri näiden ominaisuuksien takia pastellivärejä myös kritisoitiin, sillä niiden katsottiin luovan liian paksun ja epärealistisen vaikutelman. (Fischer & Wagner 2005, 157; Henisch & Henisch 1996, 58-59.)

Vesivärien ohessa käytettiin myös uusia synteettisiä ja vesiliukoisia aniliinivärejä 1860-luvulta alkaen. Keinotekoiset värit kehiteltiin alun perin tekstiilivärjäyksen käyttöön, mutta niiden toimivuus havaittiin pian myös valokuvapohjalla. Uusia värejä kehitettiin niiden erityisen rikkaan ja loistokkaan ulkoasun vuoksi. Lisäksi niiden käyttö oli yhtä helppoa kuin perinteisten vesivärien ja ne soveltuivat erinomaisesti myös harrastelijakäyttöön. Aniliinivärit soveltuivat erityisen hyvin emulsiopapereille, mutta eivät päällystämättömille suolapapereille. Värien raportointiin leviävän hallitsemattomasti ja tuhrivan valokuvan piirteet. Monet skeptikot havaitsivat ensimmäisten synteettisten värien haalistuneen tai muuttuneen käytön jälkeen. Väriteollisuus kuitenkin valjasti osaamistaan synteettisten väriaineiden jatkuvalle kehitykselle, jonka seurauksena saatiin entistä stabiilimpia yhdisteitä. Värien raportointiin kiinnittyvän emulsioon ja luovan sidoksia, jotka eivät muuttuneet valon tai ilman vaikutuksesta. (Delamare & Guineau 2000, 98-100; Henisch & Henisch 1996; 65.)

1800-luvun loppua kohden öljyvärien käyttö koki nousun valokuvien väryksen materiaalina. Vesiohenteisten värien lailla ne soveltuivat hyvinkin kuulaiden ja herkkien väri-

pintojen luomiseen. Toisaalta öljyvärien käyttöä valokuvien värityksessä karakterisoivat erityisesti paksut ja maalaukselliset väripinnat, jotka olivat suosittuja muotokuvissa. Valokuvien haluttiin jäljittelevän tyyllisesti aitoja öljyvärimaalauksia. Tämän seurauksena kuvien valokuvaukselliset elementit usein maalattiin piiloon ja unohdettiin. Oppinut sivistyneistö koki raskaan väritystyylin vastenmieliseksi ja korosti, ettei valokuvan kauniita valöörejä tai yksityiskohtia saisi tukkia. Taitava värittäjä saattoi elävöittää valokuvaa vain muutamilla harkituilla siveltimenvedoilla. Öljyvärien tapauksessa päällystämättömät kuvapaperit, sekä vain ohuen sideainekerroksen omaavat mattapintaiset emulsiopaperit muuttuivat herkästi läpikuultaviksi öljyn ainesosien tunkeutuessa paperipohjaan. Lisäksi tämä vaurioitti herkkää hapettumiselle altista kuvahopeaa. Avuksi otettiin kuvapinnan lakkaus esimerkiksi dammarilla ennen väritystä. Vaihtoehtoisesti oli mahdollista käyttää myös gelatiinia. Markkinoille ilmaantui erilaisia kaupallisia öljyvärisettejä ja valmisteita, jotka spesifioitiin juuri valokuvien väritykseen sopiviksi. Usein pakkaukset sisälsivät erillisen esikäsittelyliuoksen kuvia varten. (Fischer & Wagner 2005, 163; Henisch & Henisch 1996: 58; Waldthausen 2005, 83-84.)

3.3.2 Huoli väritetyn kuvan kestävyydestä

Valokuvien oli jo varhain havaittu haalistuvan ja muuttuvan radikaalisti. Siksi olikin luonnollista, että myös väritykseen käytettävien materiaalien ikääntyminen ja käyttäytyminen huolestuttivat värittäjiä. Osa katsoi, ettei valokuvan ja värityksen (tyypillisimmin värivärien) haalistumisella ollut mitään tekemistä keskenään. Molemmat miellettiin erillisiksi komponenteiksi. Vesivärien puolustajat kokivat materiaalinsa yhtä kestäviksi kuin öljyvärit samalla kuitenkin myöntäen, että tietyt värit näyttivät olevan muita alttiimpia muutoksille. Pastellivärien kannattajat hurrasivat väriensä ihailtavan keston puolesta, sillä myös öljyvärien tiedettiin kärsivän tummumisesta. Keinotekoiset aniliinivärit haalistuivat vesivärien tavoin kirkkaassa päivänvalossa. Kuvien ja värien haalistumisen ongelma seurasi 1900-luvun kynnykselle, jolloin suoritettiin uusia tutkimuksia värien kestoista. Tiettyjen värisävyjen ja pigmenttien heikkouksista ja muista ominaisuuksista kerättiin konkreettista näyttöä. Samanaikaisesti markkinoille tulvi uusia kaupallisia väritysmateriaaleja myös kaukomailta, sillä eksotiikka oli tunnettu myyntivaltti. Asetelma oli muuttunut radikaalisti valokuvauksen alkuajoista, jolloin niin kuvaajat kuin värittäjätkin suosivat itse valmistettuja materiaaleja. Uudelle vuosisadalle tultaessa kaupallisten värien ja muiden valmisteiden suosio kasvoi kasvamistaan. Monesti kaupallisten värien koostumus oli kuitenkin arvoitus, eikä niiden ikääntymisominaisuuksista ollut varmuutta. (Fischer & Wagner 2005, 164, 166-167; Henisch & Henisch 1996, 68, 76-79.)

Käsitlemättömän kuvapinnan päällystykseen ohella otettiin käyttöön myös värikerroksen erillinen suojaus. Tämän tarkoituksena oli suojata kuva-, sekä väripintaa, tasoittaa eri komponenttien välisiä poikkeuksia pintakiillossa, sekä myös kiinnittää käytetyt värit (erityisesti jauhemaiset pigmentit). Yleisimpiä päällystysaineita olivat mm. kollodium, vahat ja hartsit, alkoholipohjaiset fiksatiivit, epäorgaaniset lakat, sekä kaupalliset valmisteet, joiden koostumusta ei läheskään aina paljastettu. Väripinnan jälkikäsittely saattoi toisinaan olla vain paikallista. Esimerkiksi arabikumia siveltiin usein muotokuvan silmiin, huulille ja kasvojen kohokohdille luomaan kirkkaampaa ilmettä. (Fischer & Wagner 2005, 167; Waldthausen 2005, 78-80, 85-87.)

3.4 Työvälineet

3.4.1 Tavanomaiset työvälineet

Valokuvien käsinväryksessä hyödynnettiin pitkälti samoja työvälineitä, jotka olivat vaikiinnuttaneet asemansa maalaustaiteessa käytettyinä instrumentteina. Valokuvien käsinväryksen suosio näkyi nopeasti taiteilijatarvikkeiden myynnin kasvuna. Markkinoilla oli luonnollisesti koko joukko erikokoisia ja eri materiaaleista valmistettuja siveltimiä ja suteja värin levitykseen. Valokuvien väryksessä siveltimen oli useimmiten oltava pieni, jotta silmien kaltaiset pienet yksityiskohdat olivat työstettävissä. Lisäksi siveltimen oli oltava pehmeä ja taipuisa, jotta herkkään kuva- tai väripintaan ei syntyisi mekaanisen rasituksen aiheuttamia naarmuja, hankaumia, painaumia tai muita jälkiä. Yleisesti ottaen kamelin-, vuohen- ja nädänkarvasiveltimet olivat käytetyimpiä. Vaihtoehtoina perinteisille siveltimille ja pensseleille kaupattiin myös erilaisia värin töpöttelyyn, paineluun ja levitykseen soveltuvia työkaluja, kuten sieniä, pumpulipuikkoja ja -palloja, kumeja, leimoja ja teloja. Oheisten työvälineiden ohella värittäjän työhuoneesta löytyi usein mittatyökaluja, sekä maalausteline. Suurennuslasit olivat välttämättömiä pienten kohteiden väryksessä. Lisäksi tarvittiin mm. astioita, paletteja ja spatuloita värin annosteluun ja sekoittamiseen. Hyvä valaistus, sekä miellyttävä ja vakaa työasento olivat edellytyksiä tasalaatuisen työn jäljen aikaansaamiseksi. (Henisch & Henisch 1996, 65, 79.)

3.4.2 Retussiruiskujen käyttö värytyksessä

Perinteiset työvälineet kokivat muutoksia teknologisen kehityksen myötä. Käsinvärytyksen alaa mullistivat 1870-luvun tienoilla kehitellyt retussiruiskut eli kynäruiskut, jotka yleistyivät värittäjien käytössä 1900-luvun puolella. Instrumentin toimintaperiaate perustui kompressorin johtamaan ilmasuihkuun, joka alipaineen avulla imi väriaineen värisäiliöstä ja sumutti sen ohuena verhona väritettävälle pinnalle. Käytetyn värin oli oltava erittäin hienojakoista, jotta ruisku ei tukkeutuisi. Useimmiten käytettiin hyvälaatuisia vesivärejä tai erityisesti retussiruiskua varten markkinoituja värejä. Retussiruiskua yllätettiin lähes välittömästi puhtaan nerouden ilmentymänä, joka nopeutensa vuoksi säästi työtunteja tinkimättä työnlaadusta. Retussiruiskun todettiin olevan etenkin epätoivoisten naisasiakkaiden pelastus täydellisen muotokuvan metsästyksessä. Instrumentin käyttö mahdollisti ennennäkemättömän sulavan ja kauniin jatkuvan sävyalan ja hienovaraisien siirtymien luomisen. Vastaavanlaisen työn jäljen teko oli ollut aiemmin äärimmäisen hankalaa, ellei jopa mahdotonta kynällä tai siveltimellä. Retussiruiskulla oli mahdollista saada aikaan myös erityisen hienoja ja ohuita värihuntuja ja linjoja, mutta myös syviä ja vahvoja värialueita. Monet värittäjät päätyivät suosimaan uutta innovaatiota erityisesti suurennosten värytyksessä. Nämä olivat perinteisesti olleet hyvin isotöisiä ja perusteellisia väritettäviä. Maltillisemmatkin rohkenivat kehua välinettä oivallisena lisänä perinteisten työvälineiden joukkoon. Toisaalta osa ammattilaisista oli huolissaan uuden laitteen käytön helppoudesta suhteessa erinomaiseen työn jälkeen. Sen pelättiin syrjäyttävän todella lahjakkaan osaamisen, kun vähemmän taitavat harrastelijatkin ylsivät yhtä laadukkaisiin tuloksiin. Toisaalta pelko osoittautui turhaksi, sillä laite tuntui vetoavan erityisesti juuri ammattivärittäjiin, jotka etsivät keinoa helpottaa kasvavaa työtaakkaansa. Lisäksi instrumentin käyttö vaati samoja taiteellisia taipumuksia ja hyvää silmää kuin perinteinen maalaus. (Henisch & Henisch 1996, 96-98, 184.)

3.5 Värytys käytännön toimenpiteenä

Värittäjä oli viime kädessä henkilö, joka pystyi radikaalisti muokkaamaan valokuvaa haluamaansa suuntaan. Työn jälki ja sen taso riippuivat suuresti värittäjän ammattitaidosta, taiteellisesta silmästä ja henkilökohtaisista preferensseistä, kuten työskentelymetodista. Värytys oli toimenpiteenä vastuullinen prosessi, joka vaati taidon lisäksi huolellisuutta, kärsivällisyyttä ja ongelmanratkaisukykyä. Perinteisen ajattelumallin mukaan kuvatuksen henkilön tunnistettavimmat piirteet vaativat aavistuksen hienovaraisista korostuksista, mutta ylityöstön jälkeä oli vältettävä kaikin keinoin. Värittäjän ammat-

tietiikan mukainen ensisijainen tavoite oli parantaa valokuvan ulkoasua ja lisätä sen yhdennäköisyyttä ja realistisuutta kuvatun kohteen kanssa. (Albright & Lee 1989, 32-33; Fischer & Wagner 2005, 157; Henisch & Henisch 1996, 57.)

Hyvän maun ja sopivan värityksen rajojenveto olivat hyvin subjektiivisia käsitteitä. Ammattilaiset korostivat mahdollisimman vähäisen ja niukan värisävyjen käytön osoittavan värittäjän ammattitaitoa. Upea lopputulos ei ollut riippuvainen käytettyjen värien ja tehosteiden määrästä, vaan pikemminkin vain muutamalla hennolla värikerroksella aikaansaatu efekti oli harmoninen ja tyylikäs. Liiallisuudet ja mauttomuudet tuomitsevas- ta kritiikistä huolimatta monet värittäjät sortuivat teknillisiin ylilyönteihin lähinnä asiak- kaiden painostuksesta. Seurauksena oli harvemmin imarteleva muotokuva, joka olisi tehnyt kunniaa tilaajalleen. Tässä yhteydessä on kuitenkin oleellista huomauttaa, että värityksen määrä ja laatu vaihtelivat hyvin suuresti. Paikoin värittäjät tyytyivät vain pie- nimuotoisiin ja paikallisiin kuvan yleisilmettä kohottaviin lisäyksiin. Esimerkiksi poskien punaus, korujen kultaus ja hiusten tai asusteiden värjäys olivat melko tavallisia toimen- piteitä. Kokonaisvaltainen kuvien päällemaalaus yleistyi huomattavissa määrin vasta 1800-luvun jälkipuoliskolla asiakaskunnan mieltymysten muuttuessa. Lisäksi väritys oli hyvin riippuvainen kuvan tyypistä ja valmistustekniikasta. Esimerkiksi stereokuvat oli väritettävä hyvin hienovaraisesti ja läpikuultavasti, jotta minimaaliset yksityiskohdat eivät tukkeutuisi ja pilaisi kuvien katselukokemusta. (Fischer & Wagner 2005, 157; He- nisch & Henisch 1996, 65, 78, 82.)

Valokuvausalan julkaisut täyttyivät uusista, toinen toistaan yksityiskohtaisemmista oh- jeistuksista käsinväritystä koskien. Kuvaajat painattivat omia opaskirjasiaan, joiden kautta uudet kokeelliset menetelmät levisivät muiden tietoon maksua vastaan. Uusia menetelmiä patentoitiin turhankin innokkaasti. Vaikka vuosisadan vaihteen ilmapiiri oli arvosteleva, monet halusivat myös rohkaista vähemmän lahjakkaita värittäjiä kehittä- mään taitojaan. Onnekkaimmat saivat henkilökohtaista opastusta värityksen mestareil- ta kun taas muut saattoivat opiskella heidän oppejaan kirjeitse tai lehtijulkaisujen kaut- ta. Ilmiössä oli havaittavissa pienimuotoista rahastuksen makua, mutta toisaalta am- mattiosaamisen levittäminen oli valtaapitäville mestareille kunnia-asia. Ensimmäinen opetus oli näköisyyden saavuttaminen ja totuudessa pysyminen. Tämä oli kuitenkin ristiriidassa etenkin naisasiakkaiden muotokuvien värityksessä vallitsevan asenteen kanssa. Naisten muotokuvien melko mielivaltainen muokkaus ideaalimpaan suuntaan oli normi, josta harvoin poikettiin. (Coe 1978, 17; Henisch & Henisch 1996, 70-73.)

Tyypillisiä virheitä olivat liian yliampuvien tai mauttomien värien käyttö, jotka olivat selvästi joko liian räikeitä tai rohkeita kontekstiinsa nähden. Lisäksi värimäärien käyttö oli usein kohtuutonta. Yleinen ongelmakohta olivat myös virheelliset ääriviivat, jotka olivat tyypillisimmin seurausta kiireestä tai vähäisestä osaamisesta. Harmoninen ja kaunis lopputulos vaati myös piirustustaitoja ja työvälineen vakaata hallintaa. (Coe 1978, 15.) Oleellisia olivat myös materiaalituntemus ja tarvittavat käytännön taidot. Toisaalta tämä tieto saavutettiin useimmiten vain kokeilemalla. Erityisesti kasvot kuvan kiintopisteenä olivat hyvin hankala työstettävä. Kasvojen pienetkin piirteet olivat kullekin kuvatulle karakterisia ominaisuuksia, joihin kajoaminen vaati itsevarmuutta. Tästä johtuen esimerkiksi silmät jätettiin monesti koskemattomiksi ja värittäjä kiinnitti huomionsa lähinnä vaatteisiin, asusteisiin ja taustan elementteihin. (Fischer & Wagner 2005, 157; Henisch & Henisch 1996: 53, 66, 73, 76.)

Tavanomaisen pintapuolisen värityksen ohella 1800-luvun puolivälissä otettiin käyttöön myös muutamia vaihtoehtoisia väritysmenetelmiä. Hyvin tasalaatuisesta ja ohuesta kuvapaperista tehtiin vahan, öljyn tai lakan avulla läpikuultava, jolloin väritys oli mahdollista lisätä valokuvan taustapuolelle. Vaihtoehtoisesti valokuvan ääriviivat saattoi hahmotella ja värittää erilliselle paperille, joka sitten painettiin tiukasti kiinni läpikuultavan vedoksen taustapuolelle. Jälkimmäisen menetelmän etuina olivat mm. mahdollisuus muuttaa, korjata tai poistaa väriä. Lisäksi väritys ei ollut tällä tavoin suoraan kosketuksissa alkuperäiseen valokuvaan. Takaa väritetyt valokuvat suljettiin usein suojalasien alle tai koteloihin. Innovatiivisimmat harrastajat kokeilivat myös erilaisia menetelmiä valokuvapaperin tai sen valokuvaelementtien totaaliseen hävittämiseen. Eräs äärimenetelmä oli päällemaalata vedos musteella ja sitten valkaista sitä kunnes alkuperäinen valokuva oli täysin kadonnut ja jättänyt jälkeensä vain heikon piirroksen muistoksi vedoksesta. (Coe 1978, 14; Henisch & Henisch 1996, 73-74.)

4 Käsinväritetyn valokuvan komponentit ja niiden vaurioituminen

4.1 Paperipohja

Valokuvan pohjamateriaaleista tyypillisin on aina ollut paperi. Eri kuvatyypeistä riippuen valokuva on muodostunut joko suoraan paperikuitujen sekaan tai erilliseen sideainekerrokseen paperipohjan päällä. Sideainekerros on itsessään hyvin ohut ja vaatii

tuekseen jonkinlaisen pohjamateriaalin. Valokuvapaperien optisia ominaisuuksia parannettiin erillisellä baryyttikerroksella, joka muodostui paperipohjan ja kuvaemulsion väliin. Baryyttikerros koostui gelatiinista ja siihen sekoitetusta valkoisesta pigmentistä, bariumsulfaattista. Toimenpide yleistyi 1880-luvulta alkaen kehittepaperivedosten käytön myötä. (Lavédrine 2003, 24; Reilly 1986, 28-29.)

Vedostuspapermateriaalien haluttiin olevan huippulaatua, sillä epäpuhtauksien aiheuttamat haitat hopeakuvalle tunnistettiin jo varhaisessa vaiheessa. Valokuvapaperien oli lisäksi kestävä käsittely erilaisissa prosessointiliuoksissa, jotka altistivat paperin hetkellisesti voimakkaalle pH-muutoksille. Puuvilla- ja pellavakuidut olivat varhaisen valokuvapaperin pääraaka-aineet 1840-luvulta alkaen. Hyvälaatuinen vedostuspaperi koostui suurissa määrin alfa-selluloosasta toissijaisten materiaalien, kuten beta- ja hemiselluloosapitoisuuksien pudotessa minimiin. Varhaisten valokuvapaperien korkea laatu näkyy konkreettisesti vedospaperin pitkällä iällä ja hyvällä stabiiliteetilla. Puumassan käyttö yleistyi myöhemmin myös valokuvapapermateriaaleissa koneellisen paperinvalmistuksen kehittyessä 1900-luvulla. (Hendriks 1991(b), 49; Lavédrine 2003, 23-24; Reilly 1980, 44; Rempel 1987, 57.)

Pohjamateriaalina toimivan paperin ongelmat liittyvät pääasiassa paperin hygroskooppiin luonteeseen ja käyttäytymiseen vaihtelevissa olosuhteissa. Sen tiedetään turpoavan ja pehmenevän kosteuden vaikutuksesta, vastaavasti kuivuus saa paperimateriaalin kutistumaan ja haurastumaan. Selluloosan hydrolyysin seurauksena paperissa voi ilmetä värimuutoksia. Kellastuminen on yleinen piirre myös alkuaikojen korkealaatuisissa valokuvapapereissa. Kosteissa olosuhteissa paperikuidut turpoavat tuntuvasti enemmän leveys-, kuin pituussuunnassa. Lisäksi paperin valmistuksessa kuidut asetuvat samansuuntaisesti, mikä aiheuttaa paperin rullautumista ja taipuutta pituussuunnassa. Paperin käyttäytyminen on siten ristiriidassa valokuvan muiden komponenttien, kuten sideainekerroksen ominaisuuksien kanssa. Komponenttien välille voi syntyä jännitteitä, jotka saattavat edistää paperipohjan deformaatiota tai kuvapinnan halkeilua. (Lavédrine 2003, 24; Reilly 1986, 28-29; Reilly 1980, 44.) Paksut paperipohjat ovat tukevia ja turvallisempia käsitellä, mutta niillä on taipumus pidättää valokuvan kiinnityskäsittelyssä käytettyä tiösulfaattia. Kiinniteainejäämät ovat haitallisia ja aiheuttavat ajan kuluessa usein näkyviä ja tuhoisia vaurioita valokuvan eri komponenteissa. (Reilly 1980, 45.)

Liiallinen altistuminen valolle, erityisesti UV-säteilylle, aiheuttaa paperissa värimuutoksia ja johtaa sen rakenteelliseen haurastumiseen. Tästä ovat välillisesti seurauksena paperivedoksille tyypilliset mekaaniset vauriot, kuten repeämät ja taitteet. Haitallisen säteilyn ohella korkea lämpötila ja ilmankosteus tehostavat ja nopeuttavat vaurioitumista. Epäsuotuisissa olosuhteissa myös mikro-organismien kasvu paperimateriaalissa on mahdollista. (Reilly 1986, 28-29.) Ligniinipitoiset paperit, sekä valokuvien tapauksessa erityisesti puumassasta valmistetut taustapahvit ovat valokuvan säilymisen kannalta erityisen ongelmallisia. Ligniinin ja hemiselluloosan kaltaisten epäpuhtauksien läsnäolo johtaa vääjäämättä epäsuotuisiin fysikaalisiin ja kemiallisiin muutoksiin paperissa. Ligniinin hajoamistuotteet kulkeutuvat vähitellen myös valokuvaan ja saavat siinä aikaan peruuttamattomia muutoksia, kuten haalistumista ja tahriutumista. (Banik & Brückle 201,123.) Lisäksi taustapahvien kiinnityksessä käytetyt huonolaatuiset liima-aineet ja niiden komponentit saattavat kulkeutua vedospaperiin ja päätyä kosketuksiin kuvahopean kanssa. Baryyttipaperin tapauksessa eristävä baryyttikerros kykenee jossain määrin hidastamaan taustamateriaalin epäpuhtauksien vaikutuksia hopeakuvassa. (Hendriks 1991(b), 50; Lavédrine 2003, 24, 27.)

4.2 Kuvahopea

Aitojen valokuvien ominaispiirre on jonkinlaisen valolle herkän materiaalin käyttö kuvanmuodostuksessa. Tyypillisin ja tunnetuin kuvanmuodostajamateriaali on hienojakoinen metallinen hopea, jonka valolle herkkää taipumusta on hyödynnetty lukuisissa valokuvamenetelmissä valokuvan alkuajoista lähtien. Ilmikopiopapereissa kuvahopea on verrattain hitaasti valottuvaa kloorihopeaa. Vastaavasti kehitepapereissa on käytetty useita valonarkoja hopean halogeenisuoloja, kuten bromihopeaa, kloori- ja jodihopean sekoitusta, sekä pelkkää kloorihopeaa. (Piirinen 1920, 111-112; Reilly 1986, 13.)

Kuvahopea on altis vaurioitumaan epäsuotuisten olosuhteiden ja materiaalien vaikutuksesta. Hopean taipumus reagoida erityisesti hapettavien kaasujen ja rikkiyhdisteiden kanssa aiheuttaa hopeakuvien tyypillistä vaurioitumista, pääasiassa kuvan haalistumista, värimuutoksia ja kuvan luettavuuden vaikeutumista. (Reilly 1980, 41; Reilly 1986, 14-15, Rempel 1987, 66). Hopeakuvan vaurioitumisen nopeus ja vaurioitumisasteet ovat pitkälti sidoksissa kuvahopean fyysiseen olemukseen. Kuva muodostuu hopeapartikkeleista, joiden koko, muoto ja tiheys vaihtelevat merkittävästi eri valokuvatyyppien välillä. Hopeapartikkelien ominaisuudet sanelevat valokuvan säilyvyyden ehdot. Rakenteeltaan kuvahopea voi olla raemaisista, pikkupartikkeleista koostuvaa fotolyttistä ho-

peaa tai kooltaan huomattavasti suurempaa nauhamaista hopeaa. Fotolytyttistä hopeaa tavataan tavallisimmin 1800-luvun puolivälin ilmikopiopaperivedoksissa, jotka saatiin näkyviksi herkistämällä kuvahopea päivänvalolle ilman erillisiä kehitteitä. Vastaavasti 1880-luvulta alkaen kehityspaperivedosten myötä kuvahopean muoto vaihtui yksittäisistä pyöreähköistä partikkeleista suuremmiksi nauhamaisiksi rakenteiksi. Kuvahopean rakenteen radikaali muutos oli seurausta kemiallisten kehitteiden käytöstä. (Hendriks 1991(a), 227-228; Hendriks 1991(b), 57-58; Reilly 1980, 42; Rempel 1987, 65-66).

Suuremmat hopeapartikkelit ja -rakenteet näyttävät omaavan paremman stabiliteetin, sekä syvemmän neutraalin mustan sävyn. Raekooltaan pienempi fotolytyttinen hopea on altis vaurioitumaan nopeammin ja tuottaa valokuviiin lämpimiä rusehtavia tai purppuranmustia sävyjä. Yleistäen voidaan todeta, että nauhamainen, rakenteeltaan kiertäinen ja kooltaan huomattavasti massiivisempi kuvahopean muoto omaa pitkällä aikavälillä paremman kestävyuden kuin pikkuruiset hopearakeet. Koko ei kuitenkaan täysin suojaa hopeaa vaurioitumiselta, sillä epäsuotuisten tekijöiden vaikutukset näkyvät lopulta myös suuremmissa hopearakenteissa, vaikka vaurioituminen tapahtuisikin hitaammin. Emulsiopapereiden sideainekerros kykenee jossain määrin suojaamaan kuvahopeaa, sillä haitallisten kaasujen on läpäistävä sideainekerros päästäkseen kontaktiin kuvahopean kanssa. Toisaalta myös eri sideaineiden vastustuskyvyssä on eroavaisuuksia, eivätkä kaikki emulsiopinnat pidättelee haitallisia yhdisteitä yhtä hyvin. Vaihtoehtoisesti erityisesti ilmikopioimisvedosten tapauksessa kuvien säilytys kemiallisesti stabiilimmalla kullalla paransi hopeakuvan kestävyttä. (Koskivirta 1992(d), 95, 107; Reilly 1980, 42; Rempel 1987, 70).

Kuvahopean vaurioitumisesta puhuttaessa on mahdollista eritellä kaksi tyypillistä mekanismia, jotka synnyttävät kuvan rakenteissa perustavanlaatuisia kemiallisia muutoksia. Sulfidoituminen on seurausta haitallisten rikkihapon yhdisteiden pääsystä kontaktiin metallisen hopean kanssa. Vaurio on nähtävissä tavallisimmin kuvan kellastumisena ja haalistumisena, joka pahimmillaan häivyttää valokuvan kontrastit ja piirteet näkyvistä. Ympäröivän ilman sisältämät rikkihapon yhdisteet, huonolaatuiset kontaktimateriaalit sekä valokuvan rakenteessa itsessään piilevät kiinnite käsittelyn rikkijäämät muuttavat metallisen hopean väriltään ruskeaksi hopeasulfidiksi. Hopeasulfidi ei omaa metallisen hopean optisia ominaisuuksia ja saa erityisesti hienojakoisista hopeapartikkeleista muodostuvassa kuvassa aikaan nopeita, epätasaisia värimuutoksia. (Hendriks 1991(a), 229; Reilly 1986, 19-21; Rempel 1987, 67-69). Sulfidoitumisen ohella kuvahopeaa vaurioittavat ilman hapettavat yhdisteet, jotka käynnistävät hopeapartikkeleissa

vahingollisen reaktioketjun. Hapettavien kaasujen, esimerkiksi peroksidin ja typpidioksidin vaikutuksesta hopea-atomit (Ag^0) voivat luovuttaa elektroneja ja siten ionisoitua hopeakationeiksi (Ag^+). Muodostuneet värittömät hopeaionit voivat vaeltaa pois alkuperäisiltä paikoiltaan eri suuntiin emulsiokerroksen sisällä. Rikkipitoiset yhdisteet muuttavat hapettuneen hopean joko takaisin metalliseksi hopeaksi tai väriltään ruskeaksi hopeasulfidiksi. Emulsiopintaan kulkeutuneet hopeaionit pelkistyvät takaisin metalliseksi hopeaksi luoden samalla hopeapeiliksi kutsutun ilmiön kuvapinnalla. Tämä näkyy sinertävänä hohteena erityisesti tummilla kuva-aloilla. Hopeapeilin ohella kuvahopean hapettuminen haalistaa valokuvaa ja aiheuttaa sävymuutoksia, sekä yksityiskohtien katoamista. Värittömässä muodossa hopeaionit eivät kykene sitomaan valoa ja siten toistamaan kuvaa. Toisaalta hapettumista seuraava pelkistyminen voidaan nähdä toisinaan suotuisana, sillä se palauttaa hopeaionit jälleen näkyvään muotoon. Hapettavien kaasujen vaikutus tehostuu erityisesti kosteassa ilmanalassa. (Hendriks 1991, 229-230; Reilly 1986, 21-22; Feldman 1981, 195).

4.3 Sideaine

Sideainekerroksen käyttöönotto mahdollisti kuvan paremmat optiset ominaisuudet ja terävyyden, sillä kuvahopea ei enää uponnut päällystämättömän vedospaperin kuitujen sekaan. Sideainekerros samensi paperikuituja, mikä sai sideainekerrokseen muodostuneen hopeakuvan piirteet ja kontrastit vahvemmin esiin. Sideainekerros myös suojasi hopeakuvaa jossakin määrin mekaanisilta rasitteilta ja ainakin hidasti ilman haitallisten epäpuhtauksien pääsyä kontaktiin kuvahopean kanssa. Näin ollen sideainekerros toimi myös oivallisena suojamuurina kemiallisia muutoksia vastaan. (Reilly 1980, 42.)

4.3.1 Gelatiini

Tavallisin hopeakuvien sideainemateriaali on nykyvalossa tarkasteltuna eläinvalkuaispohjainen gelatiini, jonka käyttö yleistyi 1800-luvun jälkipuoliskolla. Gelatiinin havaittiin toimivan otollisesti paitsi kuivalevynegatiivien, myös vedospaperien sideaineena. Barryttikerroksen lisääminen valokuvapapereihin paperipohjan ja sideainekerroksen väliin mahdollisti entistä tarkemman ja hienopiirteisemmän kuvantoiston, sillä valkoisen pigmentin ansiosta kuvapohjasta saatiin ihanteellinen, tasainen alusta. Gelatiini itsessään valmistettiin tarkasti kontrolloiduissa olosuhteissa nautaeläinten nahasta, luista ja jän-

teistä. Valokuvapaperin tavoin myös gelatiinin oli oltava tasaista, homogeenistä laatua. (Koskivirta(e) 1992, 34; Reilly 1980, 43; Reilly 1986, 28.)

Gelatiinin voidaan todeta olevan kemiallisesti verrattain stabiili materiaali. Gelatiinin ominaisuuksiin liitettyt ongelmat juontuvat pääasiassa materiaalin fysikaalisista taipumuksista. Hydrofiilisenä materiaalina gelatiinin ominaisuudet vaihtelevat pitkälti vallitsevien olosuhteiden mukaan. Kuivassa ympäristössä gelatiini haurastuu, kutistuu ja halkeilee. Vastaavasti kosteissa olosuhteissa gelatiini tyypillisesti pehmenee, turpoaa ja muuttuu tahmaiseksi. Samalla gelatiinikerroksen läpäisykyky alenee, jolloin kuvaho-
pealle vahingolliset kaasut voivat vaurioittaa kuvahopeaa nopeammin. Pehmeytensä vuoksi gelatiinikerros altistuu toistuvasti ulkoisille mekaanisille rasitteille. Näin ollen naarmut, hankaumat ja painaumat ovat tyypillisiä vaurioita gelatiinivedoksissa. Gelatiinin herkkyyttä on pyritty parantamaan erilaisilla kovetinaineilla ja valmistusmenetelmien tarkemmalla kontrolloinnilla. Korkeissa lämpötiloissa gelatiini alkaa sulaa ja menettää muotoaan. Vaikka gelatiini itsessään onkin kemiallisesti turvallinen materiaali, voi sen hydrofiilinen luonne välillisesti edistää valokuvan vaurioitumista. Mikäli vedospaperiin ja sen rakenteisiin on jäänyt prosessointikemikaalijäämiä, voivat nämä hyötyä gelatiinin sitomasta kosteudesta ja nopeuttaa valokuvan vaurioitumista. (Reilly 1980, 43; Reilly 1986, 28; Rempel 1987, 61-62.)

Valokuvan gelatiini-emulsio on erilaisille tuholaisille mieluisaa ravintoa. Lisäksi se tarjoaa homeille, sekä muille mikro-organismeille otollinen kasvualustan, mikäli ilman suhteellinen kosteus ylittää kriittisen 65 % rajan. Homekasvuston invaasio paitsi häivyttää valokuvan piirteitä, myös muuttaa gelatiinin vesiliukoiseksi. Tämän ohella vedoksen muutkin komponentit kärsivät värimuutoksista, tahroista ja rakenteiden heikkenemisestä. (Rempel 1987, 61-62.)

4.3.2 Albumiini

Albumiinilla on pitkä historia taiteilijoiden suosimana materiaalina mm. maalien sideaineena. Näin ollen kananmunan valkuaisen käyttöönotto myös hopeakuvan sideaineena tuntui väistämättömältä ja luonnolliselta siirtymältä. Toisaalta albumiini oli vain yksi vaihtoehtoisista sideaineista, joita käytettiin parantamaan valokuvan optisia ominaisuuksia muodostamalla paperipohjasta erillinen kuvakerros. Albumiinivedosten edut, kuten miellyttäväksi koettu kuvasävy, kuvan terävyys sekä materiaalien helpohko saatavuus ja alhaiset tuotantokustannukset innostivat käyttäjiä ja tästä muodostuikin 1800-

luvun tunnusomaisin ja käytetyin hopeakuvatyyppi. (Koskivirta 1992(c), 26; Lavédrine 2007, 112; Messier 1991, 124.)

Albumiini nautti suosiotaan sideaineena 1850-luvulta alkaen, kunnes gelatiinin ja kolloidiumin käyttö paperivedosten sideaineena yleistyi. Rakenteellisesti albumiini eroaa monimutkaisen koostumuksensa johdosta aiemmin kuvatusta gelatiinista radikaalisti. Sen fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet altistavat valokuvan erilaisille säilyvyysongelmille, jotka oli laajalti tiedostettu ja tunnistettu jo omana aikanaan urauurtavan tutkimustyön toimesta. (Reilly 1986; 27.) Albumiini on koostumukseltaan verrattain puhdas, lukuisten proteiinityyppien muodostama ainesosa, jonka pääasiallisena tehtävänä on ravita kananpojan alkioita. Sen sisältämät orgaaniset ainesosat reagoivat eri tavoin esimerkiksi ympäristön happamuuteen ja lämpötilaan, ja vaikuttavat eri tavoin proteiinin denaturointi- ja fermentointiprosesseihin. Kyseiset ilmiöt ovat albumiinille luontaisia, mutta altistavat albumiinivedoksen tyypillisille kuvakohtaisille vaurioille. (Messier 1991, 131; Rempel 1987, 62.)

Albumiinivedoksen tunnusomaiset ja siihen lähes poikkeuksetta ilmaantuvat vauriot ovat kuvan kellastuminen ja haalistuminen. Värimuutokset ovat seurausta monimutkaisista kemiallisista reaktioista, jotka käynnistyvät materiaalissa mm. sokeri- ja rikki-pitoisten ainesosien vaikutuksesta. Epäsuotuisten olosuhteiden, kuten korkean lämpötilan, kosteuden ja happaman ympäristön lisäksi UV-säteily vaurioittaa albumiinia pilkkomalla ja tuhoamalla sen komponenttien välisiä sidoksia. Albumiinivedoksille tunnusomainen ilmiö on myös hopea-ionien taipumus reagoida albumiinin kanssa ja muodostaa hopea-albuminaattia. Nämä kompleksit eivät ole poistettavissa kuvasta perinteisellä kiinnityskäsittelyllä tai muillakaan kuvan kannalta turvallisilla kemiallisilla menetelmillä. Muodostuneet poikkeukselliset hopearakenteet voivat rikin vaikutuksesta muodostaa hopeasulfidia, joka johtaa kuvan kellastumiseen ja tahriintumiseen. (Messier 1991; 131, 133-134; Reilly 1986, 27; Rempel 1987, 62.) Fysikaalisilta ominaisuuksiltaan hyväkuntoinen albumiini on vahvaa ja kestävä, eikä liukene veteen. Albumiini ei ole tuholaisten tai mikro-organismien suosimaa ravintoa. Se ei reagoi kosteuteen yhtä voimakkaasti kuin esimerkiksi gelatiini. Kuivissa olosuhteissa albumiini kuitenkin jossain määrin kutistuu ja haurastuu, ja vastaavasti kosteuden vaikutuksesta se pehmenee ja turpoaa hieman. Tämä mekaaninen rasitus yhdistettynä albumiinin kemiallisesta koostumuksesta aiheutuviin vaurioihin ja albumiinivedoksen komponenttien (sideainekerroksen, paperipohjan ja taustapahvin) väliin jännitteisiin edistää halkeaminen ja krakelyyriverkostojen muodostumista sideainekerroksen pintaan. Halkeamien muodostamat verkostot ovat aluksi

melko huomaamattomia, mutta ne voivat laajeta ja ulottua paperipohjaan asti. (Lavéd-rine 2007, 118; Rempel 1987, 62-63; Reilly 1986, 28, 36; Reilly 1980, 43.)

4.4 Väri

4.4.1 Värikyseen käytettyjen pigmenttien taustoja

Käsinväritetyn valokuvan oleellinen ja tunnusomaisin piirre, kuvapinnan väritys, on viime kädessä perua ihmisen ikaikaisesta tarpeesta yhdistää ympäröivän maailman realistiset värit oman kätensä tuotoksiin. Itse valokuva on ilmiönä hyvin nuori, mutta värien valmistuksella ja applikaatiolla on kauaskantoinen historia ihmiskunnan alkuvaiheisiin asti.

Perinteisesti värijauheita eli pigmenttejä on tuotettu luonnon materiaaleista. Maavärien käytöstä on löydettävissä todisteita jo paleoliittiselta kaudelta. Väriaineiden historia on kokonaisuudessaan monivaiheinen. Pigmenttien valmistus ja käyttö muovautui suuresti muinaisen Egyptin, Kiinan ja Välimeren alueen korkeakulttuurien kautta leviten vähitellen syvemmälle Eurooppaan keskiajalla. Jopa synteettisten pigmenttien historian alkuvaiheet ulottuvat muinaisiin sivilisaatioihin. Tietyt värijauheet ovat aina olleet muita arvokkaampia ja halutumpia johtuen esimerkiksi väriaineen hankalasta saatavuudesta tai siihen assosioiduista mielikuvista, kuten varallisuudesta, yhteiskunnallisesta asemasta ja hengellisyydestä. (Delamare & Guineau 2000, 14-25; McEvoy 2013.) Keskiajan Euroopassa uusia väriaineita löydettiin laajentamaan Antiikin väriskaalaa. Ohessa materiaalituntemus ja tehokkaammat valmistusprosessit levisivät mm. tekstiiliteollisuuden kasvun myötä. Jo tuolloin tiettyjen väriaineiden heikko valonkestävyys tiedostettiin, mutta aikakauden teknologia oli rajallista ongelmien tunnistamiseksi ja korjaamiseksi. (Delamare & Guineau 2000, 34-37, 40-47.) Väriaineiden valmistuksen ja käytön historiassa on kokeiltu lukemattomia materiaaleja, niiden yhdistelmiä ja valmistusmenetelmiä. Näistä osa hylättiin jo omana aikanaan, kun taas toiset säilyivät pienten muutosten turvin pitkälle tulevaisuuteen. 1400-luvun kynnyksellä väripaletti oli kasvanut merkittävästi, maalarit suosivat mineraalipigmenttejä ja tekstiiliteollisuuden värejä jalostettiin maalaustaiteen käyttöön. Värien valmistus oli pitkä ja monivaiheinen prosessi, joka edellytti vankkaa kokemusta maalarilta ja hänen oppipojaltaan (Delamare & Guineau 2000, 47-51.) Uudet mullistavat löydöt eri tieteenalojen saralla loivat pohjan synteettis-

ten pigmenttien valmistukselle 1600- ja 1700-luvuilla. Kemistit löysivät uusia alkuaineita ja aktiivisen tutkimustyön seurauksena kehiteltiin lukuisia uusia väriaineita. 1800-luvulla teolliset tuotannonalat valmistivat jo useita uusia ja ajan muodin mukaisia räikeitä värejä. Kemiaallinen synteesi tuntui tarjoavan rajattomat mahdollisuudet väriaineiden valmistukselle. Erityisesti aniliinia ja sen johdannaisia hyödynnettiin värjäysteollisuudenaloilla. Orgaanisen kemian eriytyminen omaksi alakseen mullisti lääketieteen ohella väriaineiden rakenteen ja ominaisuuksien tuntemusta. Vuosisadan vaihteessa nimekkäät taiteilijatarvikkeiden ja laadukkaiden värien kaupalliset valmistajat lisäsivät valikoimiinsa uusia ennennäkemättömän intensiivisiä synteettisiä värejä. Toisaalta enemmistö uutuuksista ei ollut läheskään yhtä laadukkaita ja kestäviä kuin niitä edeltäneet mineraalipigmentit. Epäsuotuisat olosuhteet, kuten päivänvalo, kosteus ja lämpö haalistuttivat ja muuttivat värejä. 1900-luvun alkuvuosikymmenten jälkeen huonolaatuisia synteettisiä värejä pyrittiin korvaamaan uusilla orgaanisilla pigmenteillä. (Delamare & Guineau 2000, 98-120; McEvoy 2013.) Väriaineiden historiaan perehtyvä voi nopeasti muodostaa käsityksen siitä hyvin laajasta väriaineiden ja menetelmien kirjosta, joita valokuvien värytyksessä oli mahdollista soveltaa 1800- ja 1900-luvuilla. Toisaalta tietyt materiaalit, tyypillisimmin vesi- ja öljyvärit saavuttivat aikanaan vakiintuneen aseman käytetyimpinä materiaaleina.

Pigmentit ovat jaettavissa epäorgaanisiin, sekä hiilipohjaisiin orgaanisiin pigmentteihin. Epäorgaanisten pigmenttien ryhmään kuuluvat maa-, mineraali- ja synteettiset pigmentit, sekä metallit. Pigmenttejä tarkasteltaessa havaitaan, että jokaisella pigmentillä on sille ominaiset piirteet, jotka vaikuttavat ratkaisevasti sen soveltumiseen ja käyttäytymiseen sideaineen kanssa muodostetussa väriaineessa. Pigmenttien optisiin ominaisuuksiin kuuluvat mm. taitekerroin, peittokyky, sekä sävy. Luonnollisesti pigmenttien kestoon ja väriaineen koostumukseen vaikuttavat myös niiden fysikaaliset ominaisuudet, kuten partikkelikoko ja tiheys. Pigmenttien reaktiivisuus, kemikaalienkesto ja sideainemateriaalin absorptiokyky vaikuttavat sideaineen ohella muiden kontaktimateriaalien valintaan. Pigmenttien kestävyys kannalta oleellinen ominaisuus on myös pigmenttikohmainen permanenssi, joka sanelee kuinka hyvin kyseinen väriaine kestää altistumista valolle ja vaurioittavalle säteilylle. (Knuutinen 1997, 1-13; MacEvoy 2013.)

Seuraavissa alajakeissa kuvaillaan tarkemmin vesi- ja öljyvärien tyypillisiä ominaisuuksia. Kyseiset väriaineet valikoituivat lähemmän tutkimuksen alaisiksi siksi, että ne olivat paperipohjaisten valokuvien värytyksessä yleisesti käytettyjä. Lisäksi tutkimuskohteina olevissa valokuvissa on mitä todennäköisimmin sovellettu ainakin vesivärejä.

4.4.2 Vesivärit

Paperipohjaisten valokuvien ylivoimaisesti käytetyin väritysmenetelmä olivat vesivärit. Menetelmän etuna olivat ennen kaikkea sen helppous ja nopeus. Yksinkertaisimmillaan väritys onnistui kotiloissa vähäisillä materiaaleilla. Vesivärimaalauksen kaupallistuksessa valmisvärejä ja välineitä oli vaivattomasti saatavilla taiteilijatarvikeliikkeistä. Vesivärimaalauksen katsottiin olevan muodikas ja huoleton ajanviete, joka ei vaatinut mainittavaa erityisosaamista, taiteellista silmää tai materiaalituntemusta. Toisaalta valokuvien käsinväriytyksen saralla ammattilaiset vaalivat ja korostivat osaamistaan. He halusivat erottua tavallisista harrastelijoista ammattiympäytensä nimissä. Vesivärien teho perustui juuri menetelmän näennäisen vähällä vaivalla saavutettuihin kauniisiin tuloksiin. Värien paksuutta ja siveltimenvetoja säätelemällä oli mahdollista luoda keskenään hyvinkin erilaisia ja eläviä värialoja. Väripintojen keveys ja läpikuultavuus korostivat valokuvan autenttisia yksityiskohtia ja hienoja piirteitä. Taitavalla värinkäytöllä sävypinnoilla saatiin aikaan kuvan intensiteetin tehostumista sävyaloja syventämällä. (Hensch & Hensch 1996, 58; Mayer 1991, 327-328; Smith 1993(a),12-13.)

Vesivärit koostuvat hienojakoisista väripigmenteistä sekoitettuna sideaineeseen. Vesivärien tavanomaisena sideaineena on toiminut arabikumi. Arabikumi on väritön ja hajuton kasvikumi, jota saadaan tiettyjen akaasiapuulajien maitiaisnesteestä. Liimana arabikumi on melko heikkoa ja irtoaa vähäisestä mekaanisesta rasituksesta. Sen etuna on kuitenkin jatkuva vesiliukoisuus, mikä onkin vesivärimenetelmän ydinpiirre. Sideaineena käytettynä arabikumilla on taipumuksena kuivua ja haurastua. Tästä ominaisuudesta johtuen vain pigmenteistä ja arabikumista valmistettu väri on heikkolaatuista. Värien koostumuksen parantamiseksi ja parempien ominaisuuksien saavuttamiseksi väri valmistettiin lisättiin useita täyte- ja lisäaineita. 1850-luvulla vesivärejä pehmitettiin siirapilla tai hunajalla. Kyseiset pehenninaineet olivat arabikumin tavoin hygroskooppisia ja edistivät siten värien liukoisuutta, sekä hidastivat niiden kuivumista. Liiallisina määrinä kostutinaaineet olivat kuitenkin ongelmallisia. Etenkin hunaja saattoi muuttaa kuivuneen värin tahmaiseksi. Lisäksi hiilihydraatit olivat otollista ravintoa tuhohyönteisille ja homeelle. Värien koostumusta ja viskositeettia on parannettu glyseriinillä. Mikäli väri sisältää suuria määriä arabikumia, sen pinnan ulkoasussa voi tapahtua muutoksia, esimerkiksi tummumista ja pintakiillon muutoksia. Etenkin paksu ja laimentamaton värikerros voi halkeilla tai hilseillä. Glyseriini vähensi arabikumin luontaista haurautta, vähensi maalipinnan halkeilua ja nopeutti arabikumin vesiliukoisuutta. (Doerner 1934, 256-258;

MacEvoy 2013; Mayer 1991, 332-335; Paper Conservation Catalog 1988, ch.23, 4-5; Paper Conservation Catalog 1994, ch.30, 13; Smith 1993(a), 12-13.)

Vesiväriin ominaisuudet ovat pitkälti riippuvaisia sen sisältämistä ainesosista. Vastaavasti pigmenttien luonne, esimerkiksi niiden värjäysvoima ja hienojakoisuus sanelivat minkälaisia lisäaineita värinvalmistuksessa käytettiin. Hienojakoisiin, voimakkaasti värjääviin ja hintavimpiin väreihin lisättiin tyypillisesti eniten lisä- ja täyteaineita. Värien koostumuksiin vaikuttavat myös markkinat. Taiteilijoiden laadukkaiden värien, sekä halvempien tuotteiden koostumuksissa on aina ollut huomattavia eroavaisuuksia. Korkeampilaatuiset ja hintavammat taiteilijatasen värit sisältävät tyypillisesti enemmän pigmenttejä ja ovat koostumukseltaan tasalaatuisia. Vastaavasti edulliset värit sisältävät enemmän täyteaineita, eikä värien intensiteetti ja kesto ole yhtä korkeatasoista. Vesiväreihin liitetty tyypillisin ongelma piilee värien kestävyudessa. Päivänvalolle ja erityisesti sen sisältämälle UV-säteilylle altistuminen aiheuttaa muutoksia lähes kaikissa pigmenteissa. Vesivärejä käytetään tyypillisesti ohuina kerroksina, eikä sideaine suojaa väripintaa samalla tavoin kuin esimerkiksi öljyväreillä. Ohut, suojaamaton väripinta on siten altis säteilyn ohella myös ilman epäpuhtauksille. Kosteus ja lämpö edistävät rakenteellisten muutosten syntyä ja nopeutta. Muutosten nopeus ja vakavuusaste ovat hyvin riippuvaisia sekä pigmentin että värin muiden ainesosien ominaisuuksista. Epäorgaanisilla pigmenteilla voidaan yleistäen todeta olevan paras stabiliteetti haalistumista vastaan. Yleisesti ottaen luonnon orgaaniset väriaineet haalistuvat eniten. Modernit, 1900-luvulla kehitetyt synteettiset orgaaniset pigmentit ovat kestävämpiä. Keinotekkoisten pigmenttien suosio oli huipussaan 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa, jolloin ensimmäisiä synteettisiä värejä käytettiin toistuvasti myös valokuvien värikytkeyseen. Kyseisten materiaalien heikko kestävyys on kuitenkin kostautunut ja monet aikakauden väritetyistä valokuvista ovat haalistuneet. Epäorgaaniset pigmentit usein harmaantuvat tai tummuvat johtuen tyypillisimmin hapettumisesta tai rikin kaltaisten epäpuhtauksien käynnistämästä kemiallisesta muutoksesta pigmentissä. Tiettyjen pigmenttien sisältämät siirtymämetallit voivat epäsuotuisissa olosuhteissa vaurioittaa paperin selluloosaa. Näin ollen suoraan paperin pinnalle muodostuneet valokuvat ovat erityisen herkkiä kyseiselle ilmiölle. Vastaavasti baryyttikerroksella ja sideaineella päällystetyt valokuvapaperit eivät ole yhtä herkkiä kerroksellisen rakenteensa vuoksi. (Doerner 1934, 258-262; Horie 1987, 179-180; MacEvoy 2013; Paper Conservation Catalog 1985, ch.3, 2, 13.)

4.4.3 Öljyvärit

Perinteisen taidekunnan edustajien suosimat öljyvärit löysivät tiensä valokuvien käsinväriytykseen ja niiden käyttö yleistyi asiakaskunnan mieltäessä erityisesti maalauksellisiin suuriin muotokuvaan. Öljyväreiden käyttöön kohdistettiin enemmän odotuksia ja arvokkuutta, sillä menetelmän katsottiin vaativan enemmän taiteellisia taipumuksia ja osaamista. (Henisch & Henisch 1996, 55, 152.)

Öljyväreiden suosio perustui pitkälti väriaineen mukautuvaan luonteeseen ja monipuolisuuteen. Väriin paksuutta säätelemällä tai työskentelymetodia vaihtamalla maalari saattoi luoda paksuja ja täyteläisiä värikerroksia tai jopa hyvin ohuita kuullotuskerroksia. Öljyväri oli kiitollinen erilaisten pintastruktuurivaikutelmien aikaansaamiseksi ja sen erityispiirre oli väripintojen kaunis ja pehmeä sulauttaminen, sekä hienovaraiset värsiirtymät. Muista maalausmetodeista poiketen öljyväreillä oli pitkä kuivumisaika. Tämä oli toisinaan etu, sillä se mahdollisti väripinnan pitkän työstämisen. Toisaalta pöly ja pienet partikkelit tarttuivat helposti tahmaiseen maalipintaan. Maalia oli mahdollista levittää useita kerroksia, jähka alempi pohjustuskerros oli kuivunut. (Mayer 1991, 196-197; Smith 1993(b), 6.)

Öljyväreiden valmistus käsin vaati ammattitaitoa ja kokemusta. Pigmentit hierrettiin kuivuvaan tai puolikuivuvaan kasviöljyyn ja tyypillisimpiä sideaineita olivat pellava-, pähkinä- ja unikkoöljy. Pigmenttien erilaisista taitekertoimista ja öljyjen vaihtelevista optisista ominaisuuksista johtuen värien paksuus ja peittokyky vaihtelivat yksilöllisesti. Pigmenttien yksilöllisistä piirteistä, kuten painosta ja koosta johtuen öljymäärät maalin valmistamiseksi vaihtelivat tapauskohtaisesti. Vähän öljyä sisältävä maali oli joustamatonta ja saattoi altistua halkeilulle mikäli sen päälle levitettiin kerros hyvin öljypitoista maalia. Myös öljyvärimateriaaleissa oli saatavilla korkeampilaatuisia taiteilijavärejä, sekä harastelijavärejä, joiden pigmenttilaatu ja -määrä olivat alhaisempia. (Mayer 1991, 169, 181; Smith 1993(b), 12-13.)

Öljyväreiden kuivuminen on prosessi, johon vaikuttivat sideaineena käytetyn öljyn määrä ja ominaisuudet, pigmenttien piirteet, sekä ympäröivät olosuhteet. Öljyn kuivuminen tapahtuu hapettumisen tai ilman hapen sitomisen kautta. Ohessa kuivumista karakterisoivat monivaiheiset kemialliset reaktiot, joiden seurauksena muodostunut kuivunut öljykalvo poikkeaa ominaisuuksiltaan kaikin puolin nestemäisestä öljystä. Maalin kuivumissa öljyn rasvahappojen rakenteessa tapahtuu hapettumisen seurauksena kemiallisia

muutoksia. Väriin sitoutuu ilman happea, vetyä, sekä hivenen kosteutta, jotka värin kuivumisen jälkeen asteittain haihtuvat pitkän ajan kuluessa. Samalla sideaineen tilavuus laskee ja pahimmillaan maalipinnassa voi esiintyä halkeilua. Ikääntynyt väripinta on yleensä joustamaton ja jäykistynyt altistuen siten herkemmin mekaanisille rasitteille. Sideaineen hapettumisen seurauksena väripinnat saattavat tummua. Useimmat sideaineet kellastuvat jossain määrin, mikä luonnollisesti muuttaa väripinnan ja kuvan ulkoasua lämpimän ja kellertävän sävyiseksi. Tiedetyt pigmentit vauhdittavat sideaineen rakenteellisia ja ulkoisia muutoksia. Väripinnan kestävyys vaikuttavat myös sideaineen ja pigmenttien puhtaus, sillä haitalliset ainesosat ja epäpuhtaudet voivat käynnistää materiaalien sisäisiä, rakenteellisia muutoksia. (Doerner 1934, 97-99; Mayer 1991, 169, 182-183.) Rakenteelliset puutteet sekä epäsuotuisat olosuhteet, kuten lämpötilan ja kosteuden vaihtelut, sekä UV-säteilylle altistuminen johtavat öljyväripintojen tyypillisiin vaurioihin, kuten maalipinnan halkeiluun, rypistymiseen ja hilseilyyn ja värimuutoksiin. (Mayer 1991, 209, 211-213). Öljyvärejä ei suositella käytettäväksi suojaamattomalla paperipohjalla, sillä öljy edistää paperipohjan tahriintumista ja selluloosan hapettumista. Tästä seurauksena ovat pohjamateriaalin heikkeneminen ja haurastuminen sekä värimuutokset. Toisaalta paksu ja pintakäsitelty paperi saattaa kestää öljyvärejä paremmin. Näin ollen kerrokselliset baryyttipaperit ovat öljyväreille turvallisempi alusta, kuin päällystämättömät, suoraan paperikuitujen sekaan muodostuneet valokuvat. Paperipohja elää ja mukautuu vallitsevan ilmankosteuden ja lämmön mukaan. Tästä aiheutuvat pohjan muutokset voivat rasittaa paksuja ja joustamattomia värikerroksia. Tästä johtuen paperille maalattu öljyväriyö suositellaan taustattavaksi erilliselle jäykälle ja periksiantamattomalle materiaalille. (Paper Conservation Catalog 1985, ch.3, 15-16; Paper Conservation Catalog 1994, ch.30, 5.)

5 Tutkimuskohde 1: Perhepotretti

5.1 Kohteen kuvailu

Tämä käsinväritetty albumiinivedos löytyy Suomen valokuvataiteen museon kokoelmista diaarinumerolla D2002:164/1. Seuraavissa alaluvuissa karakterisoidaan valokuvan rakennetta, sisältöä sekä väripinnan piirteitä.



Kuva 1. Kohteen tunnistekuva ennen konservointia. SVM, Virve Laustela 2014.

5.1.1 Valokuvan rakenne ja sisältö

Kohde rakentuu ovaalin muotoisesta vedoksesta ja tämän ovaalin muotoisesta taustapahvista. Taustapahvi on verrattain ohutta ja sen tuntuma muistuttaa enemmän kartonkia. Ovaali vedos on reunoiltaan hieman epätasainen. Korkeimmillaan vedos on 17,6 cm ja leveimmillään 21,7 cm. Vedos on kiinnitetty tiukasti ja tasaisesti hieman suuremmalle taustapahville. Pahvin leikkauksesta seuranneet reunojen epätasaisuudet ovat suurempia ja siten selvemmin havaittavissa kuin vedoksen reunoilla. Toisaalta taustapahvin reunojen epätasaisuutta on tuskin koettu ratkaisevaksi tekijäksi, sillä vedoksen ollessa kehyksissä nämä ovat jääneet mahdollisen aukkopahvin tai kehyksen reunojen alle piiloon. Taustapahvin mitat ovat korkeimmillaan 22,8 cm ja leveimmillään 19 cm.

Kuvassa on viisihenkinen perhe kuvattuna maisemafondia vasten. Etualalla istuvat vanhempi viiksekäs mieshenkilö ja oletettavasti hänen puolisonsa. Vasemmalla polvelaan mies istuttaa pientä tyttölasta. Parin takana seisovat kaksi vanhempaa lasta. Tyttö pitelee vasenta kättään isänsä olkapäällä ja poika nojaa äitinsä takana mahdollisesti tämän istuimen selkänojaan. Kaikkien perheenjäsenten kasvoilla on vakavahko ilme. Vanhemmat ja tyttölapset katsovat suoraan kameraan, poika on taas kohdistanut katseensa kuvasta sivuun oikealle. Hänen ilmeensä vaikuttaa uneliaalta tai poissaolevalta.

Perhe on pukeutunut parhaimpiinsa. Äidillä ja vanhemmalla tyttärellä on pitkät tummat hameet, pieni lapsi on puettu valkeaan röyhelöiseen mekkoon. Äiti pitelee harteillaan tummaa takkia tai viittaa, jonka hihansuissa on koristeelliset tupsut. Viitan alta pistää esiin valkoinen koristeellinen pitsikaulus. Myös vanhemmalla tyttärellä on koristeellisesti kirjailtu valkoinen paita ja leveä vyö. Isällä on yllään puvuntakki ja liivi, sekä suorat vaaleat housut. Kaulassaan hänellä on koristeellinen rusetti. Pojalla on yllään tumma puku. Puvuntakin alta pilkottaa mahdollisesti taskukellon ketju. Äidin tummat hiukset on kammattu palmikoiksi hänen päänsä ympärille. Vanhemman tyttären tummat hiukset on kammattu nutturaksi niskaan. Myös muiden perheenjäsenten ilme on huoliteltu. Kuvan henkilöt ovat selvästi halunneet esittäytyä arvokkaasti ja juhlavasti ajan hengen mukaan. Taustan maisemafondi on melko haalea ja sen reunoilla erottuu sirorunkoisia lehtipuita. Osa puista on nähtävissä suoraan kuvassa kun taas osa lehdistä ja puista on lisätty mahdollisesti jälkikäteen maalaamalla.

5.1.2 Kuvapinnan värityksen luonnehdinta

Kuvan erityispiirteitä ovat paikallinen lakkaus ja käsinväritys. Lakkapinnat erottuvat sivuvalossa peilaten kiiltävinä alueina. Selvimmin näkyvät lakatut pinnat löytyvät seisovan pojan puvuntakista, nuoren tytön pitkän hameen laskoksista, isän oikeanpuoleisesta hihasta, sekä istuvan pikkulapsen polvisukista ja kengistä. Lisäksi lakattuja alueita on vedoksen värittämättömillä reunoilla, pääasiassa vedoksen alareunalla esimerkiksi äidin leveän hameen laskoksissa ja pojan selän takana esiin piirtyvässä puunrungossa. Lakkauksen tavoin myös väritys on hyvin paikallista taustaa lukuunottamatta. Taustan maisemafondi on suurilta osin päällemaalattu siniharmaan ja harmaanpurppuran murretuilla, haaleilla sävyillä. Vedoksen oikealla sivulla erottuu tummempia harmahtavia siveltimenjälkiä, joilla on ilmeisesti pyritty luomaan vaikutelmaa puun lehvästöstä. Tällä alueella väritys on melko paksua ja läpikuultamatonta. Taustan väritys vähenee vedoksen reunoja kohden muuttuen satunnaisiksi ja läpikuultavimmiksi tehosteiksi. Kuvan henkilöitä tarkasteltaessa havaitaan, että väritys on hyvin paikallista ja melko pienimuotoista. Tytärten valkoisissa asuissa näkyy paksuhkoja valkoisia ja epätasaisia siveltimenvetoja. Paikalliset tehosteet eivät muodosta yhtenäistä valkoista väripintaa. Myös isän kauluspaitaan ja hiuksiin, sekä äidin koristeelliseen kaulukseen on lisätty valkoista tehosteväriä muutamilla siveltimenvedoilla. Äidin ja tytärten hameiden laskoksissa on nähtävissä satunnaisia siveltimenvetoja hieman läpikuultavalla harmaan sävyillä. Henkilöiden väritys keskittyy selvimmin heidän kasvoihinsa ja käsiinsä. Jokaisen henkilön kasvoille on levitetty valkoisen ja kevyen ruusunpunan sävyjä otsaan ja poskille, sekä

kaulaan mikäli tämä on näkyvillä. Nuoren pojan kasvoilla väritys on kokonaisvaltaisempaa, ja varsinaista valokuvapintaa erottuu vähemmän kuin muilla kuvan henkilöillä. Isän molempiin käsiin, sekä pikkulapsen käteen on sivelty vaaleanliilaa sävyä.

Kuvan väritystä analysoitaessa vaikuttaa siltä, ettei väritys ole kovin ammattitaitoista. Tavoitteena on arvatenkin pyritty luomaan illuusio vaaleista, miellyttävistä ja melko neutraaleista väreistä lisäämällä niitä satunnaisina ja paikallisina tehosteina eri puolille vedosta. Lisätyt värialueet erityisesti henkilöiden kasvoilla ja vaatteissa ovat paksuja ja läpikuultamattomia. Tämä osoittaa, ettei väritys ole onnistuneesti hienovaraista ja kevyttä, kuten ihanteena tavallisimmin oli. Valokuvan elementit ovat selvästi nähtävissä satunnaisen värityksen ansiosta. Väritys on harmonista siinä mielessä, että käytetyt sävyt ovat keskenään samankaltaisia ja yhteensopivia. Kuvan värityksessä on käytetty kenties neljää tai viittä väriä, joita yhdistelemällä on saavutettu erilaisia harmaan murrettuja sävyjä. Paikallisuudesta huolimatta väritys on hyvin paksua, jäykkää ja hengittämätöntä verrattuna valokuvan hienoihin piirteisiin. Kuten jo todettu, taustan väritys on varsin suuripiirteistä ja läpikuultamatonta. Satunnaisten ja huolimattomien väritysten ja lakkausten pohjalta kohde vaikuttaa melkein pä harjoitelmalta, eikä niinkään tilaustyöltä.

Stereomikroskooppisuurennoissa väripintojen paksuus havaitaan selvemmin. Mikroskooppikuvat väripinnoista löytyvät liitteestä 5 sivuilta 1-5 (kuvat 4-12). Erityisesti vaatteisiin lisätyt valkoiset värialueet ovat paksuja ja paakkumaisia. Myös taustan maisemafondin väritys on paksua. Väri on sakeaa ja sen pintastruktuuri on paikoin epätasaisista. Näillä alueilla väripinnalla on erotettavissa erikokoisia muruja ja rakeita. Kyseiset partikkelit ovat todennäköisesti väriaineen epätasaisuuksia, mahdollisesti suuria pigmenttipartikkeleita, joita ei värinvalmistusvaiheessa hienonnettu huolellisesti. Paikoin paksumpia värikerrostumia ympäröivät myös ohuet, selvästi läpikuultavat siveltimevdot. Lisäksi värityksessä on käytetty kerroksellista tekniikkaa, jossa ohuen ja läpikuultavan kerroksen päälle on sivelty paksumpi värikerros. Kuvapinnan suurennoista tutkimalla nähdään, että väripinnat ovat hyvin epäsymmetrisiä eivätkä niinkään noudata valokuvan ääriviivoja. Kuvapinnalla on nähtävissä erilaisia siveltimejälkiä. Vaatteissa ja taustassa erottuu pitempiä ja huolimattomia vetoja. Vastaavasti henkilöiden kasvoissa ja taustan yksityiskohdissa työnjälki muodostuu pienemmistä vedoista. Kasvoilla värimediaa on pyöritelty ja töpötetty kenties siksi, että kasvonpiirteiden muoto ja pyöreys nousisivat esiin.

Erilaisiin referenssikuviiin verrattuna kyseisen kohteen väritys vaikuttaa erikoiselta ja jossain määrin poikkeavalta. Paikallinen väritys oli hyvin tavallista erityisesti niissä tapauksissa kun valokuvan luonnetta ja yksityiskohtia haluttiin korostaa. Tuolloin väritys oli kuitenkin pääasiassa hienovaraista ja läpikuultavaa. Tässä tapauksessa värialueet näyttävät epätasaisilta ja jopa kömpelöiltä, mikä antaa mielikuvan värityksen kiireellisyydestä tai värittäjän huolimattomuudesta. Toisaalta vedoksen taustatietojen puuttuessa on hankala muodostaa päätelmiä värittäjän tavoitteista.

Käytettyjen väriaineiden tunnistaminen voi olla mahdollista XRF- ja FTIR-menetelmien avulla. Toisaalta kohteen väripinnasta ei ole irrotettavissa näytepalaa destruktiivista FTIR-tutkimusta varten. Väripinnan vesiliukoisuutta ei voi testata kohteen herkün luonteen ja vaurioitumisen riskin vuoksi. Pintapuolisen observoinnin perusteella vaikuttaisi siltä, että kohteen värityksessä on käytetty mahdollisesti paksuja vesiliukoisia värejä, todennäköisimmin guassimaaleja. Vaihtoehtoisesti väripintojen sakeus ja paksuus voisi viitata öljyväreiden käyttöön. Valkoiselta väripinnalta suoritettu XRF-mittaus ja sen tulokset on kuvattu luvussa 8.

5.2 Kuvatyyppin tunnistus

Pintapuolisen tarkastelun perusteella kohteen arvioitiin olevan joko albumiini- tai suolapaperivedos. Todennäköisempi vaihtoehto oli albumiinivedos, sillä kuvapinnan suurenoksissa paperipohjan kuidut erottuvat osittain sideainekerroksen läpi. Kohteen kunosta ja ulkoasusta päätellen se on hyvin vanha, todennäköisesti 1860-90-luvuilta. Vedos on sävyiltään lämmin ja sen hallitsevia värejä ovat kellertävän ja ruskean sävyt. Vedoksen taustapahvi on sävyiltään tumman ruskea. Rakenteeltaan taustapahvi on jäykkä ja kuiva. Vedospaperi on äärimmäisen ohutta, mikä on albumiinivedoksille tyyppinen piirre. Ilman taustamateriaalin suomaan tukea albumiinivedokset rullautuvat ja taipuvat helposti muodostaen jopa hyvin tiukkoja ja hankalasti käsiteltäviä rullia. (Koskivirta 1992(d), 28; Reilly 1986, 69.) Kohdetta tutkittiin myös sivuvalossa kallistellen sitä varoen eri kulmissa. Sivuvalossa tarkastellessa kuvapinnalle muodostui eri tavoin peilautuvia rajapintoja ja reliefejä väritettyjen, lakattujen ja käsittelemättömien kuva-alojen välille.

Tarkemmassa tutkimuksessa käytettiin avuksi stereomikroskooppia. Huomio kohdistettiin erityisesti käsittelemättömille kuva-aloille, jotta vedoksen pinnan rakenteesta saisi mahdollisimman selvän kuvan. Vedoksen paperipohjan kuitujen havaittiin kuultavan

heikosti kuvapinnan läpi 30-kertaisella suurennoksella. Lakatun pinnan läpi kuidut olivat paikoin nähtävissä, tosin niitä oli hankalampi havaita. Luonnollisesti kuituja tai muita vedoksen pinnan piirteitä ei kyennyt näkemään paksujen väripintojen lävitse. Kuitujen asteittaisen havainnoinnin pohjalta saatettiin arvio suolapaperivedoksesta melko varmasti sivuuttaa. Tutkimuksen pohjalta oli mahdollista todeta, että vedospaperi oli päällystetty ohuehkolla sideainekerroksella, joka vaikutti pinnan rakenteeseen sumentamalla pohjan kuituja ja antamalla kuvapinnalle kevyen kiillon. Suolapaperivedoksille tyypillinen piirre on tasaisen matta ja samea pinta, jossa valokuva on uponnut suoraan paperikuitujen sekaan. Toisaalta suolapaperivedoksiinkin saatettiin toisinaan lisätä erillinen liima-ainekerros jälkikäsitteilynä, mikä osiltaan hankaloittaa valokuvatyypin tunnistusta ja erottamista albumiinivedoksista. (Koskivirta 1992(b), 24.) Liima-ainekerroksen lisääminen ei Reillyn (1986, 4) mukaan kuitenkaan muodostanut paksua, erillistä kerrosta pohjapaperin pinnalle. Liima-aine ei kyennyt sumentamaan paperikuituja, eikä tuonut merkittävää kiiltoa mattapintaiseen suolapaperivedokseen. Kuitujen ohella kuvapinnalla oli mikroskoopin avulla havaittavissa pieniä halkeamia ja paikallista krakeloitumista niin lakatuilla kuin käsittelemättömilläkin kuva-alueilla. Halkeilu oli kuitenkin melko vähästä ja hienopiirteistä eikä muodostanut suuria krakelyriverkostoja. Tämä pintastruktuuri on yleisyydessään liitettävissä tavallisimmin albumiinivedoksiin, sillä albumiinin herkän luonteen lisäksi vedoksen komponenttien väliset jännitteet voivat altistaa pinnan näille rasitteille. Albumiinivedosten toinen tyypillinen piirre, kellastuminen, vaikuttaisi olevan läsnä kyseisessä kohteessa. Toisaalta kellastumiseen liittyy usein myös huomattavaa haalistumista, joka erottuu erityisesti vaaleilla huippuvaloalueilla. Kohdetta tutkiessa haalistumista on hankala todeta täysin varmasti. Toisaalta juuri vaaleimmat kuva-alat, esimerkiksi pikkulapsen mekonhelma, näyttäytyvät tasaisen vaaleanruskeina eikä niissä erotu valokuvan yksityiskohtia. Toisaalta kuvan henkilöiden kasvojen piirteet ovat selvästi nähtävissä ja kokonaisuutta tarkasteltaessa on vaikea nähdä, että valokuvaukselliset piirteet olisivat merkittävästi kadonneet tai haalistuneet.

Tutkimuksen perusteella kohteen arveltiin mitä todennäköisimmin olevan albumiinivedos. Arviota pinnoitetusta suolapaperivedoksesta ei voi kuitenkaan täysin sivuuttaa ilman asianmukaisia sideainetutkimuksia. Albumiinivedosten sideaineen proteiinin tulisi olla erotettavissa FTIR-menetelmällä. Tässä tapauksessa tutkimus olisi kuitenkin vaatinut kohteen pinnasta näytepalan, eikä siten ole toteutettavissa. Kohteen marginaalien kirkkaista, murtuneista liima-ainejäämistä oli kuitenkin mahdollista irrottaa koepala FTIR-tutkimuksia varten. Tutkimuksen toteutus ja tulokset on kuvattu luvussa 8.

5.3 Vauriokartoitus

Kohteen kattava vauriokartoitus on luettavissa liitteen 3 sivuilta 1-3.

5.4 Konservointisuunnitelma

Kohde kuivapuhdistetaan hyvin hellävaraisesti molemmiin puolin. Puhdistuksessa käytetään hyvin pehmeitä vuohenkarvasiveltimiä, sekä korvapumppua. Kohteen monikerroksinen kuvapinta on hyvin herkkä mekaanisille rasitteille, joten karheita siveltimiä ja voimankäyttöä tulee ehdottomasti välttää. Kuvapinnalla on sekä väritettyjä, lakattuja että käsittelemättömiä kuva-alueita, jotka reagoivat eri tavoin pintapuhdistukseen.

Vedos on kiinnitetty hieman suuremmalle, ruskean sävyiselle taustakartongille. Komponenttien välinen liimaus on tiukka ja tasainen. Taustakartonki olisi periaatteessa poistettavissa, mutta operaatio voisi altistaa kohteen uusille rasitteille ja mahdollisille vaurioille. Taustakartonki on säilynyt melko suorana, eikä vaikuta suoranaisesti edistävän kohteen vaurioitumista. Näin ollen kartongin poistamista ja siitä seuraavia hyötyjä ja haittoja on pohdittava tarkasti ja niistä on neuvoteltava museon vastaavan konservattorin Riitta Koskivirran kanssa. Itse vedospaperi on hyvin ohutta ja vaatisi taustauksen uudelle pahvipohjalle. Sellaisenaan vedospaperi on hauras ja altis vaurioitumaan sekä mahdollisesti rullautumaan. Taustapahvin reunoilla on erilaisia krakeloituneita liima-ainejäämiä. Taustamateriaalin tavoin myös nämä olisivat todennäköisesti mekaanisesti poistettavissa. On kuitenkin mietittävä miten kyseisten jäämien poistaminen parantaisi kohteen säilyvyyttä, sillä niillä ei tunnu olevan varsinaista vaikutusta kohteen kuntoon. Esteettisessä mielessä jäämät ovat toki epäsiistejä, mutta poistamisesta aiheutuvat riskit voivat olla merkittävämpiä kuin jäämien jättäminen kartongin reunoille.

Lopuksi vedos kiinnitetään uusiin kehyspahveihin, jotka koostuvat taustapahvista ja siihen kiinnitetystä aukkopahvista. Tässä tapauksessa kehyspahvit toimisivat kuitenkin vain säilytyspahveina, sillä kohde siirretään konservoinnin jälkeen omaan säilytyslaatikkoonsa museon kokoelmiin. Kohdetta ei ole tarkoitus asettaa näytteille lähitulevaisuudessa.

5.5 Konservointikertomus

Kohteelle suoritettiin hellävarainen pintapuhdistus molemmiin puoliin. Puhdistuksessa käytettiin pehmeää vuohenkarvasivellintä, sekä korvapumppua. Seuraavaksi puntaroitiin taustakartongin poiston tarpeellisuutta, jonka seurauksena pahvi päätettiin jättää paikoilleen. Valintaan vaikuttivat kohteen hyvä kunto, sekä komponenttien välisen liimauksen tasaisuus ja siisteys. Taustakartonki ei synnytä vedokseen merkittävää deformaatiota tai jännitteitä. Kartongi on itsessään tasainen ja sileä. Lisäksi on todennäköistä, että taustan irrotukseen johtavat mekaaniset toimenpiteet altistaisivat hyvin ohuelle paperille vedostetun valokuvan suuremmille vaurioittaville tekijöille. Esimerkkejä mahdollisista vaurioista olisivat vedospaperin repeämät tai puhkeaminen, sekä erilaiset taitteet, rypyt ja herkän kuvapinnan naarmuuntuminen. Sama huomio pätee myös taustakartongin reunojen liimatahroihin. Materiaali on ikääntyessään kuivunut ja haurastunut, sekä paikoin tummunut. Toisaalta liima-ainejäämät eivät ole aiheuttaneet pohjamateriaaliin mitään näkyviä muutoksia tai rasitteita.

Kohde kiinnitettiin uusiin suojapahveihin ennen siirtoa pitkäaikaissäilytykseen. Pohjapahvin mitaksi valittiin 40x30 cm, sillä tämä vastaa museolla käytössä olevien säilytyslaatikoiden mittoja. Kehystyksessä käytettiin Nielsen&Bainbridge-yrityksen Artcare-pahveja. Pohjapahvina käytettiin Artcare Archival Systemin Alphamountia, sävy white (8734P). Valoaukkopahvina käytettiin saman valmistajan Alphamat Artcare-pahvia, sävy angora (aivan aavistuksen lämpimään vivahtava vaalea pahvi). Artcare-tuoteperheen pahvien erikoisuus on patentoitu tekniikka, jonka ansiosta pahvin sisältämät molekyylit kykenevät sitomaan itseensä ilman epäpuhtauksia ja neutraloimaan niitä. (Nielsen Bainbridge Group, 2014). Näin ollen ne ovat ihanteellisia vaurioalttiille valokuville. Kohteen valoaukkopahvia ei leikattu museolla, sillä kyseistä kohdetta varten tarvittiin ovaali valoaukko. Aukkopahvin leikkaus ulkoistettiin museon kehystäjän Seppo Sinkkosen kollegalle, jolla oli mahdollisuus käyttää erimuotoisten kehyspahvien leikkuuseen soveltuvaa pahvileikkuria. Pohjapahvi ja valoaukkopahvi kiinnitettiin toisiinsa Filmoplast SH-tekstiiliteipillä. Vedos kohdistettiin sopivalle kohdalle valoaukon alla. Kohteen taustakartongin ruskeat ja epäsiistit reunat jäivät piiloon pahvin reunan alle. Vedos tuettiin paikoilleen pienellä painolla. Kohteen ovaalin muodon vuoksi valokuvakulmien käyttö ei tässä tapauksessa toiminut. Niiden sijaan kohteen kiinnitykseen käytettiin Melinex-polyesterikalvosta leikattuja läpinäkyviä suorakaiteen muotoisia kappaleita. Polyesterikalvon palanen aseteltiin valokuvakulmien tapaan Filmoplastin väliin. Valmistetut kiinnikkeet aseteltiin varoen kohteen taustapahvin reunojen mukaisesti ja

kiinnitettiin paikoilleen Filmoplastilla samalla menetelmällä kuin valokuvakulmat. Kuvan kiinnityksessä käytettiin yhteensä seitsemää Melinex-kaistaletta, jotka pitivät vedosta paikoillaan. Oleellista oli toki varmistaa, etteivät kalvon reunat näkyneet kuvapuolelle, vaan jäivät siististi aukkopahvin alle piiloon.

Mikäli väritekijät eivät olisi rajoittaneet käytetyn kehyspahvin valintaa, olisi kohteelle mieluummin valittu hieman kellertävämmän sävyinen aukkopahvi, joka sopisi paremmin kuvan kellertävän rusehtavaan sävymaailmaan. Toisaalta kyseiset pahvit ovat tällä erää vain nimenomaan suojausta varten, eivätkä esittelyä varten. Näin ollen värisävyllä ei ole oleellista merkitystä.

6 Tutkimuskohde 2: Naisen muotokuva

6.1 Kohteen kuvailu

Tämä valokuva löytyy Suomen valokuvataiteen museon kokoelmista diaarinumerolla D2013:193. Seuraavissa alaluvuissa karakterisoidaan valokuvan rakennetta, sisältöä ja väripinnan erityispiirteitä.

6.1.1 Valokuvan rakenne ja sisältö

Kyseinen kohde rakentuu vedoksesta ja tämän taustapahvista. Vedos on reunoiltaan jokseenkin epäsäännöllinen ja huolimattomasti leikattu. Se on enimmillään 29,8 cm korkea ja 23,7 cm leveä. Kuva on taustattu hieman kohdetta suuremmalle taustapahville. Myös taustapahvi on mitoiltaan hyvin epäsäännöllinen. Paikoin pahvin reuna kulkee samassa linjassa vedoksen reunan kanssa, mutta pääasiassa pahvi pistää epäsiististi esiin vedoksen reunojen alta ja kiertää niitä epätasaisesti. Taustapahvi on enimmillään 30,4 cm korkea ja 24,5 cm leveä.



Kuva 2. Kohteen tunnistekuva ennen konservointia. SVM, Virve Laustela 2014.

Kuvassa nuorehko naishenkilö istuu nojatuolissa katse kohdistettuna kameraan. Muotokuva on rajattu naisen ylä- ja keskivartaloon jalkojen jäädessä pois kuvapiiristä. Naisen keskiruskeat pitkät hiukset on kammattu ja sidottu kiinni niskaan. Yllään hänellä on tummansinen pitkähihainen puku tai pitkä takki. Puvun hihansuissa ja kauluksessa erottuu koristeraitoja. Kaulassaan naisella on pitkä korunauha. Hän nojaa vasemmalla kädellään tuuhealla vaalealla turkiksella peitettyyn tuolin käsinojaan. Kämmenet lepäävät hänen sylissään. Naisen kasvoilla hahmottuu vilpitön ja tarkkaavainen ilme. Valokuvan tausta on riisuttu ja pelkistetty ilman koristeellisia taustakankaita tai sisustuselementtejä. Valokuvan erityispiirteenä on kuvapinnan väritys.

6.1.2 Kuvapinnan väriyksen luonnehdinta

Väritys on kokonaisvaltaista ja värejä on käytetty niin taustan hienovaraiseen sävytykseen kuin naishenkilön piirteiden ja vaatteiden väriyteen. Kuvalle on ominaista varsin keveiden ja herkkien väripintojen käyttö erityisesti taustassa ja kasvoissa. Näillä alueilla väritys on hyvin läpikuultavaa ja valokuvan hienovaraiset piirteet nousevat kauniisti

esille. Esimerkiksi hiusten, kasvojen ja koristeturkiksen struktuuri korostuvat kauniisti, eikä väritys peitä hienoja yksityiskohtia tai valon ja varjon vaihteluita. Toisaalta mekon tumman sininen väritys on astetta syvempää ja paksumpaa. Kankaan laskokset ja pinnan tuntuma eivät välity yhtä hienovaraisesti kuin ihon kuulaus. Naisen kaulassa olevan pitkän korun värykseen on käytetty tummaa, kylmää purppuraa, jota on erikseen tehostettu valkoisilla, paikallisilla värilisyksillä. Tavoitteena on mahdollisesti ollut korostaa nauhan kierteistä tai helminauhamaista rakennetta. Taustan väritys on toteutettu hyvin ohuella ja läpikuultavalla vihertävänharmaalla värikerroksella. Tarkempi tutkiskelu osoittaa, että kasvojen ja hiusten yksityiskohtia on tehostettu kevyesti lyijykynällä. Tehostusta on nähtävissä muun muassa kulmakarvojen kaarissa, ylähuulen varjostuksessa, sekä silmäluomien kaarissa. Toisaalta kasvoissa näkyy myös muita lyijykynän viivoitusjälkiä, jotka eivät vaikuta tarkkaan harkituilta tai tarkoituksenmukaisilta. Nämä jäljet esimerkiksi poskissa ja otsassa vaikuttavat enemmän hankaumilta, mutta toisaalta niiden harkitut muodot eivät viittaa vahingolliseen ilmaantumiseen. Lyijykynää on käytetty myös puvun hihan vaaleiden viirujen retusointiin. Kyseiset jäljet ovat todennäköisesti jo valmiiksi negatiivissa olleita virheitä, jotka suurennoksessa ovat selvemmin esillä.

Stereomikroskooppisuurennoksissa kuvapinta näyttäytyy hyvin sileänä ja virheettömänä. Värikerros on pääasiassa hyvin ohut, eikä väriaineessa ole erotettavissa merkittävää paksuuntumista tai epätasaisuuksia. Mikroskooppikuvat kohteen väryksestä löytyvät liitteestä 5 sivuilta 6-8 (kuvat 13-18). Pintapuolisen observoinnin pohjalta väryksessä käytettyjen värien arveltiin olevan vesivärejä. Arviota tukee huomio sinisen ja punaisen värin leviämisestä kuvan marginaaleihin ja taustapahviin kohteen alareunassa. Väriaineille tehtiin liukoisuustestit, jotka on kuvattu luvussa 6.2.

6.2 Kuvatyyppin tunnistus

Kuvatyyppin tunnistus on oleellista mahdollisten myöhempien tarvittavien konservointitoimenpiteiden määrittelyssä. Kohteen tutkimus aloitettiin pintapuolisella observoinnilla. Melko pian todettiin, että kohde on mitä todennäköisimmin hopeagelatiinisuurennos. Hopeagelatiinivedokset yleistyivät 1900-luvun alusta alkaen, mutta niitä käytettiin suurennosten valmistuksessa myös 1800-luvun jälkipuolella. (Reilly 1986, 6, 68, 70.) Kohteen taustapahvin versolla on erotettavissa haalistunut Matti Roineen suurennosliikkeen leima. Suomen valokuvataiteen museon ylläpitämän Kysy museolta-palvelun tietojen perusteella kyseinen liike aloitti toimintansa Helsingissä vuonna 1908. Muiden

tarkempien ajoitustietojen puuttuessa kohteen valmistusajankohta lienee ajoitettavissa vuosien 1910–1930 välille. (Faarinen 2013). Mahdollista lisätutkimusta voisi jatkaa tutkimalla kuvan naishenkilön tyyliä ja asua, jotka ovat todennäköisimmin yhdistettävissä 1900-luvun alkuvuosikymmenille. Suurennot väritettiin tyypillisesti käsin. Tavoitteena oli paitsi peittää ja häivyttää kuvien valmistusvirheitä ja epätarkkuuksia, myös tuoda kohteelle esteettistä lisäarvoa. Kohteen väritys on kokonaisvaltaista, mutta samalla hienovaraista ja läpikuultavaa. Väritys sallii valokuvan piirteiden kuultaa ja erottua väripinnan läpi. Läpikuultavuuden ansiosta kuvan alkuperäinen värisävy on pääteltävissä neutraalin ja viileän sävyiseksi mustaksi. Tämä sävy maailma oli tyypillinen nimenomaan kehityspaperivedoksille ja suurennoksille (Reilly 1986, 13.) Mikäli vedoksen pohjasävy olisi lämpimän ruskea, tai kohteessa olisi tapahtunut merkittävää kellastumista, vedoksen värimaailma näyttäytyisi paljon lämpimämpänä. Kuvapintaa tarkasteltaessa havaitaan, että vedos on selvästi mattapintainen. Gelatiinikehitepapereita valmistettiin monilla erilaisilla pintakiilloilla ja toisinaan emulsioon lisättiin pintakiiltoa latis-tavia ja vähentäviä ainesosia täydellisen ja tasaisen matan kuvapinnan aikaansaami-seksi. Toisinaan nämä ainesosat erottuvat mikroskopoitaessa kuvapinnan karheutena. (Reilly 1986, 70.) Kuva on myös hieman haalistunut, mikä näkyy tummien ja vaaleiden kuva-alojen välisten kontrastien heikkenemisenä ja paljon kuvahopeaa sisältävien tummien alueiden passivoitumisena. Kuvahopean haalistuminen on yleinen ilmiö hopeagelatiinivedoksilla. Kyseisessä kohteessa haalistumista on erotettavissa esimerkiksi tuolin selkänojalla lepäävän turkiksen varjoissa. Hopeagelatiinivedoksille ominaista on kuvan kolmiosainen kerroksellinen rakenne. Paperipohjan ja emulsiokerroksen väliin levitettiin vielä kerros valkoista bariumsulfaattia tasoittamaan pohjan paperikuituja ja takaamaan syntyvälle kuvalle paremmat optiset ominaisuudet. (Reilly 1986, 60-61.) Baryyttikerroksen olemassaolosta kielii vedoksen alareunan vaalea laikku. Laikkua tutkittaessa voidaan havaita, että kuvaemulsio on irronnut tältä alueelta. Kuvapinnan irrottua alta paljastuu tasainen ja sileä valkea baryyttikerros. Pinnan rusehtavan sävyn pohjalta voidaan olettaa, että tämä vaurio on vanha. Toisaalta rusehtavaa väriä on voi-nut levitä myös vaurion ympäriltä väritetyltä kuvapinnalta.

Seuraavaksi kohdetta tutkittiin stereomikroskoopilla. Kuvapinta näyttäytyi varsin tasai-sena ja sileänä 30-kertaisella suurennoksella. Paperipohjan kuidut eivät olleet lainkaan havaittavissa, sillä paksu baryyttikerros tasoittaa paperin pintaa. Varmistus kuvatyypis-tä saatiin vielä tippatesteillä. Normaalitylanteessa tippatestien käyttöä suositellaan tark-kaan harkittavaksi. Kyseessä on destruktiivinen menetelmä, joka voi pahimmassa ta-pauksessa jättää kohteeseen pysyviä vaurioita. Koska kyseinen kohde kuuluu Suomen

valokuvataiteen museon opetuskokoelmaan, on sen testikäyttö tässä tapauksessa sallittua. Tippatestit suoritettiin koululla opetustilanteessa osana referenssikuvajoukon tutkintaa lokakuussa 2013. Hyvin pientä 00-koon sivellintä käyttäen vedoksen oikeaan alakulmaan painettiin pieni vesipisara puhdistettua vettä. Pisara sai levätä kuvapinnalla muutamien sekuntien ajan, kunnes se kuivattiin varoen pois imupaperilla. Tilannetta kuvapinnalla seurattiin samanaikaisesti mikroskoopilla. Gelatiinin hygroskooppisen luonteen vuoksi jo pieni vesimäärä aiheuttaa kuvapinnan turpoamista kostuneella alueella. Tämä turpoaminen oli selvästi havaittavissa suurennoksen kuvapinnalla. Lisävarmistuksena kohteelle tehtiin toinen testi asetonilla. Toisinaan hopeagelatiinivedokset ovat sekoitettavissa samankaltaisia piirteitä omaaviin kollodiumvedoksiin. Kollodium kuitenkin liukenee voimakkaasti asetonin vaikutuksesta. Tässä tapauksessa kuvapinta ei reagoinut asetoniin lainkaan ja kohde varmistui täten hopeagelatiinivedokseksi. (Kurssikohtaiset muistiinpanot 2013.) Tippatestien yhteydessä kohteen väritykseen käytetyille väreille tehtiin liukoisuustesti. Pientä pumpulipuikkoa kostutettiin kevyesti puhdistetulla vedellä. Kostutettua pumpulipuikkoa pyöritettiin varoen ja kontrolloidusti väripinnalla aivan vedoksen reunalla. Jokainen väri testattiin erikseen. Alussa värit eivät reagoineet kosteuteen, mutta liikettä toistettaessa havaittiin, että reunojen sininen, punertavanruskea ja vihertävänharmaa selvästi liukenivat ja tarttuivat pumpulipuikkoon. Ottaen huomioon värien läpikuultavuuden ja keveyden, sekä suhteellisen nopean ja tuntuvan liukenemisen veteen, voidaan olettaa että kohteen värityksessä on käytetty vesivärejä. (Kurssikohtaiset muistiinpanot 2013.)

6.3 Vauriokartoitus

Kohteen kattava vauriokartoitus on luettavissa liitteen 3 sivuilta 3-4.

6.4 Konservointisuunnitelma

Kohde kuivapuhdistetaan hyvin hellävaraisesti molemmin puolin pehmeällä vuohenkarvasiveltimellä ja korvapumpulla. Kuvapinnan naarmuuntumisen ja hankautumisen välttämiseksi karheita ja liian kovia siveltimiä ei voi käyttää pintapuhdistuksessa. Seuraavaksi vedos irrotetaan deformatiivisesta ja happamasta taustapahvista mekaanisesti. Irrotuksessa on mahdollista käyttää pyöreäpäistä nuuttausluuta ja tarvittaessa skalpellia, jonka käyttö vaatii kuitenkin erityistä harkintaa mahdollisten vaurioriskien vuoksi. Vedoksen ja pahvin välinen liimaus tuntuu pitävältä, joten vaihtoehtoisesti taustapahvi

voidaan poistaa vuolemalla versolta käsin. Komponenttien välisenä liima-aineena on käytetty todennäköisesti tärkkelysliisteriä, joka voisi olla irrotettavissa kosteuden avulla. Toisaalta kosteutta vaativat käsittelyt on laskettava minimiin valokuvan vesiliukoisten värien vuoksi. Huonolaatuisen taustapahvin poisto on välttämätöntä valokuvan suorittamiseksi ja säilyvyyden takaamiseksi.

Taustapahvin poiston jälkeen kaikki vedoksen reunojen repeämät paikataan taustapuo-
lelta japaninpaperilla. Japaninpaperin valintaan vaikuttaa repeämän suuruus, sekä vedospaperin paksuus ja värisävy. Kohteen vasemmalla sivulla olevan suuren repeämän paikkaus vaatii enemmän aikaa. Repeämän reunat ovat hyvin kuivat ja jäykät. Lisäksi niitä on mahdollisesti tarpeen pehmittää kosteuden avulla. Repeämän reunojen pehmittämisen seurauksena reunat olisi todennäköisesti helpompi asemoida siististi. Työ tehdään mikroskoopin alla. Suuri repeämä paikataan japaninpaperilla versolta käsin. Tarvittaessa vedosta suoritetaan hellävaraisesti, mikäli taustapahvin irrotus ei relaxoi vedospaperia kylliksi. Lopuksi sekä suuri repeämä että reunojen vauriot retusoidaan vesiväreillä mikroskoopin alla. Ennen retusointia käsiteltävät alueet peitetään metyyliiselluloosakerroksella, jotta vedospaperin ja retusointivärien väliin muodostuu eristävä kerros.

Viimeisenä työvaiheena suoritunut ja konservoitu vedos kiinnitetään uusiin säilytyspahveihin. Vedoksen kiinnityksessä saatetaan käyttää japaninpaperihenkseleitä tai kuvakulmia. Kuvakulmista ei jäisi kohteeseen minkäänlaisia kiinniteainejäämiä. Kohteen tuleva säilytyspaikka on museon kokoelmissa, omassa säilytyslaatikossaan. Sitä ei aseteta esille lähitulevaisuudessa.

6.5 Konservointikertomus

6.5.1 Taustapahvin poisto

Kohteen konservointi aloitettiin hellävaraisella pintapuhdistuksella. Kohteen recton puhdistukseen käytettiin leveää vuohenkarvasivellintä, sekä korvapumppua. Kuvapinnan irtolika ja pöly olivat helposti poistettavissa. Toisaalta vedoksen ja taustapahvin välissä oli huomattavissa enemmän pölyä ja pieniä roskapartikkeleita. Taustapahvin versolle suoritettiin nopea pintapuhdistus likaisten pintojen puhdistukseen tarkoitetulla

leveällä pensselillä. Käsittelyn ansiosta pahvin pinnan irtopöly ja pienet roskat saatiin poistettua ennen taustan poiston aloittamista.

Taustapahvi poistettiin mekaanisesti vuoleamalla. Hyväkuntoiset hopeagelatiinivedokset kestävät tavallisesti myös upotuspesun, mutta tässä tapauksessa kohteen kuvapinnan väritys vesiliukoisilla väreillä, sekä taustapahvin mahdollisesti vesiliukoinen leima estivät taustan poistamisen vesikäsitteilyllä. (Hendriks 1991(b), 292, 294, 311-312). Vuolemiseen päädyttiin siksi, että valokuvapaperin ja pahvin välinen liimaus oli hyvin tiivis ja pitävä. Liimauksen murtaminen nuuttausluulla ei ollut mahdollista, sillä repeämien ja taitteiden muodostumisen riski oli tällöin suuri. Taustapahvin vuolussa käytettiin numeron 10 skalpellia. Kohde asetettiin kuvapuoli alaspäin puhtaalle aluspahville. Kuivan taustapahvin deformaatio ja vääntyminen estivät kohdetta lepäämästä tasaisesti työtasolla, mikä hankaloitti taustan käsittelyä. Kohde tuettiin paikoilleen muutamilla irtopainoilla, jotka keskitettiin pahvin reunoille ja keskelle. Painojen avulla kohde suoristui jonkin verran. Pahvia ohennettiin vähitellen kerros kerrokselta. Ohentaminen aloitettiin kohteen oikealta sivulta ja sitä jatkettiin tasaisesti ja kokonaisvaltaisesti. Tavoitteena oli ohentaa pahvia kerros kerrokselta ja välttää keskittymistä vain tietylle paikalliselle alueelle. Taustan poisto oli kohteen konservointiprosessissa aikaavievä vaihe. Ohennuksen seurauksena syntyi suuria määriä pölyä ja pahviroskaa, minkä seurauksena suojamateriaaleja oli vaihdettava ja työpistettä puhdistettava säännöllisesti. Vuolupölyn ja partikkelien joutumista kuvapinnan alle oli vältettävä kuvapinnan vaurioiden ehkäisemiseksi. Taustapahvin keskellä oleva Matti Roineen suurennusliikkeen leima haluttiin säästää vihjeenä kohteen alkuperästä. Taustapahvia ohennettiin leiman ympäriltä, kunnes alue oli irrotettavissa. Irrotus tapahtui varoen skalpellilla leikkaamalla ja pienin liikkein. Taustapahvin uloimpien kerrosten vuolu sujui verrattain nopeasti, sillä hauras ja kuiva pahvi oli helposti ohennettavissa. Työskentely hidastui pahvin ohetessa, sillä huolimaton tai liian nopea ja suurieleinen työtahti olisi voinut aiheuttaa syviä palkeenkieliä tai pahimmassa tapauksessa puhkonut vedospaperin. Valokuvapaperi suoristui taustapahvin ohenemisen myötä. Pahvin poiston jälkeen vedoksen versolle jäi kuitenkin hyvin ohut rusehtava liima-aineen ja paperikuitujen muodostama kerros. Liimakerroksen liukenevuutta kokeiltiin veteen kevyesti kostutetulla pumpulipuikolla. Kosteaa pumpulipuikkoa pyöriteltiin version alareunassa. Kuvapaperi tuntui melko paksulta, mutta liian kosteuden varalta työtä varten varattiin imupaperia. Kosteudella ei näyttänyt olevan vaikutusta liima-aineeseen. Kosteiden paperikuitujen poistoa kokeiltiin skalpellilla rapsuttamalla, mutta samalla liima näytti tahrivan ja tarttuvan skalpelliin. Liima- ja paperikuitukerroksen poistaminen olisi todennäköisesti toiminut enemmän kosteudel-

la. Tämän jälkeen kuitujen ja liiman poistoa kokeiltiin myös paksulla, noin 10-prosenttisella metyyliiselluloosalla. Metyyliiselluloosageeli ei kastellut kuvapaperia yhtä paljon kuin vesi. Metyyliiselluloosaa levitettiin ohut kerros taustan alareunaan ja sen annettiin vaikuttaa paikoillaan noin 40 sekuntia. Paperikuitujen havaittiin irtoavan tehokkaammin ja siistimmin geelin vaikutuksesta. Kuitujen poisto jätti jälkeensä ohuen, puolikiiltävän ja vaaleanruskean liimapinnan. Paljastunutta liimapintaa kostutettiin vaa-roen veteen kastetulla pumpulipuikolla ja tämän seurauksena liiman havaittiin irtoavan. Menetelmä ei kuitenkaan ollut erityisen tehokas ja vaikutti siltä, että liiman poistamisen nopeuttamiseksi ja tehostamiseksi kosteutta olisi tarvittu enemmän. Tämä oli kuitenkin ristiriidassa kohteen sietokyvyn kanssa. Lisäksi liiman poistoon tarvittiin melko paljon hankaus- ja painovoimaa, mikä jälleen saattoi vaarantaa kohteen turvallisuuden. Liiman ja paperikuitujen poistoa kokeiltiin myös kuiviltaan, jonka seurauksena ilmaan ja kohteen ympäristöön levisi paljon hienojakoista tomua. Ajan säästämiseksi verson paperikuidut kuitenkin poistettiin kuiviltaan skalpellilla rapsuttamalla. Paikoin paksumpi ja murtunut liimakerros irtosi helposti kuitujen mukana. Työvaiheen jälkeen vedoksen versolta oli poistettu kaikki paperikuidut, mutta rusehtavia liimajälkiä jäi eri puolille paperipohjaa. Verson jatkokäsittelyä ei koettu enää tarpeelliseksi, sillä ohut liimakerros oli siisti ja stabiili oloinen. Sen ei odoteta edistävän kohteen vaurioitumista. Taustan poiston jälkeen vedospaperin aikaisempi jäykkyys ja pahvin aiheuttama jännite olivat pois-sa.

6.5.2 Repeämien paikkaus

Pahvin poistoa seurasi vedoksen vasemman reunan suuren repeämän paikkaus. Paikkauksessa käytettiin japaninpaperia ja metyyliiselluloosaa. Kohde käännettiin kuvapuoli alaspäin suojapahville ja tuettiin paikoilleen. Repeämä tuettiin versolta käsin pohjapaperin kevyen kellertävää sävyä vastaavalla keskipaksulla (noin 30g/m²) japaninpaperilla. Repeämän tukeminen tapahtui osissa noin parin senttimetrin levyisillä japaninpaperinpalasilla. Paikkapalat kiinnitettiin paikoilleen 10 % metyyliiselluloosalla ja ne tuettiin kuituharsojen, imupaperin, tukipahvin ja painon alle kuivumaan. Suuren repeämän paikkausten kuivuessa paikattiin vedoksen reunoilta viisi pienempää repeämää samalla periaatteella.

Paikkausten kuivuttua suurta repeämää käsiteltiin kuvapuolelta käsin. Repeämän reunojen jäykkyys, epätasaisuus ja deformaatio hankaloittivat vaurion siistimistä. Reunojen asemoinnin helpottamiseksi niitä kostutettiin hyvin hienovaraisesti 0-koon sivelti-

mellä mikroskoopin alla. Kostutuksessa käytettiin veden lisäksi juoksevampaa 5 %:sta metyyliiselluloosaa. Repeämän paperikuidut imaisivat kosteuden nopeasti ja turvotesaan relaksoituivat ja pehmenivät. Taipuisat reunat paineltiin tasaisiksi litteäpäisellä hammaslääkärin työkalulla. Reunojen asemoinnin jälkeen repeämä tuettiin kuivumaan painon alle. Reunojen asemoinnissa käytetty metyyliiselluloosa kiinnitti repeämän reumat siististi yhteen. Repeämän reunoilla oli myös muutama lähes irrallinen kuvaaineshiutale, jotka kiinnitettiin samalla paikoilleen. Repeämän annettiin suoristua painojen alla useamman päivän ajan. Tämän jälkeen repeämä oli umpeutunut ja tasainen. Se erottui kuitenkin hyvin selvästi hieman muusta kuvapinnasta kohonneena vaaleana, kiemurtelevana juovana.

6.5.3 Puuttuvien kuva-alojen retusointi

Kohteen kokonaisvaltaisen esteettisen ulkoasun parantamiseksi repeämät katsottiin aiheelliseksi retusoida. Retusoinnissa käytettiin Winsor & Newtonin taiteilijalaadun kakkuvesivärejä. Ennen retusointia käsiteltäville alueille siveltiin ohut kerros 5 %:sta metyyliiselluloosaa. Tarkoituksena oli muodostaa eristävä kerros värin ja kohteen välille ja estää retusointivärejä uppoamasta suoraan paperikuituihin. Sopivien retusointivärisävyjen etsiminen oli perusteellista työtä. Suuri paikattu repeämä sijaitsee vihertävän harmaan taustan alueella. Sopiva sävy löydettiin sekoittamalla värejä ivory black, charcoal grey, sekä titanium yellow. Retusointi tapahtui maltillisesti pienissä osissa ja hyvin haa-lealla sävyllä. Työ toteutettiin mikroskoopin alla 00-koon siveltimellä. Retusointiväriä levitettiin kaksi kerrosta lopputuloksen jäädessä kuitenkin astetta vaaleammaksi kuin ympäröivä kuva-ala.

Ohessa valmisteltiin kaksi erillistä paikkapalaa vedoksen oikean sivun puuttuvaan koolon, sekä yläreunan nastanreikään sopiviksi. Paikkapalat leikattiin paksusta, vedospaperin tuntua vastaavasta kellertävästä ja sileäpintaisesta japaninpaperista. Paikkapalat muotoiltiin hieman suuremmiksi kuin paikattavat alueet ja sävytettiin samalla suuren repeämän retusoinnissa käytetyllä värillä. Sävytetyt paikkapalat vastasivat melko identtisesti kohteen taustan väriä jääden kuitenkin hivenen alkuperäistä vaaleammiksi. Paikkapalat asetoitiin sopivalle kohdalle ja kiinnitettiin ohuehkolla japaninpaperipalalla. Kiinnitysten annettiin luonnollisesti kuivua ja suoristua painon alla. Liimauksen kuivuttua oikean sivun paikattu alue leikattiin samaan linjaan vedoksen reunan kanssa. Lopuksi kuvan alareunan silmiinpistävä vaalea alue retusoititiin. Sopiva vaaleanruskea

sävy sekoitettiin väreistä raw umber, nickel titanium yellow sekä charcoal grey. Ennen retusointia käsiteltävälle alueelle lisättiin kerros metyyliiselluloosaa.

6.5.4 Kiinnitys säilytyspahveihin

Edellä kuvattujen toimenpiteiden jälkeen kohteen ulkoasu kohentui huomattavasti. Kohteen kannalta suurin uhkatekijä, huonolaatuinen taustapahvi poistettiin onnistuneesti ja repeämät ja puuttuvat alueet paikattiin ja häivytettiin hienovaraisella retusoinnilla. Vedos on suoristunut ja kuva-ala on yhtenäinen. Viimeisenä työvaiheena kohteelle leikattiin uudet suojapahvit säilytystä varten. Pohjapahvin mitaksi valittiin 40x30 cm, sillä tämä vastaa museolla käytössä olevien säilytyslaatikoiden mittoja. Kehystyksessä käytettiin Nielsen&Bainbridge-yrityksen kaupallisia Artcare-pahveja. Käytettyjen pahvien tarkemmat tiedot ja ominaisuudet on mainittu luvussa 5.5. Pahvien leikkuusta vastasi Heikki Rapo.

Pohjapahvi ja valoaukkopahvi kiinnitettiin toisiinsa käyttäen Filmoplast SH-tekstiiliteippiä. Teippi toimii saranana suojapahvien yläreunassa. Valmistetietojen mukaan teippi on hyvin lujatekoista ja repäisynkestävää ja soveltuu saranakäyttöön paremmin kuin paperiteipit, jotka saattavat saranan avaamisen ja sulkemisen aiheuttamisen mekaanisen rasituksen myötä haurastua ja revetä helpommin. (Archival Methods 2014). Pahvien kiinnityksen jälkeen valokuva kohdistettiin silmämääräisesti sopivalle korkeudelle. Pyrkimys oli saada naishahmo mahdollisimman keskelle ottaen samalla huomioon hänen istuma-asentonsa. Vedoksen reunat jäivät pahvin reunojen alle noin 4-10 mm alalta. Kiinnitys tapahtui valokuvakulmilla, jotka aseteltiin vedoksen jokaiseen kulmaan. Ennen kulmien lopullista kiinnitystä oli vielä tarkistettava, etteivät kulmat pistäneet häiritsevästi esiin pahvin alta. Paikoin kulmat näkyivät, jolloin niitä leikattiin pienemmiksi. Kulmien muotoilun jälkeen kulmat kiinnitettiin paikoilleen Filmoplast-paperiteipillä. Teippeä painettiin vielä nuuttausluulla, jotta ne tarttuisivat mahdollisimman napakasti pohjapahviin. Kuvan diaarinumero merkittiin kevyesti lyijykynällä valoaukkopahvin vasempaan alakulmaan.

7 Tutkimuskohde 3: Miehen muotokuva

7.1 Kohteen kuvailu

Kyseinen teos löytyy Suomen valokuvataiteen museon teostietokannasta diaarinumerolla D2014:8. Seuraavissa alaluvuissa kuvaillaan tarkemmin kohteen rakennetta, sisältöä ja kuvapinnan värityksen erityispiirteitä.



Kuva 3. Kohteen tunnistekuva ennen konservointia. SVM, Virve Laustela 2014.

7.1.1 Kuvan rakenne ja sisältö

Näyttävä kohde rakentuu valokuvavedoksesta ja tämän taustakankaasta. Samassa säilytyslaatikossa ovat myös kohteen vanhat mustaksi maalatut puukehykset sekä kehyslasi ja tukipahvit. Kohde oli purettu pois kehyksistään ennen tämän opinnäyteprosessin aloitusta. Muotokuvan korkeus on 50 cm ja leveys 40,5 cm.

Kuvassa on nähtävissä melko nuori tai nuorekkaan oloinen viiksekäs mies. Muotokuva on rajattu reunoiltaan epätarkaksi rintakuvaksi. Miehen yleisilme on hyvin huoliteltu. Hänen hiuksensa on kammattu sileiksi ja viikset ovat symmetrisen tasaiset. Yllään hänellä on musta puvuntakki, jonka alta erottuvat musta liivi, valkoinen kauluspaita ja musta solmio. Miehen kasvojen ilme on virkeä ja tarkkaavainen, mutta silmistä tai muista kasvojen piirteistä ei välity persoonallisuutta tai eloa.

7.1.2 Kuvapinnan värityksen luonnehdinta

Valokuvan käsinvärityksessä on käytetty hyvin kokonaisvaltaista väritysmetodia. Kohteen valokuvaukselliset piirteet ja yksityiskohdat ovat kadonneet paksujen värikerrosten alle. Työn jälki vaikuttaa tyypilliseltä retussiruiskuväritykseltä, jota sovellettiin erityisesti suurennosten väritykseen. Paksujen värikerrosten lisäksi värialojen siirtymä ja sävyvaihtelut ovat hyvin pehmeitä ja muodostavat sulavia sävyaloja. (Henisch & Henisch 1996, 96, 98.) Tämä piirre on nähtävissä erityisesti taustan hehkeässä sinisessä värityksessä. Sinisen eri sävyt vaihtelevat sulavasti keskenään ja tummat värialat liukuvat pehmeästi vaaleammiksi. Vastaavaa sulavalinjaista väritystä on nähtävissä miehen mustassa puvuntakissa ja liivissä tummien sävyjen haaleudessa kohti vaaleampaa harmaata. Ihon väritys on hyvin tasaista ja väritys sallii kasvonmuotojen kuulua esiin. Hiuksien, kulmakarvojen ja viiksien väritys on toteutettu samalla neutraalin ruskealla sävyllä eikä väripinnoilla esiinny merkittäviä sävyvaihteluja. Tasapaksu ruskean värin käyttö luo illuusiota hiusten paksuudesta ja viiksien tuuhteudesta. Eniten kasvojen ulosantia ja tunnetta manipuloi silmien väritys. Väritys on tasaista ja paksua, minkä seurauksena katse näyttää lasittuneelta ja maalaukselliselta. Mahdollisesti alkuperäisestä valokuvasta välittyvä persoonallisuus on haudattu tahallisen paksujen ja kattavien värikerrosten alle. Toisaalta tässä vaiheessa on korostettava, että suurennokset olivat usein hyvin haaleita ja sellaisenaan epäedustavia. (Albright & Lee 1989, 31). Tässä tapauksessa kokonaisvaltainen väritys oli välttämättömyys. Kuvaa tarkastellessa erottuvat silmiinpistävästi myös miehen korvat, jotka näyttävät sellaisenaan piirretyiltä eivätkä tunnu täysin istuvan kasvojen muotoon ja asentoon.

Stereomikroskooppisuurennoksissa kuvapinta näyttäytyy hyvin tasaisena ja sileänä. Kuvapinnan mikroskooppisuurennokset löytyvät liitteestä 5 sivuilta 9-11 (kuvat 19-24). Käytetty väri on ollut tasalaatuista, eikä värialueiden pinta ole kerrostunut tai karhea. Väripintojen siirtymät ja sävyvaihtelut on toteutettu sulavasti ja pehmeästi, mikä viittaa

retussiruiskun käyttöön. Retussiruiskun käytöstä kielii myös havainto, että siveltimenjälkiä ei ole nähtävissä. Väritys ei vaikuta haalistuneen merkittävästi.

7.2 Kuvatyyppin tunnistus

Ensiesittelyn yhteydessä kohde vaikutti tyyppilliseltä hopeagelatiinisuuennokselta, kuten aiemmin luvussa 6 esitelty naisen muotokuva. Tässä tapauksessa väritys on kuitenkin kokonaisvaltaista ja väripinnat ovat sameita ja paksuja. Väripinnat eivät salli valokuvallisten elementtien astua esiin. Tyyppillisesti jopa raskaasti päällemaalatuissa vedoksissa on joitakin kevyemmin käsiteltyjä alueita, kuten kasvonpiirteet ja erityisesti silmät. Tässä kohteessa myös silmät ovat raskaasti päällemaalatut, eikä alkuperäistä kuvapintaa ole löydettävissä. Raskas päällemaalaus on toki tyyppillistä suuremman koluokan muotokuvissa. Mikäli alkuperäinen suurennettu kuva on ollut hyvin haalea ja epätarkka, käsinväritys ja piirteiden vahvistus oli välttämätön toimenpide. Kokonaisvaltaisen värityksen seurauksena valmis väritetty valokuva muistuttikin enemmän maalausta. Kohteen värityksessä on melko varmasti käytetty retussiruiskua. Menetelmä saavutti suosiotaan juuri suurennoston värityksessä ja sai aikaan näyttävämpiä tuloksia 1900-luvun alussa. Suomen valokuvataiteen museon ylläpitämän Kysy museolta-palvelun tietojen mukaan vastaavankokoisten, suurten väritettyjen vedosten teettäminen oli kotimaassa hintavaa ja siksi monet päättivät valmistuttaa muotokuvansa Ruotsissa edullisemmin hinnoin. (Virtanen 2013). Kohteen tarkasta valmistusajankohdasta ja -paikasta ei ole kuitenkaan varmuutta, sillä kohteessa ei ole erillisiä merkintöjä tai tietoja, jotka saattaisivat opastaa näiden kysymysten ratkaisussa. Ottaen huomioon suurennoston väritystyylin ja kuvan henkilön ulkoasun, on oletettavaa että kohde valmistettiin 1900-luvun alkuvuosikymmeninä. Valkoinen ja tasainen baryyttikerros on selkeästi havaittavissa, sillä kuva-aines on hilseilyt näyttävästi pois kohteen yläosissa. Hygrooskooppisen luonteensa vuoksi gelatiini on altis laajenemaan ja kutistumaan, mikä toistuessaan voi aiheuttaa pysyviä kemiallisia muutoksia ja rasitteita gelatiinin rakenteisiin. Todennäköisin syy gelatiinin irtoamiselle tässä tapauksessa lienee altistuminen valolle. Vaurion keskittyminen vedoksen yläosaan voisi viitata jonkinlaisen kohdevalaistuksen käyttöön. Haitallinen säteily on vaurioittanut ja muuttanut gelatiinin kemiallista rakennetta aiheuttaen kuva-aineksen irtoamista hilseilynä. Todennäköisesti säteilyyn on yhdistynyt lämpöä, joka tunnetusti kuivattaa ja kutistaa gelatiinia. Haitallisen valon ja lämmön yhdistelmällä on sideaineessa tuhoisat seuraukset.

Mikroskopoimalla havaitaan, että säilynyt kuvapinta on äärimmäisen sileä ja tasainen, sillä baryyttikerroksen ohella myös paksut värikerrokset tasoittavat pintaa. Kohteesta jo irronneita emulsiohiutaleita ja niiden käyttäytymistä oli mahdollista tutkia lähemmin. Melko nopeasti havaittiin, että irronnut emulsiohiutale reagoi voimakkaasti kosteuden läsnäoloon. Se osoitti tyypillisiä gelatiinin piirteitä turpoamalla ja pehmenemällä voimakkaasti ja nopeasti. Samalla havaittiin, että sinisen hiutaleen väri oli vesiliukoista, sillä kostuessaan sininen sävy levisi nopeasti kosteuden kuljettamana siveltimeen ja aluspahviin. Näiden havaintojen pohjalta tehtiin päätelmä, että kohde tosiaankin on hopeagelatiinisuuennos, jonka väriyksessä käytetyt vesiliukoiset värit, todennäköisimmin vesivärit, on levitetty kohteen pinnalle retussiruiskulla.

7.3 Vauriokartoitus

Kohteen kattava vauriokartoitus on luettavissa liitteessä 3 sivuilla 4-5.

7.4 Konservointisuunnitelma

Aiemmista vedoksista poiketen tämän muotokuvan konservoinnin haastavuutta ja vaativuutta on korostettava. Kohteen kuvapinnan hilseily tekee valokuvasta äärimmäisen herkän ja työlään konservoitavan. Kuvapinnan herkkyyden vuoksi kohteen käsittely ja siirtely vaatii erityistä suunnittelua ja huolellisuutta. Kohteen kääntäminen ja pystyyn nostaminen on mahdotonta.

Kohteen käsittelyn helpottamiseksi jatkossa olisi gelatiinin hilseily saatava väheneeseen. Tavoitteena olisi kokeilla irtoavan kuva-aineksen kiinnitystä takaisin baryyttipäällysteiseen pohjapaperiin. Kiinnitykseen sopiva materiaali olisi valikoitava ottaen huomioon vaurioituneen gelatiinin herkkyys ja kuvapinnan vesiliukoinen väritys. Samalla on huomioitava, että paljas baryyttipaperin pinta voi olla altis mekaanisille vaurioille ja tahriintumiselle. Baryyttikerros voi liueta ja pintakiiltoiltaan poikkeavat tahrat erottuvat hyvin selvästi mattapintaisesta baryyttipaperista. Liima-aineiden kokeilu suoraan kohteeseen olisi hyvin riskialtista toimintaa. Näin ollen kiinnityskokeiluja tullessa tekemään erilliselle baryyttipaperille kohteesta jo irronneilla gelatiinihiutaleilla. Kohteesta irronneita kuvapinnan hippusia on kerätty talteen suuria määriä. Kyseisiä kuvapinnan kappaleita on mahdoton asemoida takaisin alkuperäisille paikoilleen, joten ne varataan tutkimuskäyttöön.

Kiinnityskokeilujen tavoitteena olisi löytää jonkinlainen toimiva menetelmä hilseilyn hillitsemiseksi. Kohteen kokonaisvaltainen käsittely olisi kokonaisuudessaan hyvin aikaa-vievä ja laaja operaatio, joten mahdollisen ratkaisun löydyttyä kokonaisvaltaista käsitte-lyä tuskin toteutetaan tämän opinnäytteen puitteissa. Kohteen tulevaisuudesta ei ole varmuutta. Nykyisessä kunnossa sen esittäminen on mahdotonta. Lisäksi kohteen ku-vapinnan vaurioituminen on niin vakavaa, että kuvapinnan hilseilyn kiinnityksestä huo-limatta kohde ei ole esillepanokelpoinen.

7.5 Konservointikertomus

Kuvapinnan hilseilevän gelatiinin kiinnitystä kokeiltiin eri metodein. Kiinnityskokeilut eri materiaaleilla ja kiinnitysten tulokset kuvataan seuraavissa alaluvuissa.

7.5.1 Alustavia kiinnityskokeiluja

Kohteen säilymisen kannalta tavoitteena oli löytää jokin toimiva metodi hilseilyn hillitsemiseksi, sekä lähes irrallisten kuva-aineshiutaleiden konsolidoimiseksi. Gelatiinikeroksen mekaaniset vauriot ovat valokuvakonservoinnin saralla tuttu ilmiö ja aihepiiristä on löydettävissä paljon kirjallisuutta. Miehen muotokuvan tapauksesta tuntuu tosin te-kevän poikkeuksellisen se, että tässä tapauksessa kuvapinnan vaurioituminen on ää-rimmäisen mittava ja tuhoisa ilmiö. Tutkitussa kirjallisuusaineistossa hilseilevän tai ir-ronneen gelatiinin kiinnityksessä suositeltiin enimmäkseen käytettäväksi laimeaa gela-tiiniliuosta, joten kiinnityskokeilujen aloittaminen tuntui mielekkäältä tällä metodilla. Kiinnityskokeiluissa käytettiin testimateriaalina kohteesta jo irronneita gelatiinihiutaleita. Kiinnityspohjaksi tarvittiin baryyttipaperi. Baryyttipaperipohja valmistettiin leikkaamalla erään tutkimuskäyttöön tarkoitetun hopeagelatiinivedoksen valkoiset marginaalit irti ja irrottamalla päällimmäinen gelatiinikerros mekaanisesti hankaamalla lämpimässä, noin 45-asteisessa vedessä. Valmistetut baryyttipaperit ilmakeivattiin ennen kiinnityskokeilu-jen aloittamista. Kiinnitystestit toteutettiin stereomikroskoopin alla.

Kiinnityskokeilun työvälineinä käytettiin pientä 0-koon sivellintä, sekä litteäpäistä ham-maslääkärin työkalua. Ensimmäisessä vaiheessa emulsion kiinnitystä kokeiltiin 1,5 ja 3 %:lla laimeilla gelatiiniliuoksilla. Gelatiinin pito tuntui napakalta, eikä se kastellut refe-renssimateriaalia. Toisaalta liuokset alkoivat nopeasti geeliytyä, mikäli niiden lämpötila laski. Geeliytyminen, sekä liuosten paksuus hankaloitti gelatiinin levitystä siististi hiuta-

leiden alapuolelle. Kuivuessaan gelatiini muodosti kiiltävän kalvon mattapintaiselle baryyttipaperille. Kahdesta käytetystä konsentraatiosta 1,5 % gelatiiniliuos vaikutti viskositeetiltaan paremmalta. Toisaalta molemmat liuokset osoittautuivat liian kuiviksi, sillä gelatiinihiutaleet eivät relaxoituneet kontaktista liimaan. Kuivien ja jäykkien hiutaleiden kiinnitys oli haastavaa ja erityisesti suurempikokoiset (halkaisija vähintään 10mm) hiutaleet halkeilivat pienempiin osiin, eivätkä kestäneet kevyttä painamista.

Gelatiiniliuosten ohella kokeiltiin myös noin 4-5 %:sta veteen liuotettua metyyliiselluloosaa (MC 3000), jota oli tarvittaessa mahdollista ohentaa lisää vedellä. Gelatiinin tavoin myös metyyliiselluloosaluos muodosti kuivuessaan kiiltävän kalvon baryyttipaperille. Etenkin entisestään laimennettu metyyliiselluloosa tuntui kostuttavan gelatiinia ja samalla relaxoivan sitä. Näin ollen hiutale suoristui hieman ja kesti paremmin kevyttä painamista. Toisaalta liika kosteus kasteli gelatiinia saaden hiutaleen kupruilemaan ja turpoamaan. Samalla havaittiin, että kosteus aktivoi testimateriaalin sinistä väritystä ja väriä levisi hiutaleen ympäristöön. Lisäksi vaikutti siltä, että hyvin vesiohenteisen liuoksen pito ei yltänyt gelatiiniliuosten tasolle. Kuivuessaan gelatiinihiutaleet alkoivat halkeilla ja paikoin irrota baryyttipaperista. Vahvempi ja paksumpi liuos olisi odotetusti omannut paremman pidon, mutta olisi hankalammin levitettävissä.

7.5.2 Kiinnityskokeilujen toinen jakso

Gelatiinin ja metyyliiselluloosan lisäksi valmistettiin joukko erilaisia konservointikäytössä yleisiä liima-aineita, joiden toimivuutta testattiin gelatiiniemulsion kiinnityksessä. Testiin valittiin Klucel G, Paraloid B-72, sekä Aquazol 200 ja 500. Valmistetut liuokset ja konsentraatiot on esitetty taulukossa 1 sivulla 54.

Klucel G (hydroksipropyyliselluloosa) kuuluu metyyliiselluloosan tavoin selluloosaeettereihin, joiden monipuolisuus on tiedostettu erityisesti paperikonservoinnin alalla. Hydroksipropyyliselluloosa omaa verrattain vastaavanlaisia ominaisuuksia kuin metyyliiselluloosa ja sitä suositellaan käytettäväksi erityisesti hilseilevien tai irtoavien pintojen kiinnityksessä, sekä vesiliukoisten, usein mattapintaisten värien suojana esimerkiksi pesun aikana. Kyseinen liima-aine ei omaa kovin tiukkaa pitoa, mutta on osoittautunut toimivaksi mm. mattapintaisten väripintojen kiinnityksessä. Etanoli-liuoksessa Klucelia on käytetty tummien ja kosteudelle herkkien väripintojen konsolidoinnissa. Kaikkien selluloosaeetterien tavoin myös hydroksipropyyliselluloosa kärsii hapettumisen aiheuttamasta rakenteellisesta heikkenemisestä etenkin valon vaikutuksesta. Se voi muiden

selluloosaeetterien tavoin muodostaa ristsidoksia käytettynä huonokuntoisten, orgaanisten materiaalien yhteydessä happamissa olosuhteissa. Klucel altistuu biologisille vaurioille, mutta ei muiden selluloosaeetterien tavoin aiheuta pigmenttien tummumista. Hydroksipropyyliselluloosan verrattain suurempi molekyyli­massa lisää materiaalin elastisuutta ja vetolujuutta. (Horie 1987, 126-128; Paper Conservation Catalog 1988, ch.23, 9; Paper Conservation Catalog 1989, ch.46, 21, 24, 29.)

Paraloid B-72 on kopolymeeripohjainen, termoplastinen akryylihartsi. Sen on todettu olevan stabiili ja monikäyttöinen liima-aine, jonka soveltuvuus konsolidoinnissa, kiinnityksessä ja liimana on havaittu toimivaksi useilla konservointialoilla. Toisaalta kyseisen materiaalin käyttö on paperikonservoinnin alalla vähäisempää, sillä liima ei ole vesiliukoista ja muodostaa yleensä hyvin tiukan ja vahvan pidon. Näin ollen kyseisen materiaalin valinta tähän tutkimukseen perustui lähinnä kuriositeetille ja halulle saada empiiristä kokemusta materiaalin käytöstä ja ominaisuuksista. Toisaalta kyseistä Paraloidia suositellaan esimerkiksi vedelle arkojen värimateriaalien konsolidointiin. Mietoina konsentraatioina liima kuivuu mattapintaiseksi. Vastaavasti suurissa konsentraatioissa liima voi kuivua kiiltäväksi ja kellertäväksi, sekä paakkuuntua. Se voi myös muuttaa tiettyjen väriaineiden sävyä. Koostumukseltaan liima on joustavaa, eikä sen ole havaittu haurastuvan tai murenevan kuivissakaan olosuhteissa. Toisin kuin useimmat muut akryylihartsit, Paraloid B-72 ei tiettävästi muodosta ristsidoksia edes lämmön tai UV-säteilyn vaikutuksesta. Se ei myöskään altistu biologisille vaurioille. (Paper Conservation Catalog 1988, ch.23, 11; Paper Conservation Catalog 1989, ch.46, 64, 66.) Valokuvakonservoinnin saralla Paraloid B-72 on todettu toimivaksi ainakin murtuneiden lasinegatiivien korjauksessa. (Whitman 2007, 1-2).

Kolmanneksi liima-aineeksi valittu Aquazol on vesiliukoinen, synteettinen hartsi, joka melko uutena tulokkaana on saanut ristiriitaisia käyttöarvioita eri konservointialojen ammattilaisilta. Aquazolin käyttömahdollisuudet ulottuvat paperimateriaalien ohella esimerkiksi maalauksiin, sekä lasille ja puulle. Aquazolin puolesta puhuvat materiaalin monipuolinen liukoisuus, myrkyttömyys, sekä helppokäyttöisyys. Se omaa toimivan liima-aineen pidetyt ominaisuudet, kuten hyvän pidon ja stabiiliteetin. Toisaalta sen on hygroskooppisten materiaalien yhteydessä raportoitu aiheuttavan käsiteltävän materiaalin tummumista, mistä johtuen herkkien materiaalien tapauksessa Aquazolin liuottimeksi suositellaan asetonia. (Bosetti 2007.) Aquazol-tuoteperheen liimojen vahvuus kasvaa materiaalin molekyyli­massan myötä. Näin ollen Aquazol 50 on koostumukseltaan hyvin juoksevaa, mutta ei välttämättä muodosta tarvittavan vahvoja sidoksia. Vas-

taavasti Aquazol 500-liimalla on parempi liimausteho, mutta sen viskositeetti estää liimaa levittymästä pieniin rakoihin tai halkeamiin. Näin ollen konservointikäytössä kenties yleisin Aquazol 200 asettuu ääripäiden väliin omaten molempien hyväksi havaittavia ominaisuuksia. Aquazolin käyttöön liittyviä ongelmia ovat mm. liiman liian heikoksi todettu pito tietynlaisten materiaalien yhteydessä, liima-aineen kasteleva ominaisuus, sekä hygroskooppinen luonne. Sen ei ole havaittu toimivan raskaiden kappaleiden liimauksessa, eikä kosteissa olosuhteissa. Lisäksi kuivuneen liiman kiilto on toisinaan koettu häiritseväksi. (Arslanoglu 2004, 10-11, 14.15.)

Taulukko 1. Kiinnityskokeilujen toisessa vaiheessa käytetyt liima-aineet.

Kauppanimi	Valmistettu liuos
Aquazol 500	5 % liuos puhdistettuun veteen
Aquazol 500	10 % liuos puhdistettuun veteen
Aquazol 200	5 % liuos asetoniin
Aquazol 200	7 % liuos puhdistettuun veteen
Klucel G	6 % liuos puhdistettuun veteen
Klucel G	3 % liuos puhdistettuun veteen
Paraloid B-72	40 % liuos asetoniin
Paraloid B-72	10 % liuos asetoniin
Paraloid B-72	5 % liuos etanoliin

Veden ohella liuottimina haluttiin kokeilla etanolia ja asetonia. Orgaaniset liuottimet edistävät vettymistä ja levitystä, sekä vähentävät pintajännitettä. Lisäksi liuottimen nopeampi haihtuvuus vaikuttaa liimauksen kuivumisen nopeutumiseen ja kiinnitettävän materiaalin vähäisempään kastumiseen. Kyseiset ominaisuudet koettiin edullisiksi gelatiinin kiinnityksessä.

Aquazol-liuokset muistuttivat ominaisuuksiltaan metyyliiselluloosaa. Aquazol 500-liuoksilla oli parempi pito kuin Aquazol 200-liuoksilla. Myös suuremmissa konsentraatioissa liima oli juoksevaa. Vesiohenteisten Aquazol-liuosten kastelevuudessa oli eroja. Luonnollisesti pienemmät 5 %:set konsentraatiot olivat vetisempiä ja saivat gelatiinihiutaleen kastumaan ja turpoamaan. Sama ilmiö oli havaittavissa myös vahvemmillä liuoksilla, mikäli liima-ainetta levitettiin suurempia määriä. Liian vettyneellä gelatiinilla oli huono liimautuvuus, eikä hiutale tarttunut kunnolla baryyttipaperiin. Asetoniin liuotettu Aquazol ei kastellut gelatiinia merkittävästi, mutta liuottimen haihtuessa oli liimaus suoritettava nopeasti. Tämä muodostui ongelmaksi hyvin käyrien ja taipuneiden hiutaleiden kiinnityksessä. Hiutaleet eivät pehmenneet tai relaksoituneet ja murenivat helposti pienempiin osiin.

Klucel-liuoksilla oli samankaltaisia piirteitä kuin Aquazolilla ja metyyliiselluloosalla. Liiman kosteus sai gelatiinin relaxoitumaan ja materiaalin murentuminen oli vähäistä. Klucelien pito ja liimautumisen nopeus vaikuttivat samalta kuin Aquazoleilla. Paksumman koostumuksensa vuoksi 6 %:sta Klucelia oli hankalampi levittää siististi pieniin rakoihin ja väleihin.

Paraloid B-72-liimojen toimivuus gelatiinihiutaleiden kiinnityksessä osoittautui kyseenalaiseksi. Liima oli kaikissa testatuissa konsentraatioissa liian jämää ja tahmeaa. Se myös kuivui hyvin nopeasti, mikä hankaloitti liimattavan hiutaleen asettelua. Nopean kuivumisen seurauksena liiman annostelu oli hankalaa ja se paakkuuntui nopeasti. Asetonipohjaiset liimat eivät kastelleet gelatiinia lainkaan ja materiaali murtui pienempiin osiin mekaanisesta painamisesta. Etanoliin liuotettu 5 % Paraloid kostutti gelatiinia jonkin verran, mutta liimauksen pito osoittautui huonoksi.

Myöhemmin havaittiin, että liimasidosten muodostumisessa oli eroja. Vesiohenteisilla Aquazol- ja Klucel-liimoilla kiinnitetyt koekappaleet olivat asettuneet tasaisemmin ja siistimmin kuivasta sisäilmasta huolimatta. Asetonipohjaisilla Aquazol- ja Paraloid-liimoilla kiinnitetyt hiutaleet olivat halkeilleet ja osittain irronneet baryyttipaperista. Liimojen liuottimet olivat mahdollisesti kuivattaneet gelatiinia entisestään. Toisaalta muutamia päiviä myöhemmin kaikkien kiinnitysten todettiin irtoavan jossain määrin. Asetoni- ja etanolipohjaisilla liimoilla kiinnitetyt gelatiinikappaleet hilseilivät ja irtosivat selvemmin kuin vesiohenteisilla liimoilla kiinnitetyt näytteet. Koejoukosta suosikeiksi nousivat vesiohenteinen 10 % Aquazol 500-liuos, sekä molemmat Klucel G-liuokset. Näiden ohella myös gelatiini vaikutti lupaavalta, sillä kaikissa näissä liiman jättämä pinta-kiilto vaikutti vähäiseltä. Mikroskooppikuvat edelläkuvatuista liimauksista löytyvät liitteestä 6 sivuilta 1-5 (kuvat 25-33).

Kiinnityskokeilujen seuraavassa vaiheessa päätettiin kokeilla Aquazol 500:sta vahvempaa 15-20 % liuosta 10 % liuoksen ohella. Lisäksi koekiinnitysten kuivaus haluttiin toteuttaa ilmakehän sijasta asteittain kosteuskammiossa. Tämän jälkeen kiinnitetyt gelatiinihiutaleet saivat kuivua huoneilmassa jonkin hengittävän materiaalin (polyesteri- ja silikonikalvo) ja painon alla, jotta nähtäisiin olisiko tällä selvää eroa perinteisen ilmakehän kuivauksen kanssa.

7.5.3 Kiinnityskokeilujen kolmas jakso

Ensimmäisistä kiinnityskokeilujen tulosten pohjalta päätettiin valmistaa vielä viisi uutta liuosta jatkotutkimuksia varten. Nämä liuokset on listattu taulukossa 2.

Taulukko 2. Kiinnityskokeilujen kolmannessa vaiheessa käytetyt liima-aineet.

Kauppanimi	Valmistettu liuos
Aquazol 500	18 % liuos puhdistettuun veteen
Aquazol 500	10 % liuos etanoliin
Klucel G	6 % liuos etanoliin
Klucel G	6 % liuos puhdistettuun veteen
Paraloid B-72	10 % liuos etanoliin

Ennen kiinnityskokeilujen aloitusta baryyttipaperi leikattiin viiteen osaan, jotta ne sopivat paremmin kosteuskammioon. Kosteuskammion virkaa toimitti kannellinen muovirasia, jonka pohjalle levitettiin kostutettuja imupaperipalasia ja suojaava kerros kuitukangasta. Kansi esti kosteutta karkaamasta ja piti kammion olosuhteet nihkeinä. Kammion käytön suhteen toimittiin vain suuntaa-antavasti, sillä kosteuden lukemaa ei valvottu. Heti gelatiinihiutaleen kiinnityksen jälkeen testimateriaali siirrettiin kosteuskammioon noin 3-5 minuutin ajaksi. Aika vaikutti kaikkien testimateriaalien kohdalla sopivalta, sillä gelatiini ei näyttänyt rypistyvän tai kupruilevan. Kammiosta materiaalit siirrettiin pöydälle kuivumaan silikonipolyesteri-harson alle (kiiltävä silikonipuoli testimateriaaliin päin). Päälle aseteltiin lasilevyjä painoksi. Kiinnitykset saivat kuivua useita päiviä.

Testituloksia tarkasteltaessa havaittiin pettymykseksi, että kaikki gelatiinihiutaleet olivat kupruilleet tai niiden reunat olivat nousseet irti baryyttipaperista. Toisaalta verrattaessa tuloksia ensimmäisen ja toisen kierroksen kiinnityskokeiluihin, olivat uudet kiinnitykset jossain määrin tasaisempia ja pitävämpiä. Tuloksissa ei ollut selviä eroja muutaman päivän jälkeen, joiden aikana kiinnitykset olivat suojaamattomina ja ilman painoja. Stereomikroskoopin avulla havaittiin, että kiinnitettyjen gelatiinihiutaleiden pinnoilla risteili halkeamia ja kupruja, ja paikoin tietyt osat olivat irronneet paperista. Ensimmäisen kierroksen kiinnityksissä hilseily oli jo niin pahanlaatuista, että se oli nähtävissä paljain silmin. Toisen kierroksen kiinnitysten tapauksessa kupruilu ja irtoaminen saattoi johtua myös kiinnityksen yhteydessä käytetystä liiasta kosteudesta tai kiinnityksessä käytetyn liima-aineen epätasaisesta levittämisestä. Erityisen selvää gelatiinin kupruilu ja irtoaminen oli 18 % vesiohenteisen Aquazol 500 -liuoksen käytön yhteydessä. Tällä materiaalilla kiinnitetty koepalat näyttivät erityisen huonokuntoisilta 30-kertaisessa suurennok-

sessä. Vesiohenteinen Aquazol 500 näytti pitävän heikommin kuin etanoliin liuotettu. Toisaalta taas Klucel G-liuoksen kohdalla vastaavaa selvää eroa ei ollut nähtävissä. Mikroskooppikuvat asteittain kuivatuista kiinnityksistä löytyvät liitteestä 6 sivuilta 5-8 (kuvat 34-37).

7.5.4 Emulsion kiinnitys konservointikohteessa

Edellä kuvattujen tulosten valossa kiinnityskokeiluihin käytetyistä materiaaleista valittiin 10 % etanoliin liuotettu Aquazol 500. Liuoksen havaittiin kostuttavan gelatiinia ja siten hillitsevän hiutaleiden murtumista ja halkeilua. Samalla etanoli ei kuitenkaan kastellut kohdetta yhtä tuntuvasti kuin vesi. Liuotin myös haihtui vettä nopeammin, mikä hieman nopeutti liiman kuivumista. Aquazolin ominaispiirre on se, ettei materiaali kuivuessaan muutu tahmaiseksi kuten esimerkiksi gelatiini. Tästä johtuen kiinnitettävää emulsiokappaletta on painettava aloillaan sirojen pinsettien kärjellä kuivumiseen tarvittavan ajan. Aquazolin pito ei kokeilujen valossa ollut merkittävän suuri, mutta toisaalta minimaalisten hilseilevien hiutaleiden kiinnityksessä ei koettu tarvetta vahvemmalle liima-aineelle.

Museon laboratoriotiloihin rakennettiin pienimuotoinen kosteuskammio. Kosteuskammion käyttöön päädyttiin siksi, että kohteen kuvapinnan rutikuivat ja käyristyneet gelatiinihiutaleet voisivat pehmetä ja suoristua hieman. Muovipressu tuettiin ja kiinnitettiin seinään ja hyllykköön teipeillä siten, että se muodosti suojaavan teltan työpöytätilan ympärille. Itse konservointikohteen paikka oli kammion keskellä tukipahvin päällä. Kohteen molemmin puolin asetettiin muoviastiat, jotka täytettiin puolilleen kuumalla hana-vedellä. Lisäksi työvalo viritettiin vasemmalle puolelle pöytää. Erilaisille lisätarvikkeille ja työvälineille haettiin oma pyörillä liikkuva pöytä, sillä niitä ei ollut turvallista säilyttää kohteen ulottuvilla. Lisäksi silmälasien sankaan kiinnitettiin suurennuslasilevy, joka paransi näköyhteyttä kiinnitettävään pintaan.

Rakennettu kosteuskammio ei vaikuttanut kovin tehokkaalta. Toisaalta kohteen liiallisen kostumisen riski oli tällä haavaa minimaalinen. Kosteus ei kuitenkaan ollut riittävä, jotta gelatiinihiutaleet olisivat havaittavissa määrin relaxoituneet. Kammioon asetettu RH-mittari näytti lukemaa 55, mutta arvon eksaktiuteen on suhtauduttava varauksella. Kiinnitystyö oli äärimmäisen hankalaa ja erittäin hidasta. Kokeilu aloitettiin kuvan vasemmalta sivulta hilseilevän alueen rajalta, siniseksi maalatulta kuvapinnalta. Tällä alueella kuva-ala on pahoin pienen pienten halkeamien ja krakelyyrien peitossa. Jopa 00-koon sivellin tuntui aivan liian isolta ja kömpelöltä liiman levitykseen. Lisäksi liiman

levityksen kanssa oli oltava vikkellä, sillä etanolin alkaessa haihtua liima muuttui tahmaisemmaksi, eikä juossut tai levittynyt toivotusti. Pian havaittiin, että pahimmillaan gelatiini tarttui siveltimeen ja irtosi kokonaan kohteen pinnasta jättäen jälkeensä paljaan ja kirkkaan valkoisen baryyttikerroksen. Kiinnitettyä kohtaa painettiin varoen pienellä pyöreäpäisellä hammaslääkärintyökalulla, mutta gelatiinikerros oli aivan liian hauras kestääkseen painoa. Kiinnityksen sijaan toimenpide vain irrotti enemmän kuvainesta ja sai paikallisesti aikaan lisää murtumia. Ohessa havaittiin, että kiinnitettyjen alueiden ympärille muodostui pieniä rusehtavia ja tummia raitoja. Nämä olivat arvatenkin seurausta väriaineiden tummumisesta käsitellyillä alueilla. Mikroskooppikuvat käsitellyistä kuva-aloista ovat liitteessä 6 sivuilla 7-8 (kuvat 38-39).

Melko nopeasti kokeilun jälkeen todettiin, ettei kyseisen kohteen konservointia voisi jatkaa. Hilseilevä gelatiini on kohteessa niin herkkää ja haurasta, ettei se kestä fyysistä kontaktia. Käytännössä kokeilusta oli enemmän haittaa kuin hyötyä, sillä gelatiinia irtosi sitä mukaan kun joitakin satunnaisia alueita saatiin kiinnitettyä. Kiinnitys oli harvinaisen hankalaa, sillä otollisia työskentelykulmia oli hyvin vähän. Siveltimellä oli hankala päästä käsiksi tiettyihin paikkoihin. Mikäli työvälinettä ei päässyt hallitsemaan vakaasti, oli vaarana levittää liimaa ohi tai irrottaa lisää jo valmiiksi lähes irrallista gelatiinia. Päätökseen vaikuttivat myös Aquazolin aiheuttama värin tummuminen kiinnitetyillä pinnoilla. Mikäli liimaa oli liikaa, se kasteli gelatiinihippusen ja vaikutti samalla väriaineiden tummumiseen ja pintalian kasautumiseen käsitellyn alueen reunoille. Mikroskoopilla tarkasteltaessa havaittiin, että liimatut alueet kuivuivat odotetusti kiiltäviksi. Kiilto oli melko selvästi nähtävissä ja häiritsi kohteen esteettistä tasapainoa. Toisaalta tätä ei voi havaita paljain silmin, mutta mikäli kohde olisi käsitelty kauttaaltaan, olisivat kiiltävät yksityiskohdat varmaankin helpommin erotettavissa. Kiinnitetyt testialueet vaikuttivat kuitenkin pitäviltä. Toki gelatiini oli satunnaisesti noussut irti paperipohjasta, mutta tämä saattoi johtua liian vähästä liimasta kyseisellä alueella. Kuten aiemmin todettu, liiman annostelua ja levitystä oli äärimmäisen hankala kontrolloida. Auki jäi myös vaihtoehto oliko parin tunnin kuivumisaika Viledon-silikonipolyesterin (60g/m²) ja painon alla liian vähän. Silikoni ei päästänyt kosteutta haihtumaan ja kuivuminen tapahtui hitaammin. Näin ollen oli todennäköisesti virhe siirtää kohde takaisin suojalaatikkoonsa päivän päätteeksi.

7.5.5 Johtopäätökset

Kiinnityskokeilujen tulokset eivät antaneet suuria lupauksia hilseilevän gelatiinin kiinnityksen onnistumisesta. Toisaalta oli kieltämättä pettymys todeta, miten heikkoja tulok-

sia varsinaisella kiinnityksellä saatiin aikaiseksi konkreettisesti konservointikohteessa. Saavutetut tulokset voivat kuitenkin hyödyttää mahdollista seuraavaa konservointiyri-
tystä ja sitä suorittavaa henkilöä. Kohteen pitkälle edennyt vaurioituminen toimi otolli-
sena esimerkkinä jopa näennäisten harmittomilta tuntuvien olosuhteiden vaikutuksista
herkille valokuvamateriaaleille. Jatkoa ajatellen eräänä vaihtoehtona olisi jo irrallisten,
sekä lähes irrallisten gelatiinihiutaleiden poistaminen rapsuttamalla. Tämä kuulostaa
radikaalilta toimenpiteeltä ja vaikuttaa jossain määrin kuvan esteettiseen ulkoasuun,
vaikka hilseily ei kosketakaan suoraan kuvan mieshahmoa. Eniten hilseilevien riskialu-
eiden poiston jälkeen olisi mahdollista paikata kohteen kärsimät reunojen repeämät,
mutta tämä edellyttäisi, että kohdetta olisi turvallista käsitellä. Vaihtoehtoisesti jatkossa
olisi mahdollisesti selvitettävä kuvapinnan kiinnityksen mahdollisuutta myös liima-
aineen sumutusmenetelmällä.

8 Kohteille tehty tutkimukset

8.1 Miehen muotokuva

Kohteesta on irronnut paljon vaaleansinisiä emulsiohiutaleita, joita oli mahdollista käyt-
tää kiinnitystestien ohella analyttisiin tutkimusmenetelmiin. Erään kuvapinnan kappa-
leen materiaalitutkimuksessa sovellettiin röntgenfluoresenssispektroskopiaa (XRF),
sekä infrapunaspektroskopiaa (FTIR). Näytepalan tutkimusten tavoitteena oli tunnistaa
materiaalissa käytetty sideaine sekä mahdollisia pinnan värityksessä käytettyjä pig-
menttejä.

8.1.1 XRF-mittaus

Röntgenfluoresenssispektroskopia on non-destruktiivinen analyttisen kemian tutki-
musmenetelmä, joka soveltuu tutkittavan materiaalin sisältämien alkuaineiden tunnis-
tukseen ja pitoisuuksien määrittelyyn. Menetelmä soveltuu vain epäorgaanisille alkuai-
neille, sillä XRF ei kykene tunnistamaan magnesiumia kevyempiä aineita. XRF-
menetelmän toiminta perustuu röntgensäteilyn aiheuttamaan elektronien irtoamiseen ja
korvautumiseen uusilla elektroneilla atomin elektronikuorien välillä. Samanaikaisesti
elektronien siirtyminen saa aikaan fluoresenssisäteilyä. Alkuaineiden karakterisointi

perustuu nimenomaan fluoresenssisäteilyn laatuun, sillä jokaisella elementillä on uniikki, tyypillinen ”säteilyjälkensä”. (Stuart 2007, 229-233, 240-241.)

Mittaukset suoritettiin kannettavalla röntgenfluoresenssilaitteella. Kyseisen laitteen malli oli X-MET 7500 ja sen valmistajana toimii Oxford Instruments. Mittausaika oli 20 sekuntia. Laitteen mittaumoodiksi säädettiin pigmenteille ja mineraaleille parempi Soil_EL_FP.

Näytepalan mittauksen jälkeen saatiin lukemat useista alkuaineista, jotka on listattu oheiseen taulukkoon.

Taulukko 3. Näytepalasta todennetut alkuaineet röntgenfluoresenssispektrometrialla

Alkuaine	Mittatulokset, ilmoitettu parts per million (ppm).
Arseeni	209
Barium	13 526
Fosfori	4 735
Kalium	2 866
Kalsium	4 515
Kloori	51 035
Kromi	2 748
Lyijy	165 875
Mangaani	3 037
Rauta	554
Rikki	295 404
Strontium	492
Titaani	161 496
Vanadiini	36 554

Näytepalan vaaleansinisen sävyn vuoksi lähdettiin tutkimaan valkoisten ja sinisten epäorgaanisten pigmenttien koostumuksia. Titaatin ja lyijyn suuret pitoisuudet voisivat viitata titaanivalkoiseen sekä lyijyvalkoiseen. Lyijyvalkoinen on eräs vanhimpia synteetisestisesti tuotettuja pigmenttejä omaten erinomaisen kuulauden ja intensiteetin. Sakeutensa ja läpikuultamattomuutensa vuoksi lyijyvalkoista käytettiin tavallisimmin pohjaväreissä, sekä korostuksissa. Tavallisimmin sitä sekoitettiin muiden pigmenttien kanssa, erityisesti sinisen, jolloin saatiin aikaan kaunis taivaan sininen värisävy. Toisaalta lyijyvalkoisen myrkyllisyys koettiin haittatekijäksi. Tästä johtuen lyijyvalkoinen pitkälti korvattiinkin samankaltaisia optisia ominaisuuksia omaavalla, myrkyttömällä titaanivalkoisella 1900-luvun alkupuolelta lähtien. Titaanivalkoisen käyttö yleistyi suuresti 1930-luvulla. Titaanivalkoisen läsnäolosta näytteessä kielivät titaatin ja kalsiumin läsnäolo. Vastavasti lyijyvalkoisen läsnäoloa indikoi huomattava lyijypitoisuus. (Knuutinen 2011; Knuu-

tinen 1997, 42-43, 130; Stuart 2007, 242.) Tässä tapauksessa kaikki kolme alkuainetta olivat löydettävissä näytteestä. Miehen muotokuvan ajoituksen arvellaan sijoittuvan 1900-luvun alkupuoliskolle, jolloin sekä lyijy- että titaanivalkoista käytettiin samanaikaisesti. Toisaalta 1900-luvun alun valokuvapapereissa käytettiin mahdollisesti monenlaisia täyte- ja liima-aineita, esimerkiksi juuri titaania, klooria ja kaliumia. Kyseisiä alkuaineita olisi voinut kulkeutua näytteeseen paperipohjasta tai baryyttikerroksesta. Toisaalta on oleellista huomioda, että titaania löytyi erittäin suuria pitoisuuksia myös naisen muotokuvan väripintojen XRF-mittauksissa. Naisen muotokuvan tapauksessa titaanin oletettiin olevan peräisin paperipohjasta, eikä väripinnasta itsestään. Sama ilmiö saattaa toistua miehen muotokuvan tapauksessa. Barium on oletettavasti perua baryyttikerroksen bariumsulfaatista, samoin kuin strontium. Strontiumia lisättiin toisinaan bariumsulfaattiin. Yleisesti ottaen kaikki kvantitatiivisesti vähäiset alkuaineet ovat oletettavasti juuri materiaalissa ilmeneviä epäpuhtauksia tai täyteaineita. Mahdollisen sinisen pigmentin tunnistus osoittautui hankalaksi, sillä näytepalasta ei mitattu huomattavan suuria pitoisuuksia sellaisesta aineesta, joka suoraan indikoisi jonkin tunnistettavan sinisen pigmentin läsnäoloa. Useimmissa sinisissä pigmenteissa on tunnistettavina alkuaineina kobolttia, kuparia tai piitä. Preussinsinisen tunnistettavin alkuaine on rauta. (Stuart 2007, 242.) Bariumin ja mangaanin läsnäolo voisivat viitata mangaanisiniin, joka otettiin käyttöön 1930-luvulla. (Knuutinen 1997, 130). Kalium voisi viitata smalttiin, mutta samalla näytteestä olisi pitänyt löytyä myös kuparia. Toisaalta smaltin käyttö väheni dramaattisesti 1800-luvulla, jolloin koboltinsininen ohitti sen suosiossa parempien ominaisuuksiensa vuoksi. (Knuutinen 2011, Knuutinen 2007, 107). Vaihtoehtoisesti sininen väriaine voi olla peräisin myös orgaanisista, kasvipärisistä materiaaleista eikä siten ole tunnistettavissa XRF-menetelmällä.

Vaikka röntgenfluoresenssispektrometria on luotettava ja varteenotettava menetelmä pigmenttien tunnistukseen, on mittaustulosten analysoinnissa jätettävä sijaa vaihtoehdoille. Edellä esitellyt tulokset perustuvat lähdeaineiston viitteisiin ja kirjoittajan omiin tulkintoihin. Varmojen tulosten esittäminen yhden mittauksen perusteella ei ole suositeltavaa ja näin ollen kohteen katsotaan kaipaavan lisätutkimuksia väriaineiden tunnistamiseksi.

8.1.2 FTIR-mittaus

Infrapunaspektrometria on analyttisen kemian saralla käytetty tutkimusmenetelmä, jonka avulla on mahdollista tunnistaa orgaanisia yhdisteitä. Sitä sovelletaan tyypillisesti

sideaineiden, kuitujen ja tiettyjen pigmenttien tunnistukseen. Infrapunaspektrometrian avulla on mahdollista selvittää millaisia atomeja tai niiden ryhmittymiä näytteestä on löydettävissä ja millaiset sidokset niitä yhdistävät. Menetelmän toiminta perustuu energianvaihdoiksiin, joita ilmenee molekyylien ja sähkömagneettisen säteilyn välillä kun tutkimuskohteeseen kohdistetaan infrapunasäteilyä. Säteily saa molekyyliissä aikaan värähdys- ja pyörimisliikettä, jotka erottuvat absorptiojuovina energiaspektreissä. Absorptiojuovat vastaavat yksilöllisiä energioita tietyillä aaltolukuarvoilla. Tämän pohjalta on mahdollista muodostaa IR-spektri, josta absorptiojuovien sijainti, intensiteetti ja muoto ovat tunnistettavissa. Aaltolukualue on jaettavissa ryhmävärähdysten ja sormenjälkivärähdysten alueisiin. (Meller 2000, 53-54; Stuart 2007, 110-111, 118.)

Mittaukset suoritettiin Metropolia Ammattikorkeakoulun konservointiosaston laboratoriotiloissa Fourier Transform infrapunaspektrometrilla. Laitteen malli on Perkin Elmer Spectrum 100 FT-IR. Kyseisellä mallilla tehtävät mittaukset vaativat erillisen pienen näytepalan, joten menetelmä on destruktiivinen eikä siten sovellu eheiden tutkimuskohteiden analysointiin. Tässä tapauksessa kohteesta irronneita kuvapinnan kappaleita oli mahdollista hyödyntää destruktiivisessa tutkimuskäytössä.

Näytepalasta saatu spektri ei ollut intensiteetiltään toivotunlainen. Spektrissä on kuitenkin havaittavissa piikit arvoilla 3346,96 cm⁻¹, 1648,09 cm⁻¹, 1182,38 cm⁻¹, 1058,30 cm⁻¹ ja 928,74 cm⁻¹. Lisäksi spektrin sormenjälkialueella on erotettavissa useita rinnakkaisia absorptiojuovia. Näytepalasta saatua spektriä verrattiin referenssikirjaston gelatiinin spektriin ja niiden havaittiin vastaavan toisiaan ryhmävärähdysten alueella. Piikki lukuarvolla 1648,09 cm⁻¹ tunnistettiin proteiinihiikiksi. Referenssiin verraten sideaine oli mahdollista vahvistaa gelatiiniksi. Mahdollisten kohteen väriyksessä käytettyjen pigmenttien tunnistaminen voisi olla mahdollista saavutetun spektrin avulla, mutta vaatisi syvempää perehtymistä väriaineiden analytiikan mahdollisuuksiin.

8.2 Naisen muotokuva

Kuvapinnan väriyksessä käytettyjen pigmenttien tunnistamiseksi haluttiin kokeilla röntgenfluoresenssispektrometriaa. Mittauslaitteen tiedot ja menetelmän toimivuus on kuvattu tarkemmin luvussa 8.1.1.

8.2.1 XRF-mittaus

Mittaus suoritettiin naisen sinisen mekon oikeasta hihasta, läpikuultamattomalta väripinnalta. Siniseltä väripinnalta todennetut alkuaineet on listattu oheiseen taulukkoon.

Taulukko 4. Siniseltä väripinnalta todennetut alkuaineet röntgenfluoresenssispektrometriallla.

Alkuaine	Mittatulokset, ilmoitettu parts per million (ppm).
Alumiini	20 279
Barium	6 123
Hopea	1 183
Kalium	13 366
Kalsium	16 101
Kloori	74 716
Kulta	187
Magnesium	82 337
Mangaani	5 121
Pii	5 566
Rikki	178 088
Sinkki	148
Strontium	635
Titaani	195 830
Vanadiini	44 477

Monet löydetyistä alkuaineista, kuten titaani, kalsium ja kalium ovat tyypillisiä paperin täyte- ja lisäaineita. Niiden korkeat pitoisuudet todennäköisesti indikoivat kyseisten mineraalien käyttöä vedospaperin valmistuksessa. Löydetty barium viittaa todennäköisimmin emulsion alla olevaan baryyttikerrokseen. Kyseisten alkuainepitoisuuksien todentaminen johtuu siitä, että mittauksen aikana kuvapintaan kohdistuneet röntgensäteet läpäisevät väritetyn pinnan ja kulkeutuvat syvemmälle kohteen rakenteessa. Näin ollen väriaineen tunnistuksessa on pyrittävä erottamaan relevantit pigmentin tunnistusta helpottavat elementit vähemmän tärkeistä pohjan materiaaleista. Mittausalueelta todennetut alkuaineet eivät ensisilmäyksellä näyttäneet vastaavan suoraan mitään tiettyä sinistä pigmenttiä. Näytteestä löytynyt alumiini voisi viitata ultramariiniin tai koboltinsiniseen (Stuart 2007, 242). Koboltinsininen yleistyi pigmenttinä kaikissa maalaustekniikoissa 1800-luvun alussa. Toisaalta koboltinsinisen tapauksessa näytteestä olisi luonnollisesti pitänyt löytyä myös kobolttia. (Knuutinen 2011; Knuutinen 1997, 100.) Keinotekoisien ultramariinien käyttö yleistyi 1830-luvulta alkaen. Se omaa hyvän valonkestävyyden, mutta on peittokyvyltään melko huono. Tästä johtuen ultramariinia käytettiin usein kalkkimaaleissa paremman peittokyvyn saavuttamiseksi. (Knuutinen 1997,

97.) Näytteestä löytynyt kalsium viitanee paperin täyteaineisiin. Ultramariinin yhteydessä todennetut alkuaineet ovat referenssitapauksissa olleet alumiini, rikki, natrium ja pii (Knuutinen 1997, 96; Stuart 2007, 242). Toisaalta Knuutinen (2011) mainitsee myös, että ultramariinin todentaminen XRF-tekniikalla ei ole kaikista luotettavin metodi johtuen pigmentin kevyestä koostumuksesta. Vaikka täyttä varmuutta pigmentin todellisesta luonteesta on hankala todentaa, vaikuttaisi ultramariininsininen tämän tutkimuksen valossa todennäköisimmältä vaihtoehdolta. Näytteestä löytyvä alumiini, rikki ja pii voisivat täten viitata ultramariinin käyttöön. Toisaalta rikin läsnäolo voi olla yhdistettävissä myös kuvahopeaan.

Kuriositeettina mittaus otettiin myös vedoksen taustasta naishahmon selän takaa. Liuokoisuustestit osoittivat, että myös taustan väryksessä on käytetty hyvin ohut kerros harmaanvihertävää väriä. Mittauksessa todennetut suurimmat alkuainepitoisuudet olivat titaani (277 627), rikki (172 140ppm), kloori (101 590 ppm), vanadiini (57 448 ppm) ja kalsium (21 745 ppm). Muita löydettyjä alkuaineita olivat barium (9 305 ppm), kalium (8 603 ppm), mangaani (6 264 ppm), strontium (931 ppm), sekä hopea (382 ppm). Löydettyjen alkuainepitoisuuksien perusteella ei ollut mahdollista määritellä kuvapinnan väryksessä käytettyjä pigmenttejä. Tämä johtui todennäköisimmin ohuesta, lähes olemattomasta väripinnasta. Tässä mittauksesta todennetut alkuaineet ovat yleisiä valokuvan rakenteessa ja pohjamateriaalissa käytettyjä täyteaineita ja epäpuhtauksia.

8.3 Perhepotretti

Kohteen kuvapinnan väryksessä on käytetty paikallisia, paksuja valkoisia värikerroksia. Maalissa käytetyn pigmentin tunnistus voisi olla mahdollista röntgenfluoresenssispektrometrian avulla. Valkoiset värialat ovat myös paksuja ja siten sopivia materiaalitutkimukseen. Kohteen tutkimuksessa käytetyn laitteen, sekä menetelmän toimintaperiaatteet on kuvattu tarkemmin luvussa 8.1.1. Kohteen reunojen krakeloituneen liima-aineen tunnistukseen sovellettiin FTIR-menetelmää. Menetelmän toimintaperiaate ja mittalaitteen tiedot on selostettu luvussa 8.1.2.

8.3.1 XRF-mittaus

Valkoisen väripinnan mittaus suoritettiin seisovan tytön puseron rinnuksesta vasemmalta. Mittauksessa todennetut alkuaineet on listattu oheiseen taulukkoon.

Taulukko 5. Valkoiselta väripinnalta todennetut alkuaineet röntgenfluoresenssispektrometrial-
la.

Alkuaine	Mittatulokset, ilmoitettu parts per million (ppm).
Arseeni	3 897
Fosfori	6 859
Elohopea	13 382
Kalsium	15 472
Kloori	173 339
Lyijy	71 308
Pii	46 199
Rauta	8 359
Rikki	492 207
Tallium	966

Mittaustuloksia tutkittaessa huomio kiinnittyy erityisesti myrkyllisten arseenin, elohopean ja talliumin läsnäoloon näytealalla. Myrkyllisten elementtien läsnäolo ja korkea lyijypitoisuus viittaavat todennäköisimmin lyijyvalkoisen käyttöön. Lyijyvalkoista käytettiin erilaisissa sideaineissa 1800-luvun lopulle, kunnes titaani- ja sinkkivalkoinen korvasivat värin käytön öljy- ja vesiväreissä. Lyijyvalkoisen ominaispiirteitä ovat hyvä peittokyky, sekä myrkyllisyys. (Knuutinen 2011; Knuutinen 1997, 42-43.) Lyijyvalkoisen tiedetään kellastuvan tai tummuvan (Knuutinen 1997, 43). Toisaalta tässä tapauksessa kohteen valkoiset värialat ovat säilyneet hyvin puhtaina ja kuulaina. Toisinaan lyijyvalkoisen suojaksi levitettiin kerros vernissaa tai öljyä ehkäisemään värimuutoksia, mutta tässä tapauksessa mahdollista päällystyskerrosta ei ole nähtävissä tai se on hyvin hankalasti havaittavissa.

Mahdollisuus lyijyvalkoisen käytöstä kohteen kuvapinnan värytyksessä on hyvinkin todennäköinen ottaen huomioon kohteen iän ja XRF-mittauksella todennetut alkuaineet. Pigmentin todentamisessa käytettiin myös UV-valoa. Kohteen valaiseminen UV-valolla saa kohteen materiaaleissa aikaan fluoresenssi-ilmiön, jolloin tietyt aineet voivat hohottaa erivärisinä (Stuart 2007, 76). Toisaalta tunnistusmenetelmänä UV-fluoresenssi on pääasiallisesti vain suuntaa-antava, sillä tutkituissa aineissa käytetyt lisäaineet tai materiaalin ikä voivat ratkaisevasti vaikuttaa sen käyttäytymiseen ja tyypilliseen fluoresenssisäteilyyn. Kohdetta valaistiin pienellä, kannettavalla UV-valaisimella pimeässä huoneessa muutamien minuuttien ajan. Stuartin (2007, 77) mukaan sinkkivalkoisen fluoresenssisäteily erottuu vaalean vihreänä hehkuna, kun taas lyijyvalkoiselle tyypillinen väri on ruskea tai vaaleanpunainen. Useiden minuuttienkaan jälkeen kohteen väripinnoilla ei ollut havaittavissa merkittäviä muutoksia. Valkoinen väripinta näyttäytyi

kelmeän kuulaana, mutta erityistä fluoresenssisäteilyä ei ollut tunnistettavissa. Tulok-
sista huolimatta on melko varmaa, että kohteen valkoinen väri on lyijyvalkoista.

8.3.2 FTIR-mittaus

Vedoksen taustakartongin reunoilla on nähtävissä suuria määriä kiiltävää, krakeloitu-
nutta liimaa. Kyseistä materiaalia oli mahdollista irrottaa pieni kappale tutkimuskäyt-
töön, sillä paikoin liimapinnat olivat irronneet pohjamateriaalistaan lähes kokonaan,
eikä näytepalan irrottaminen siten aiheuttanut vedokselle vaurioriskiä. Näytepalan ana-
lysoinnissa käytettiin Metropolia Ammattikorkeakoulun konservointiosaston laboratorion
Fourier Transform infrapunaspektrometrillä (FTIR).

Saatua spektriä verrattiin referenssiaineiston erilaisiin liimaspektreihin. Vertailun perus-
teella osoittautui, että näytteestä saatu spektri vastasi täydellisesti referenssikirjaston
kalaliiman spektriä. Liima-aineen tunnistuksen jälkeen kohteessa on mahdollista havai-
ta kalaliiman tyypillisiä ikääntymisen piirteitä. Liima on paikoin tummunut, kutistunut ja
haurastunut. Rakenteellinen jännite ja ympäröivät olosuhteet ovat johtaneet liimapin-
nan krakeloitumiseen. (Paper Conservation Catalog 1989, ch.46, 42, 44.)

9 Yhteenveto

9.1 Käsinväriksen asettamat rajat

Valokuvien käsinväritys on itsessään äärimmäisen laaja ja monipuolinen ilmiö. Kuvien
värikyksen suosion huippuvuosina 1840-luvulta 1900-luvun alkuvuosikymmeniin oli va-
lokuvauksen saralla tapahtunut paljon. Erilaisin menetelmin valmistettuja kuvia tuotet-
tiin monenlaisille pohjamateriaaleille. Hopeasuolojen ohella kuvanmuodostuksessa
hyödynnettiin vaihtoehtoisesti myös pigmenttejä, rautasuoloja ja platinayhdisteitä. Tä-
män tiedostava voi ymmärtää kuinka monenlaisia menetelmiä ja -materiaaleja mono-
kromaattisten kuvien väriyksessä sovellettiin. Toisaalta tyypillisimmät väriyksessä
käytetyt materiaalit olivat perua maalaustaiteen puolelta. Väritysmenotit kuitenkin jalos-
tuivat nimenomaan valokuvapinnalle sopiviksi. Ohessa käyttöön otettiin monenlaisia
pohjustus- ja päällystysaineita.

Paperipohjainen hopeakuva vakiinnutti asemansa tavanomaisena valokuvana. Se oli hintansa ja saatavuutensa ansiosta helposti saavutettavissa ja omasi erinomaiset optiset ominaisuudet. Toisaalta valokuvaan on kuvatyypikohtaisesti liitettävissä tyypillisiä ongelmia, kuten kuvahopean säilyvyyden haasteet, sekä sideaineen ja paperipohjan asettamat fysikaaliset ja kemialliset ongelmat. Kuvapinnan värityksen koettiin parantavan monokromaattisen kuvan esteettisiä ominaisuuksia. Samalla värityksessä käytetyt erilaiset materiaalit ovat konservoinnin näkökulmasta haastavia, sillä niiden säilymistä ja stabiiliteettia on observeitava yksittäin sekä osana laajempaa kokonaisuutta. Itsessään stabiili materiaali voi altistua vahingollisille muutoksille valokuvan toisen komponentin vaikutuksesta. Toisaalta herkästi vaurioituva materiaali voi hyötyä valokuvan kerroksellisesta rakenteesta ja muiden materiaalien läsnäolosta. Nämä piirteet tekevät käsinväritetystä valokuvasta poikkitieteellisen tutkimuskohteen. Väritetyn paperipohjaisen valokuvan konservointi koskettaa valokuvakonservoinnin ohella oleellisesti paperi- ja maalausconservoinnin osa-alueita. Tässä työssä kuvattujen valokuvien kaltaisten kohteiden konservointiin ja tutkimukseen perehtyvän on tärkeää ymmärtää väritetyn valokuvan komponenttien erityispiirteet ja niitä rajoittavat tekijät myös suhteessa toisiinsa. Hänen tulee lisäksi kartoittaa osaamistaan yli oman alan rajojen ja ymmärtää kohteessa esiintyvien materiaalien vaurioitumiseen vaikuttavia tekijöitä.

9.2 Havaintoja ja johtopäätöksiä kohteiden konservoinnissa

Kohteen D2002/164/1 (perhepotretti) tutkimus osoitti, että herkkien valokuvamateriaalien tapauksessa jokaista toimenpidettä on harkittava huolellisesti. Erityisesti konkreettisten, kohteeseen kajoavien ja sen ulkoasua radikaalisti muuttavien toimenpiteiden tarpeellisuutta on puntaroitava erityisellä vakavuudella. Herkän ja ohuen albumiinipaperin tapauksessa mahdollisen taustasta irrottamisen nähtiin lisäävän kohteeseen kohdistuvaa vaurioriskiä kohtuuttomasti. Mekaaninen irrotus olisi aiheuttanut vedokselle merkittäviä rasitteita ja edistänyt kuvapinnan ja vedospaperin vaurioitumista. Lisäksi mahdollisella taustan poistamisella ei olisi saavutettu merkittäviä hyötyjä kohteen säilymistä kannalta. Taustakartongin ja muiden valokuvan komponenttien havaittiin olevan tasapainossa keskenään, eivätkä rakenteen osapuolet merkittävästi edistäneet tai vähentäneet kohteen stabiiliteettia. Kuvapinnan paikallinen väritys ja lakkaus olivat säilyneet hyvin. Taustakartongin reunoilla kuivunut sampiliima ei näyttänyt aiheuttavan varseenotettavaa uhkaa valokuvan säilyvyydelle. Tässä tapauksessa tultiin siihen tulokseen, että kyseisen kohteen kannalta oli viisainta huolehtia asianmukaisten puhtaiden ja happovapaiden säilytysmateriaalien ja säilytyslaatikon laadusta, sekä suositeltavista

säilytysolosuhteista. Näihin seikkoihin Suomen valokuvataiteen museolla on tunnetusti panostettu. Kohteen kuvapinnan väritys poikkesi huomattavasti kahdesta hopeagelaatiinisuurenoksesta. Väriytyksen paikallisuus, epätarkkuus ja taustan päällemaalaus tekivät kohteesta verrattain poikkeuksellisen useimpiin väritettyihin valokuvaan verrattuna.

Kohde D2013:193 (naisen muotokuva) osoitti miten käsinväritetyn valokuvan konservoinnissa sovelletaan perinteisiä paperikonservoinnin toimenpiteitä. Myös kohteen kärsimät mekaaniset vauriot olivat tyypillisiä paperiobjektin kärsimiä mekaanisia rasitteita, kuten taitteita, ryppyjä, naarmuja ja repeämiä. Itse vedos oli taustattu huonolaatuiseksi ligniinipitoiseksi pahville, joka oli ikääntyessään haurastunut, kellastunut ja jäykistynyt aiheuttaen deformaatiota myös valokuvassa. Kohde oli oivallinen esimerkki siitä, miten myös toissijaisilla materiaaleilla voi olla dramaattisia vaikutuksia kohteen ulkonäköön ja säilyvyyteen. Luonnollisesti myös väripinnan liukoisuus ja kuvapinnan herkkyyks oli otettava huomioon konservointiprosessin aikana. Vedoksen tasainen, matta pinta asetti vaatimuksia repeämien paikkaamiselle ja retusoinnille. Toisaalta korkeakiiltainen kuvapinta olisi taas edellyttänyt jonkinlaisen pintakiiltoa lisäävän materiaalin levittämistä käsitellyille alueille. Kyseisen kohteen konservointi oli kokonaisuudessaan antoisa ja monivaiheinen prosessi, jossa oli mahdollista soveltaa useimpia paperikonservoinnin työskentelymetodeja ja materiaaleja. Konservointiprosessin seurauksena kohteen ulkoasu koheni huomattavasti. Paikkauksen ja retusoinnin ansiosta kuvapinta näyttäytyi visuaalisesti eheänä ja kokonaisena. Huonolaatuisten taustamateriaalin poistaminen ja kohteen kiinnittäminen uusiin, asianmukaisiin suojapahveihin poisti kuvan rakenteessa piilevät jännitteet ja edistää kohteen parempaa säilymistä jatkossa. Konservointietikan periaatteiden mukaisesti kaikki kohteen käsittelyt taustapahvin poistoa lukuunottamatta ovat poistettavissa. Kuvapinnan väritys edusti kenties tavanomaisinta ja tyypillisintä valokuvapinnan väritysmallia. Se oli toteutettu vesiliukoisilla väreillä, todennäköisimmin vesiväreillä. Väritys oli läpikuultavaa ja hienovaraista, eikä peittänyt radikaalisti valokuvan yksityiskohtia. Väriytyksen asettamat erityisvaatimukset liittyvät niiden vesiliukoisuuteen ja valonkestoon. Tästä johtuen kyseisen kohteen esittämistä kirkkaassa päivän- tai keinovalossa ei voi suositella ohuen väripinnan haalistumisen ja värimuutosten riskin vuoksi.

Konservoinnin kannalta haasteellisimmaksi osoittautui kohde D2014:8 (miehen muotokuva). Hopeagelaatinmuotokuvan kuvapinnan erityisen pahanlaatuinen ja laaja hilseily-ilmiö saneli kohteen käsittelyn ehdot. Kuvapintaa observoimalla havaittiin, että gela-

tiiniemulsio irtosi pieninä, enimmillään noin 10mm mittaisina rutikuivina ja käppyräisinä hiutaleina. Kuvapinta ja hiutaleet eivät kestäneet tuntuvaa mekaanista rasitetta tai kaajoamista. Ilmiö oli osoitus sideaineiden rakenteellisista muutoksista epäsuotuisten olosuhteiden ja/tai materiaalien vaikutuksesta. Kohteen taustat eivät olleet selvillä, joten oli hankala arvioida missä vaiheessa ja missä olosuhteissa vaurio oli saanut alkunsa ja millä vakavuusasteella ja nopeudella se oli levinnyt. Kohteen konservoinnin ja turvallisen käsittelyn mahdollistamisen kannalta hilseilevien pintojen kiinnitys osoittautui tutkitavaksi metodiksi. Irronneen emulsion kiinnityskokeilut olivat empiirinen testi, jossa haluttiin observoida aikaisemmin paperikonservoinnissa käytettyjen materiaalien toimivuutta valokuvapinnalla. Saavutetut tulokset olivat jossain määrin ristiriitaisia. Vaikutti siltä, että riittävää pitoa ja otollisia käyttöominaisuuksia olisi monissa samankaltaisissa materiaaleissa, esimerkiksi metyyliiselluloosassa ja Aquazolissa. Ongelmaksi muodostui liima-aineen sopivan muodon valinta ja levitys. Ohuet, laimeat liimat kastelivat käsiteltäviä gelatiinihiutaleita liikaa. Vastaavasti paksummat liimat olivat hankalia annostella ja levittää. Sopiva liima-aine relaxsoisi gelatiinia kuitenkin kastelematta sitä liikaa, sekä kuivuisi tahmaantuen ja melko nopeasti. Ohessa haluttiin kokeilla asetonin ja etanolin käyttöä liuottimina, mutta etanolin havaittiin olevan liian märkää ja asetonin liian kuivaa. Konkreettisen kohteen pinnalla gelatiinin herkyys ja kuivuus aiheuttivat ylitsepääsemättömiä hankaluuksia. Liima-aineen valintaa pohdittaessa olisi jatkossa valittava materiaali, joka ei aktivoi vesiliukoisia värejä tai muuta väripintojen sävyä. Samanaikaisesti kohde on äärimmäisen hehkeä ja kaunis esimerkki muotokuvasuurennoston luonteesta. Kuvapinnan värityksen arveltiin syntyneen retussiruiskulla ja vesiliukoisilla väreillä. Kohteen väritys eroaa kahdesta aiemmasta kuvasta kokonaisvaltaisuudellaan ja paksuudellaan. Kuvan valokuvaukselliset elementit tai mieshenkilön persoonallisuus eivät välity kuvasta. Väripinta peittää alleen kaikki valokuvan yksityiskohdat ja inhimilliset piirteet.

Konservointitoimenpiteiden ohella haluttiin kokeilla analyyttisen kemian soveltamia tutkimusmenetelmiä valokuvien värityksessä käytettyjen pigmenttien tunnistamiseksi. Tehdyt tutkimukset tuloksineen tukivat havaintoa materiaalien monimuotoisuuden ymmärtämisen tärkeydestä ja erilaisten rakenteellisten piirteiden vaikutuksesta saatujen tulosten tulkinnessa. Havaittiin, että non-destruktiiviset analyyttiset tutkimusmenetelmät ovat oivallinen apu valokuvan komponenttien tunnistuksessa. Toisaalta saavutetut tulokset ovat usein monitulkintaisia ja vaativat tietämystä kuvan eri komponenttien koostumuksesta ja kuvan rakenteesta. Röntgenfluoresenssispektrometria on omiaan tunnistamaan kuvien värityksessä käytettyjä pigmenttejä. Toisaalta värien tunnistus voi olla

hyvin hankalaa, mikäli tutkittava väriala on hyvin ohut, likainen tai ikääntynyt. Lisäapua värien tunnistukseen on mahdollista saada monilla vaihtoehtoisilla tutkimusmenetelmillä, esimerkiksi liukoisuustesteillä ja UV-fluoresenssilla. Kaikenlaisessa tutkimustyössä on kuitenkin oleellista korostaa huolellisuutta ja menetelmän non-destruktiivista luonnetta. Infrapunaspektrometriaa hyödynnettiin sideaineen ja liima-aineen tunnistamisessa. Tutkimusmenetelmän destruktiivisuus oli rajoittava tekijä ja esti tässä tapauksessa infrapunaspektrometrian monipuolisemman hyödyntämisen.

9.3 Tutkittujen kohteiden säilyvyys jatkossa

Konservoitujen kohteiden kannalta huolellinen käsittely ja säilytys asianmukaisissa olosuhteissa edistävät valokuvien säilymistä. Kohteiden tarpeeton käsittely ja liikuttelu on minimoitava. Huolimaton käsittely voi aiheuttaa mekaanisia rasitteita erityisesti miehen muotokuvan kaltaiselle poikkeuksellisen herkälle kohteelle. Lisäksi valokuvia käsiteltäessä on aina käytettävä asiallisia suojavälineitä ja apupahveja, sekä huolehdittava ympäristön puhtaudesta.

Valokuvien kontaktimateriaalien on oltava erittäin hyvälaatuisia ja läpäistävä valokuva-aktiviteettitestin (P.A.T.) asettamat laatuvaatimukset. Naisen muotokuva ja perhepotretti kiinnitettiin korkealaatuisiin säilytyspahveihin, jotka suojaavat ja helpottavat kohteiden käsittelyä tulevaisuudessa. Kaikki kohteet pakattiin omiin happovapaisiin säilytyslaatikoihinsa. Laatikot ovat tässä tapauksessa 100 % selluloosasta valmistettuja puskuroituja Klugin Nomi-laatikoita, jotka läpäisevät valokuva-aktiviteettitestin standardit. Jatkossa kuvat tullaan säilyttämään valolta ja ilman epäpuhtauksilta suojattuina tasaisen viileissä ja kuivissa olosuhteissa. Valokuvamateriaaleille suositeltava ihannelämpötila on alle +18 astetta. Suositeltava ilmankosteus on noin 30-50 %. (Reilly 1986, 89, 91.)

Kuvapinnan väritys asettaa tiukat rajat kohteiden näytteilleasettamiselle. Tästä johtuen alkuperäisiä käsinväritettyjä valokuvia ei suositella esiteltäväksi näyttelyssä. Erityisesti naisen muotokuvan väriyksessä käytetyt herkat ja ohuet väripinnat haalistuvat helposti valon vaikutuksesta. Toisaalta miehen muotokuvan tapauksessa havaitaan millaisia vaikutuksia liiallisella lämmöllä ja valolla voi olla jopa verrattain stabiilille kuvapinnalle. Hyväkuntoisen käsinväritetyn valokuvan näytteilleasettamiselle olisi oltava erityisen painava syy. Lisäksi kuvatyypin rakenne ja väriyksen luonne huomioiden olisi tehtävä tarkat laskelmat kohteeseen kohdistuvista riskeistä ja rasitteista näyttelyaikana. Näyttelytilan tasaisten olosuhteiden ohella olisi varmistuttava näyttelyvalaistuksen turvallisuus-

desta ja käyttää tarvittaessa erilaisia suodattimia. Kohteen kehyslasin on oltava UV-suojattua. Lisäksi kohteeseen kohdistuva valaistus ei saisi olla jatkuvaa ja valomäärä olisi pidettävä alle 50 luksissa. (Hendriks 1991(b), 436-437; Reilly 1986, 105-106.)

9.4 Arvio opinnäytetyöprosessista

Tämän kirjallisen työn laatiminen oli aikaavievä, mutta samalla erittäin antoisa ja opettavainen prosessi. Käytännön konservointitoimenpiteissä oli sovellettava omaa harkintaa ja osaamista sekä seisottava tehtyjen ratkaisujen takana. Kirjallisen sisällön tuottaminen opetti teorian ohella arvokasta laajan kirjallisen kokonaisuuden hallitsemista, muokkausta ja sisällön rajausta. Lopputuloksena syntyi monipuolinen ja kattava tietopaketti työnaiheeksi valitusta tutkimusalasta. Toisaalta tämän opinnäytetyön puitteissa toteutetut tutkimukset ja toimenpiteet vain raapaisevat pintaa. Käsinväriytyksen ilmiötä ja väritettyjen valokuvien diversiteettiä olisi kiintoisaa tutkia jatkossa enemmän jonkin spesifin ilmiön tai ominaisuuden kautta.

Lähteet

Albright, Gary E. & Lee, Michael K. 1989. A Short Review of Crayon Enlargements: History, Technique and Treatment. Siegel, Robin E. (toim.): Topics in Photographic Conservation, volume 3. Washington: Photographic Materials Group (PMG) of the American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (AIC). 28-36.

Archival Methods 2014. Filmoplast-tapes. [verkkosivu] <<http://www.archivalmethods.com/product/filmoplast-tapes>> (luettu 6.6.2014).

Arsnaloglu, Julie 2004. Aquazol as Used in Conservation Practice. WAAC Newsletter, Volume 26, Number 1. [verkkosivu] <<http://cool.conservation-us.org/waac/wn/wn26/wn26-1/wn26-105.pdf>> (luettu 10.5.2014).

Banik, Gerhard & Brückle, Irene 2011. Paper and Water –A Guide for Conservators. New York: Routledge.

Bosetti, Elisabetta 2007. A Comparative Study of the Use of Aquazol in Paintings Conservation. e-Conservation Magazine. [verkkosivu] <<http://www.e-conservationline.com/content/view/1073>> (luettu 10.5.2014).

Coe, Brian 1978. Colour Photography –The First Hundred Years 1840-1940. England: Ash & Crant Ltd.

Croy, O.R. 1953. Retouching –Corrective Techniques in Photography. Fitzroy Square, London: The Focal Press.

Delamare, Francois & Guineau, Bernard 2000. Colors –The Story of Dyes and Pigments. New York: Harry N. Abrams, Inc.

Doerner, Max 1934. The Materials of the Artist –and Their Use in Painting with Notes on the Techniques of the Old Masters. New York: Harcourt, Brace and Company.

Eaton, George T. 1987. History of Processing and Image Stability. Gutierrez, Jennifer Jae & Norris, Debra Hess (toim.): Issues in the conservation of photographs. Los Angeles: Getty Publications. 212-226.

Faarinen, Maria 2013. Kysy Museolta-palvelu. Suomen valokuvataiteen museo. [verkkosivu] <<http://www.kysymuseolta.fi/valokuvataiteenmuseo/#!/id=94>> (luettu 10.7.2014).

Fanstone, R.M. 1958. Valokuvan jälkikäsitteily (suom.Pietinen, Otso). Helsinki: Otava.

Feldman, Larry H. 1981. Discoloration of Black-and-White Photographic Prints. Gutierrez, Jennifer Jae & Norris, Debra Hess (toim.): Issues in the Conservation of Photographs. Los Angeles: Getty Publications. 188-205.

Fischer, Monique C. & Wagner, Sarah S. 2005. An Overview of Coatings for Hand-Colored Black-and-White Photographs. McCabe, Constance (toim.): Coatings on Photographs –Materials, Techniques, and Conservation. Washington: AIC Photographic Materials Group. 156-167.

Frizot, Michel 1998. Photographic Developments. Frizot, Michel (toim.): The New History on Photography. Köln: Könemann Verlagsgesellschaft mbH. 23-31.

Hendriks, Klaus B. 1991(a). On the Mechanism of Image Silver Degradation. Gutierrez, Jennifer Jae & Norris, Debra Hess (toim.): Issues in the Conservation of Photographs. Los Angeles: Getty Publications. 227-235.

Hendriks, Klaus B. 1991(b). Fundamentals of Photograph Conservation –A Study Guide. Canada: Lugus Publications.

Henisch, Heinz, K. & Henisch, Bridget, A. 1996. The Painted Photograph, 1839-1914: Origins, Techniques, Aspirations. University Park, PA: The Pennsylvania State University Press.

Horie, C. V. 1987. Materials for Conservation –Organic Consolidants, Adhesives and Coatings. Great Britain: Reed Educational and Professional Publishing Ltd.

Ivankovich, Michael & Ivankovich, Susan 2005. Early Twentieth Century Hand-Painted Photography –Identification and Values. Kentucky: Collector Books –A division of Schroeder Publishing Co., Inc.

Kecskeméti, Istvan 1992(a). Märkälevymenetelmä. Tähtinen, Ritva (toim.): Valokuvauksen vuosikirja 1992. Helsinki. Suomen valokuvataiteen museon säätiö. 40-41.

Kecskeméti, Istvan 1992(b). Hopeakuva säilyvyyden parantaminen sävytteillä. Tähtinen, Ritva (toim.): Valokuvauksen vuosikirja 1992. Helsinki: Suomen valokuvataiteen museon säätiö. 106-107.

Kecskeméti, Istvan 1992(c). Gelatiinipaperimenetelmä. Tähtinen, Ritva (toim.): Valokuvauksen vuosikirja 1992. Helsinki: Suomen valokuvataiteen museon säätiö. 34-37.

Knuutinen, Ulla 1997. Pigmentit. Vantaa: Vantaan käsi- ja taideteollisuusoppilaitos.

Knuutinen, Ulla 2011. Pigmentit. Kurssiaineisto. Metropolia ammattikorkeakoulu. Paperikonservoinnin koulutusohjelma.

Koskivirta, Riitta 1992(a). Mustavalkoisten valokuvamenetelmien historiaa. Tähtinen, Ritva (toim.): Valokuvauksen vuosikirja 1992. Helsinki: Suomen valokuvataiteen museon säätiö. 8-11.

Koskivirta, Riitta 1992(b). Suolapaperimenetelmä. Tähtinen, Ritva (toim.): Valokuvauksen vuosikirja 1992. Helsinki: Suomen valokuvataiteen museon säätiö. 22-25.

Koskivirta, Riitta 1992(c). Albumiinipaperimenetelmä. Tähtinen, Ritva (toim.): Valokuvauksen vuosikirja 1992. Helsinki: Suomen valokuvataiteen museon säätiö. 26-29.

Koskivirta, Riitta 1992(d). Valokuvien säilytys. Tähtinen, Ritva (toim.): Valokuvauksen vuosikirja 1992. Helsinki: Suomen valokuvataiteen museon säätiö. 94-99.

Kurssikohtaiset muistiinpanot 2013. Valokuvamateriaalit ja valokuvakonservointi-kurssi. Lokakuu 2013. Metropolia ammattikorkeakoulu. Paperikonservoinnin koulutusohjelma.

Lavédrine, Bertrand 2003. A Guide to Preventive Conservation of Photograph Collections. Los Angeles, California: Getty Publications.

Lavédrine, Bertrand 2009. Photographs of the Past –Process and Preservation. Los Angeles, California: Getty Publications.

MacEvoy, Bruce 2013. How Watercolor Paints Are Made. The Handprint. [verkkosivu] <<http://www.handprint.com/HP/WCL/pigmt1.html>> (luettu 10.4.2014).

Mayer, Ralph 1991. The Artist's Handbook of Materials and Techniques (5th edition). England: Clays Ltd, St Ives plc.

Meller, Taina 2000. Haamukuvia käsinvärätettyjen valokuvien suojalaseissa – Ambrotyypin ja ferrotyyppiparin tutkimus ja konservointi. Opinnäytetyö. Vantaa: Evtek Muotoiluinstituutti, konservoinnin koulutusohjelma.

Messier, Paul 1991. Protein Chemistry of Albumen Photographs. Siegel, Robin E. (toim.) Topics in Photographic Preservation. Volume 4. Washington: American Institute for Conservation, Photographic Materials Group. 124-135.

Nielsen Bainbridge 2014. Artcare Products. [verkkosivu] <<http://nielsenbainbridgegroup.com/content/artcare-technology>> (luettu 17.6.2014).

Paper Conservation Catalog 1985. Chapter 3: Media Problems. AIC Book and Paper Group. [verkkosivu] <http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/03_media-problems.pdf> (luettu 9.4.2014).

Paper Conservation Catalog 1988. Chapter 23: Consolidation/fixing/facing. AIC Book and Paper Group. [verkkosivu] <http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/23_consolidating-fixing-facing.pdf> (luettu 20.3.2014).

Paper Conservation Catalog 1989. Chapter 46. Adhesives. AIC Book and Paper Group. [verkkosivu] <http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/46_adhesives.pdf> (luettu 20.3.2014).

Paper Conservation Catalog 1994. Chapter 30: Inpainting. AIC Book and Paper Group. [verkkosivu] <http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/30_inpainting.pdf> (luettu 9.4.2014).

Pénichon, Sylvie 2013. Twentieth-Century Color Photographs –Identification and Care. Los Angeles, California: Getty Publications.

Piirinen, E. 1920. Valokuvausopas. Helsinki: Karlsson & Jantunen osakeyhtiön kirjapaino.

Reilly, James M. 1980. Stability Problems of 19th and 20th Century Photographic Materials. Norris, Debra Hess & Gutierrez, Jennifer Jae (toim.): Issues in the Conservation of Photographs. Los Angeles: Getty Publications. 40-47.

Reilly, James M. 1986. Care and Identification of 19th-Century Photographic Prints. United States: Eastman Kodak Company Publications.

Rempel, Siegfried 1987. The Care of Photographs. United States: Nick Lyons Books.

Ruggles, Mervyn 1983. A Study Paper Concerning Oil Paintings on a Photographic Base. The American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (toim.) Preprints of papers presented at the eleventh annual meeting, Baltimore, Maryland 25-29 May 1983. AIC. 104-112.

Smith, Ray 1993(a). Vesivärimaalauksen perusteet (suom.Hurme-Keränen, Auli). Karkkila: Kustannus-Mäkelä Oy.

Smith, Ray 1993(b). Öljyvärimaalauksen perusteet (suom.Viitanen, Raija). Karkkila: Kustannus-Mäkelä Oy.

Stuart, Barbara 2007. Analytical Techniques in Materials Conservation. England: John Wiley & Sons Ltd.

Virtanen, Maria 2013. Kysy museolta-palvelu. Suomen valokuvataiteen museo. [verkkosivu] <<http://www.kysymuseolta.fi/valokuvataiteenmuseumo/#id=90>> (luettu 10.7.2014).

Waldthausen, Clara 2005. Coatings on Salted Paper, Albumen, and Platinum Prints. McCabe, Constance (toim.): Coatings on Photographs –Materials, Techniques, and Conservation. Washington: AIC Photographic Materials Group. 79-95.

Whitman, Katharine 2007. Case-Study: Repair of a Broken Glass Plate Negative. Topics in Photographic Preservation, volume 12. [verkkosivu] <<http://dantrommater.com/conservation/graphics/articles/glassrepair.pdf>> (luettu 10.3.2014).

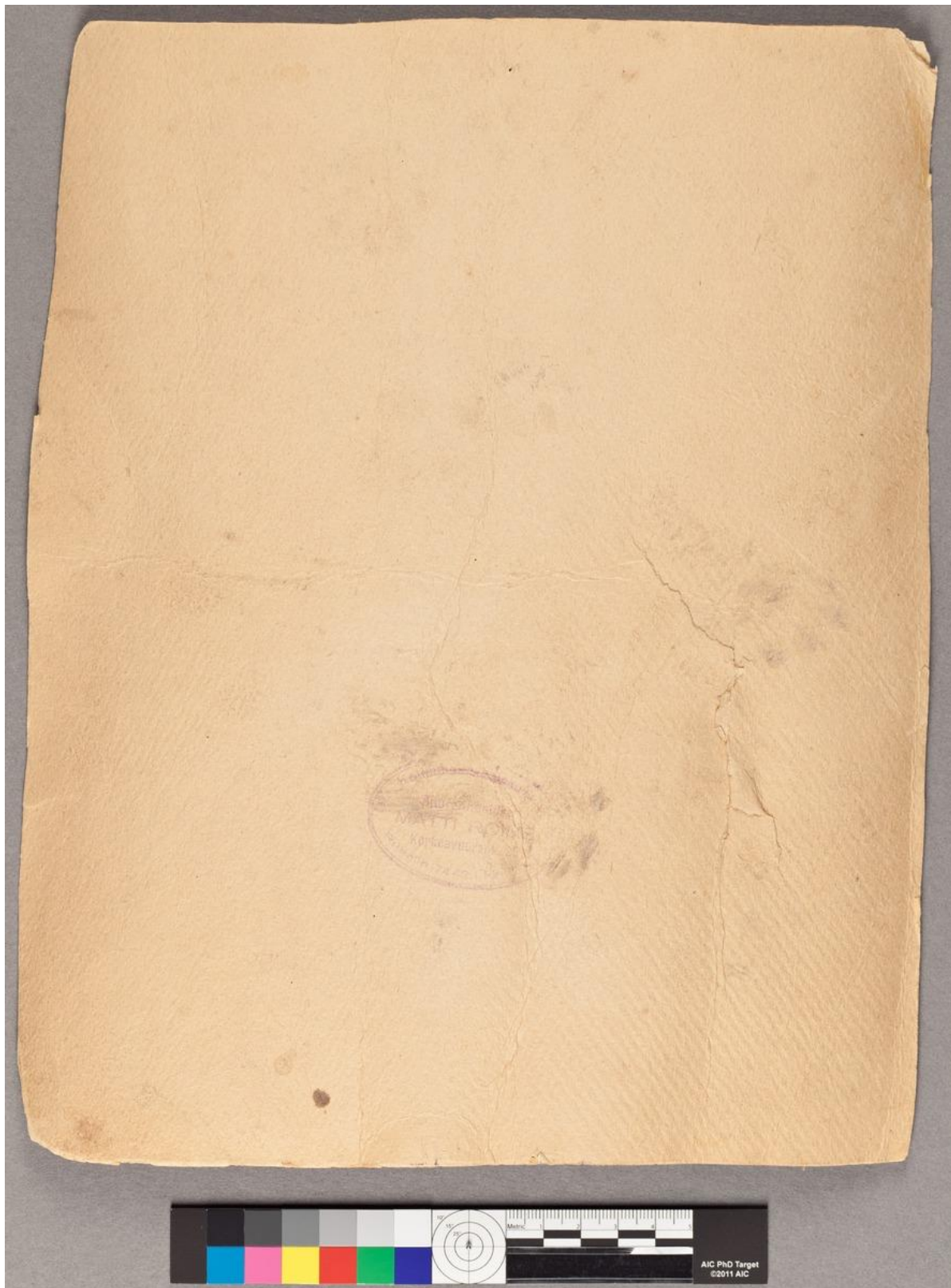
Tunnistekuvat ennen konservointia

D2002:164/1, Perhepotretti (recto). Kuvannut Virve Laustela, 2014. Suomen valokuva-
taiteen museo.



D2013:193, Naisen muotokuva (recto ja verso). Kuvannut Virve Laustela, 2014. Suomen valokuvataiteen museo.



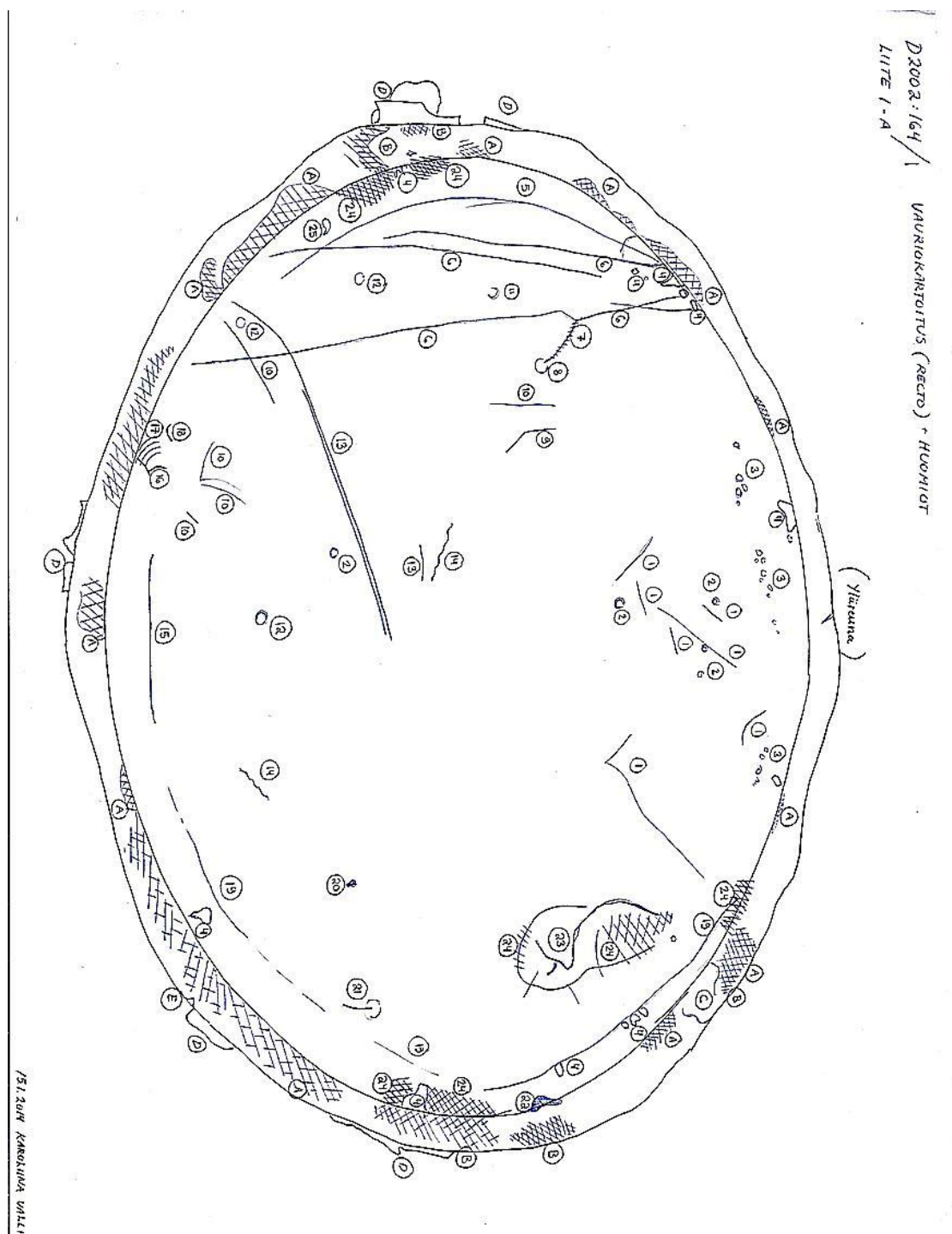


D2014:8, Miehen muotokuva (recto). Kuvannut Virve Laustela 2014. Suomen valokuvataiteen museo.



Vauriokartoituspiirroksat

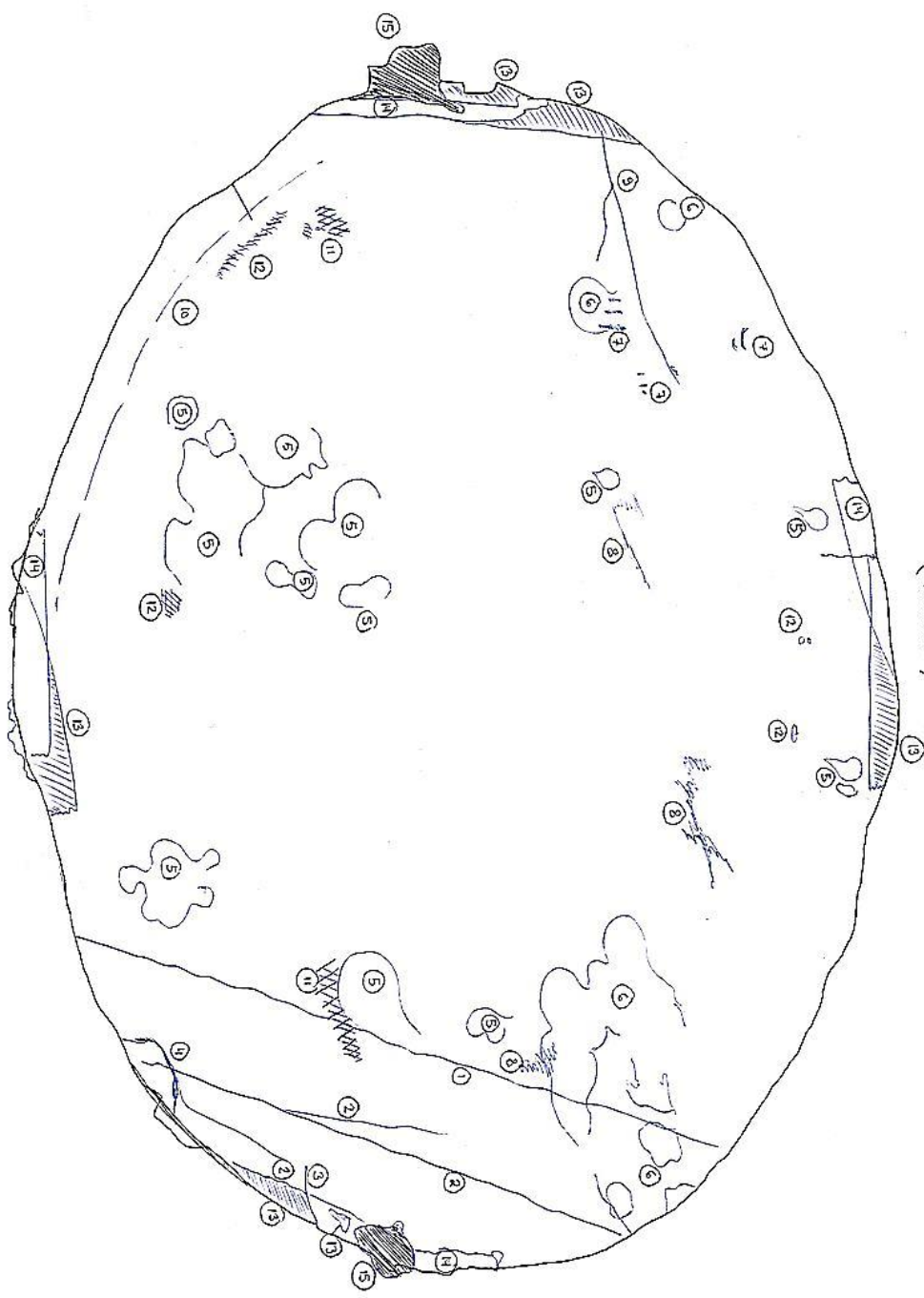
D2002:164/1, Perhepotretti (recto ja verso).



D2002: 164 / 1
liite 1-C

UURUKKORTTUS + HUOKHOT (Tausukartlungin uerao)

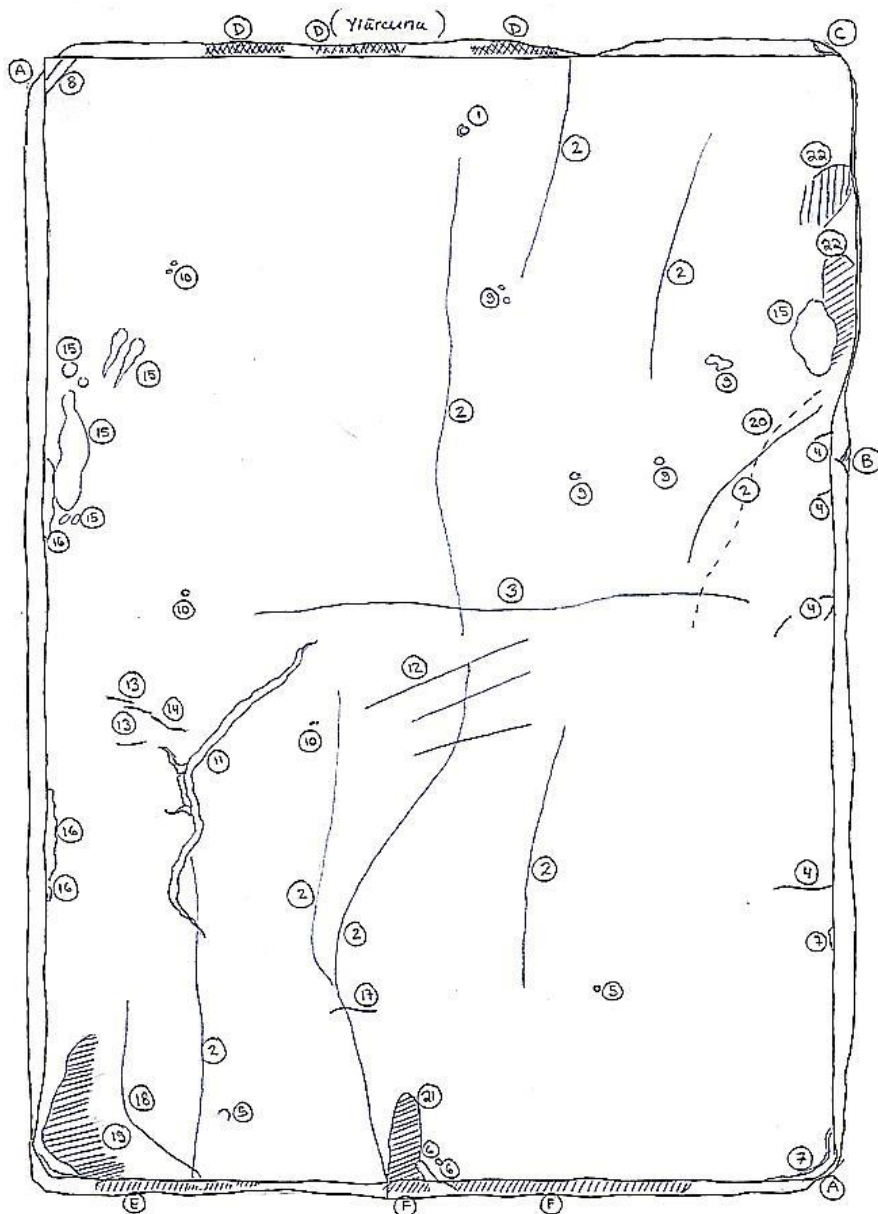
(Yiacuna)



15.1.2019 KIRJALLINEN TALLI

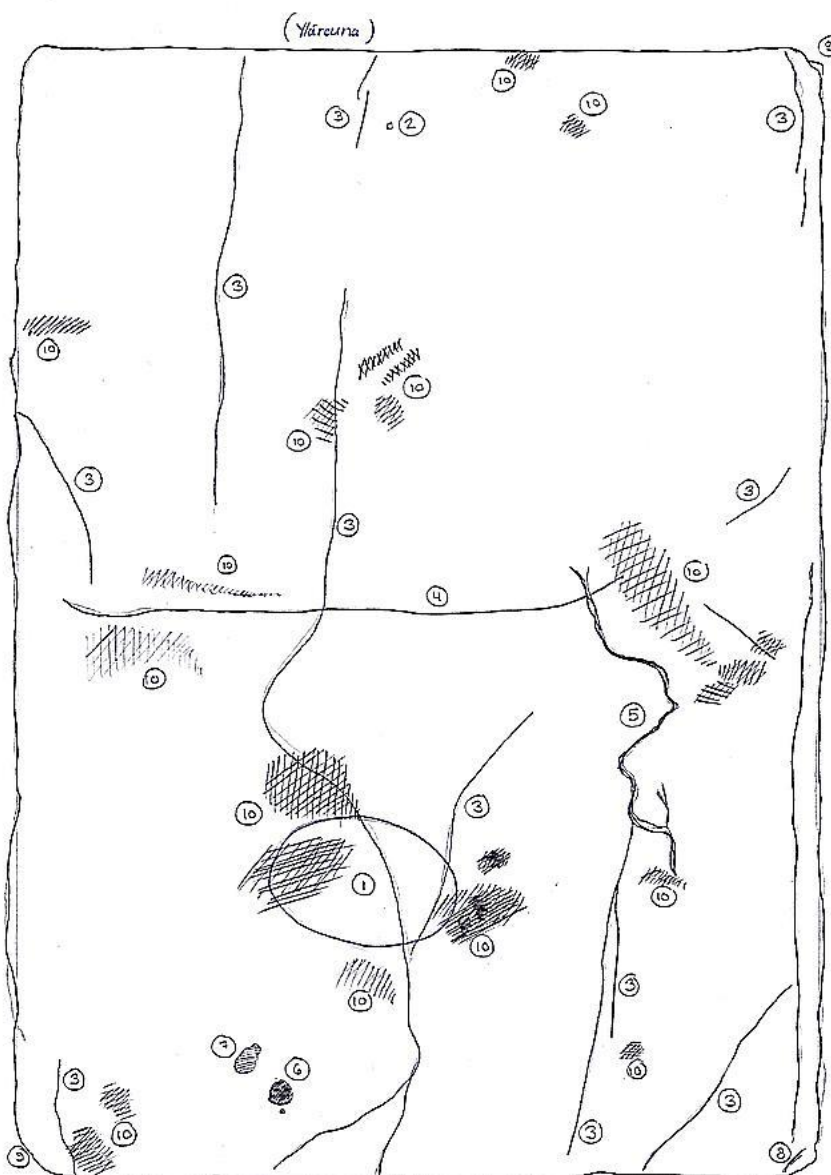
D2013: 193, Naisen muotokuva (recto ja verso).

D2013: 193 (LIITE 1A) VAURIOKARTOITUS + HUOMIOT



- SEKÄ VEDOS, ETTÄ TAUSTAPAHVI TUNTUVA HYVIN KULUILTA, JA JÄYKILTÄ.
- KOHTEESSA ON VOIMAKASTA DEFORMAATIOTA: VEDOS + PAHVI TALPUVAT KAARELLE !!!
- VEDOKSEN PINTA ON KAUITAALTAAN HIUSNAARMUJEN JA HANKAUMIEN PEITOSSA, NE EROTTUVA ERITYISEN SELVÄSTI TUMMAN MEKON ALALLA.

D2013:193 (LITE 1 C) VAURIOKARTOITUS JA HUOMIOT: Taustapahvin verso

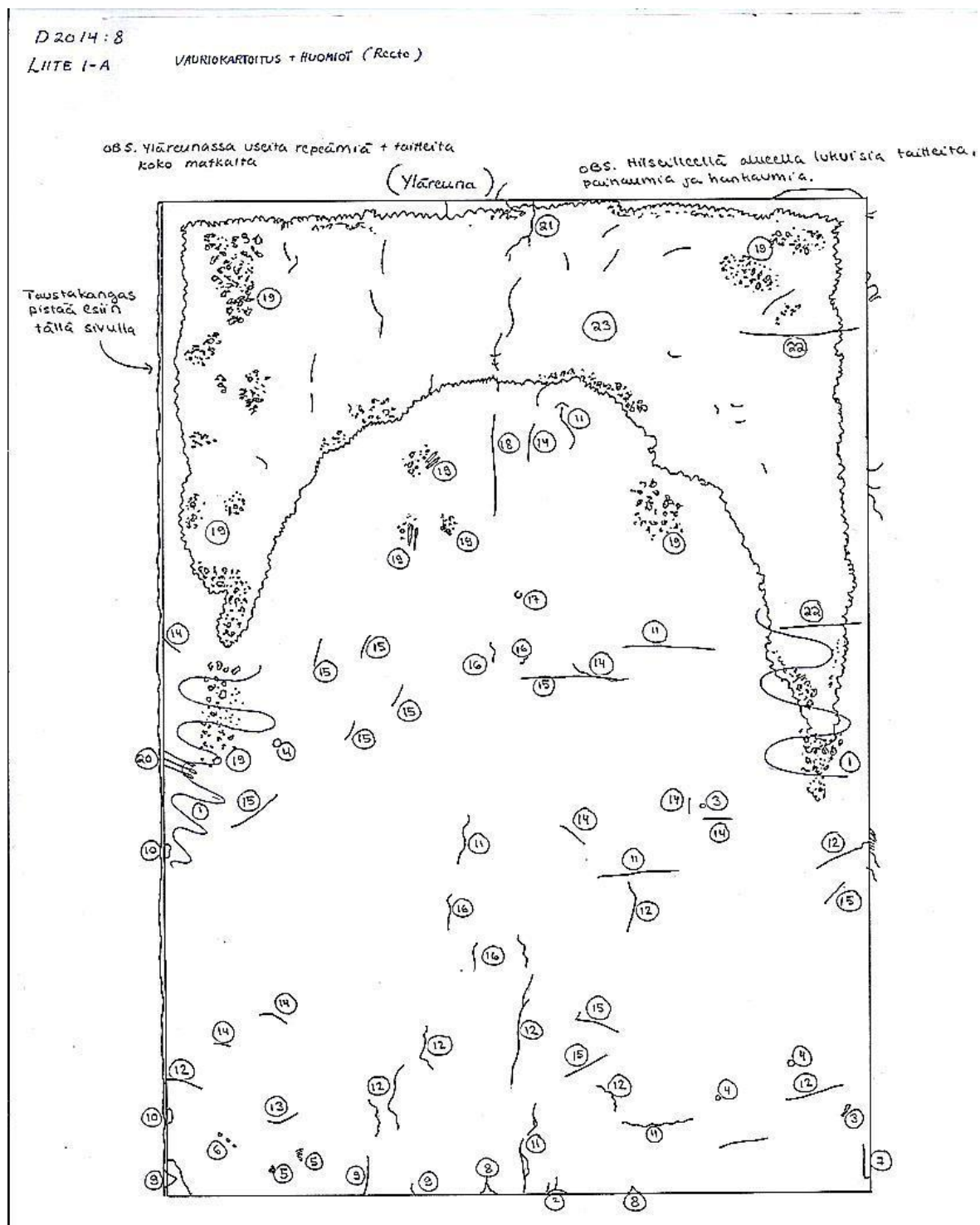


- TAUSTAPAHVIN VERSO ON HYVIN KUIVA, KELLASTUNUT JA RÄKRISTYNYT. PAHVIN PITKÄT SIVUT TAIPUVAT KAARELLE.
- PAHVI ON KAUTTAALTA ERINÄISTEN TAITTEIDEN, NAARMUJEN JA PINTALIAN PEITOSSA.
- PAHVI ON DEFORMOITUNUT JA EPÄSÄÄNNÖLLISEN MUOTOINEN.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | VIOHETTI LEIMA (Matti Roineen suurenvusiike) LEIMA PAIKOIN KULUNUT JA HAALISTUNUT NÄKYVISTÄ | | |
| ② | NASTAN/NUPPINEULAN REIKÄ (Lävistäjä myös vedokseen) | | |
| ③ | PYSTYSUUNTAISIA RYPISTYNEITÄ TAITTEITA | | |
| ④ | PITKÄ POIKITTAINEN RYPISTYNYT TAITTE | | |
| ⑤ | SUURI REPEÄMÄ (myös vedokseen läpi) REPEÄMÄN REUNOILLA MURTUMIA + DEFORMAATIOITA | | |
| ⑥ | TUMMANRUSKEA RASVATAHRA | ⑧ | TAITE OIK. ALAKULMASSA |
| ⑦ | VAAI. RUSKEA TAHRA | ⑨ | PAHVIN KULMAT TAITTUNEET IRTI. KULMISSA MYÖS MURTUMIA |
| | | ⑩ | HARMAHTAVAA PINTALIKAA (Suuremmat tahrat) |

14.1.-14 KAROLINA VALLI

D2014: 8, Miehen muotokuva (recto).



Sanalliset vauriokartoitukset

Kohde D2002:164/1 (Perhepotretti)

Kokonaisuutena kohteen yleiskunto on tyydyttävä. Kohde vaikuttaa melko kestävältä, mutta turvallisuussyistä sen käsittely ja kääntely minimoidaan kuvapinnan herkän luonteen vuoksi. Alustavan pintapuolisen observoinnin seurauksena havaitaan, että kohde on kärsinyt muutamista mekaanisista vaurioista.

Itse vedos on sävyiltään lämpimän rusehtava ja kellertävä. Kuva on todennäköisesti myös haalistunut jonkin verran erityisesti huippuvalokohdistaan, missä kuvahopean määrä on vähäisempää. Sekä vedos, että sen taustakartonki ovat säilyneet melko suorina ja kohde lepää verrattain tasaisesti työtason myötäisesti. Väritetty tausta ja henkilöihin lisätyt tehostevärit näyttävät säilyneen hyvin. Yleisesti ottaen myös paksummat väripinnat ovat säilyneet tasaisina ja ehjinä, eikä merkkejä väripintojen halkeilusta tai krakeloitumisesta ole nähtävissä. Vastaavasti itse vedospohja on kärsinyt mekaanisesta rasituksesta, jonka seurauksena vedoksen vasemmalla sivulla on nähtävissä noin neljä viistosti poikittaista, murtunutta taitetta. Taitteiden alueelta puuttuu kuva-ainesta ja taitteiden selän murtumat ja rypyt erottuvat vaaleina juovina myös paljaalla silmällä. Lähempi tutkiskelu osoittaa, että pienempiä taitteita ja hankaumia on erityisesti vedoksen reunojen tuntumassa. Jäljet erottuvat selvästi vedoksen ala-reunassa ja voikin olla mahdollista, että ne ovat syntyneet kohteen ollessa kehystettynä. Mahdollinen aukkopahvi tai muu elementti on voinut painaa jäljet vedoksen pintaan. Pieniä hankaumia ja pintanaarmuja erottuu myös vedoksen keskiosissa, mutta niistä pienimmät ovat hyvin hankalasti havaittavissa. Aivan vedoksen reunoilla on eri puolilla nähtävissä vaaleita laikkuja tai epäsymmetrisiä vaaleita alueita. Näiltä osin kuva-aines on irronnut ja vedospaperi erottuu selvästi. Vedoksen maisemataustan yläoikealla miehen henkilön olkapään yläpuolella on noin parin senttimetrin levyinen epäsäännöllisen muotoinen kuoppa. Kuopan alueella värit on tummempaa ja epätasaisista. Lisäksi kuopan reunoilla on havaittavissa pinnan krakeloitumista ja valokuvapaperin kuidut erottuvat selvemmin niin kuopassa kuin sen reunoillakin. Oletettavasti vedoksen kuvapinta on näillä alueilla altistunut mekaaniselle rasitukselle, jonka seurauksena pala vedoksen uloimpia kerroksia repeytyi irti. Tällöin tilalle on jäänyt vain paperinvärinen syvempi alue. Vaikuttaa siltä, että syntynyttä vauriota on jälkikäteen retusoitu piiloon tumman harmaalla, paksulla värillä. Väri ei kuitenkaan peitä kuopan pohjaa tasaisesti, vaan

sallii vaalean paperin kuultaa paikoin läpi. On hankalaa sanoa syntyikö vaurio jo ennen valokuvan väritystä, vai kenties myöhemmin. Täysin vastaavaa vihertävän harmaan sävyä ei ole erotettavissa muualla kuvapinnalla, joten tämä voisi viitata syntyneen vaurion retusoinnin tapahtuneen erikseen ja jälkikäteen. Samalla retusoiija on töpötellyt samaa värisävyä myös vaurion ulkopuolelle luodakseen illuusion jonkinlaisesta puun lehvästöstä, joka piirtyy utuisena taustaa vasten. Tämä piirre olisi omiaan kiinnittämään katsojan huomion pois vauriosta. Toisaalta kuvassa on nähtävissä useita lähes samankaltaisia harmaan sävyjä myös vaurioitumattomilla alueilla, joten on vaikeaa luoda varmaa päätelmää retusoidun alueen luonteesta. Värikyksen lisäksi kuvassa on hyödynnetty myös jonkinlaista paikallista lakkausta. Vaikuttaa siltä, että lakkaus on kellastunut ainakin jonkin verran. Esimerkiksi pikkulapsen vasemman jalan ja kengän päälle on sivelty lakkaa. Lisäksi lakkaus ulottuu myös lapsen vaalean mekon helmaan. Lakattu jalka, sekä helman reuna erottuvat syvemmän rusehtavina ympäröivästä käsittelemättömästä kuvapinnasta. Myös nuoren pojan puvuntakissa lakatut alueet erottuvat ympäristöä tummempina, korkeakiiltoisina pintoina. Lakkauksella on mahdollisesti haluttu korostaa henkilöiden erottumista taustan mattapintaisesta ja tasaisen ruskeasta maisemafondista. Tutkittaessa lakattua kuva-alaa 30-kertaisella suurennoksella havaitaan, että vedoksen paperikuidut erottuvat myös lakkapinnan läpi. Tämä hankaloittaa lakkapinnan observointia sellaisenaan, sillä mahdolliset halkeamat ja krakelyyrit eivät erotu selvästi. Edellä kuvattujen ilmiöiden lisäksi kyseistä kohdetta karakterisoiva piirre on erityisesti vedoksen reunoilla ja taustakartongin marginaaleissa nähtävät paksut ja kiiltävät lakka- tai liimatahrat. Tahrojen sijainnista kuvan reunoilla voisi päätellä, että kyseessä on jonkinlainen liima-aine, jota on tihkunut monin paikoin esiin vedoksen alta. On toki mahdollista, että liimaus on levitetty myös suoraan vedoksen taustakartongin reunoille ja sitten kenties painettu kiinni mahdolliseen aukkopahviin. Jälkimmäisen irrottamisesta olisi kuitenkin olettanut jäävän enemmän selviä vaurioita. Liimatahrat ovat pahoin krakeloituneet ja murtuneet. Paikoin vaalea liima on myös tummunut syvänruskeaksi. Tahrat keskittyvät lähinnä kohteen alareunaan ja oikealle sivulle.

Vedoksen taustakartongin vauriokartoitus tehdään kartongin versolta käsin. Kartongin sävy on kellastunut ja tummunut. Lisäksi taustakartonki on hieman deformatunut, sillä kohteen keskiosa on hieman koholla. Kartongin pinnalla on nähtävissä lukuisia tahroja ja laikkuja. Osa tahroista on ruskeita ja muistuttaa rasvatahroja. Osa tahroista on taas vaaleampia ja krakeloituneita, mikä viitannee samaan liima-aineeseen, jota löytyi myös kuvapuolen marginaaleissa. Lisäksi kartongissa on havaittavissa muutamia tummareu-

naisia kosteusvauriolaikkuja. Kuvapinnalla erottuvat viistot taitteet erottuvat selvästi myös taustakartongin oikealla sivulla. Näiden lisäksi kartongin reunoilla risteilee muutamia lyhyempiä ja pienempiä taitteita, sekä painaumia. Kartongin alareunassa on erotettavissa kaareva symmetrinen painauma. Vastaava kuvio piirtyy esiin myös kuvapuolella ja onkin oletettavasti seurausta kohteen kiinnityksestä. Aikaisemmasta kiinnityksestä viestivät myös taustakartongin reunojen vanhat liimajäämät, sekä konkreettiset liimanauhan kappaleet, jotka pistävät esiin myös kuvapuolelle.

Kohde D2013:193 (Naisen muotokuva)

Kohteen yleiskunto on välttävä. Pintapuolisen tarkastelun seurauksena on selvää, että kohde kokonaisuutena kärsii paitsi pintaliasta ja pölystä, myös huomattavasta deformaatiosta, sekä eriasteisista mekaanisista vaurioista. Vaurioista huolimatta kohde vaikuttaa kokonaisuutena kestävältä. Sitä on mahdollista käsitellä, nostaa ja kääntää varovaisesti. Kohteessa ei ole irrallisia tai lähes irrallisia osia.

Vedos on taustattu tiukasti hieman suuremmalle taustapahville. Sekä vedospaperi että taustapahvi tuntuvat hyvin kuivilta ja jäykiltä. Taustapahvi on pahoin vääntynyt eikä lepää tasaisesti työtasolla. Taustapahvin mukana myös vedos on altistunut deformaatiolle ja vääntynyt kaarelle. Vedoksen pinnalla on jonkin verran pintalikkaa, mutta sen havaitseminen on haastavaa johtuen kuvan taustan harmahtavasta sävystä. Pintalika-tahrat ja pöly erottuvat selvemmin taustapahvin reunoilla. Pölyä ja likapartikkeleita löytyy myös vedoksen alta niiltä reunoilta, missä vedoksen ja taustapahvin välinen liimaus on irronnut. Muilta osin komponenttien välinen liimaus on hyvin pitävä ja tasainen ja vedos on tiukasti kiinni taustapahvissa. Vedoksen pinnalla erottuu useita pitkiä, vertikaalisia taitteita. Taitteet ovat aavistuksen koholla ja erottuvat hieman kiiltävinä juovina sivuvalossa. Lisäksi vedoksen keskeltä kulkee vastaavanlainen pitkä horisontaalinen taite. Suurempien taitteiden ohella kuvapinnalla näkyy lukuisia pintanaarmuja ja hankaumia, jotka erottuvat parhaiten käännellessä kohdetta varovasti sivuvalossa. Silmiinpistävän vaurio lienee vedoksen vasemmalla sivulla oleva suuri, kiemurainen repeämä. Repeämä on noin kahdeksan senttimetriä pitkä ja kaartuu viistosti kohti kuvan keskustaa. Repeämä on puhkonut sekä vedoksen että taustapahvin. Repeämän reunat ovat hyvin kuivat ja jäykät. Reunat ovat paikoin koholla ja niissä erottuu harottavia paperikuituja. Paikoin repeämän reunat ovat murtuneet ja vajonneet kuvatason alapuolelle. Repeämä on myös haarautunut lyhyeltä matkalta vasemmalle kahdesta kohdasta. Vedok-

sen ulkoreunat ovat paikoin koholla liimauksen irrottua. Reunoilla on nähtävissä useita pieniä repeämiä, taitteita ja murtumia. Myös kuvapintaa puuttuu paikallisesti reunoilta. Kaikki vedoksen kulmat ovat pyöristyneet ja kuluneet. Vasen yläkulma on taittunut ja siitä on murtunut pieni palanen irti. Kuva-ainesta puuttuu myös kulmien reunoilta. Kohteen yläreunassa keskellä on pieni pyöreä nastanreikä. Mekaanisten vaurioiden lisäksi kuvapinnalla erottuu satunnaisia rusehtavia lika-tahroja. Vasemmalla ja oikealla sivulla on nähtävissä suurempikokoisia vaaleita laikkuja. Vedoksen värityksessä käytetyt vesiliukoiset värit ovat paikoin levinneet kuvan marginaaleihin ja taustapahvin reunoille. Tämä erottuu selvimmin vedoksen alareunassa, missä sekä sininen että punertavan ruskea väri ovat tahrineet pahvia ja vedoksen vasenta alakulmaa.

Vedoksen taustapahvin vauriokartoitus tehdään pahvin versolta käsin. Pahvi on hyvin kellastunut ja kuivan oloinen. Oletettavasti käytetty pahvimateriaali on hyvin ligniinipitoista, jonka seurauksena pahvi on happamoitunut ja haurastunut. Pahvin versolla on suuria likatahroja ja pölyä. Harmahtavaa pintalikaa on kasautunut erityisesti pahvin pinnan vaurioihin ja reunoille. Taustassa on havaittavissa myös rusehtavia roiskeita ja suurempia tahroja, jotka muistuttavat rasvajälkiä. Taustapahvin vääntymisen ja deformaation lisäksi versolle on muodostunut useita hyvin pitkiä, vertikaalisia taitteita. Taitteet ovat teräviä ja rypistyneitä. Lisäksi pahvin keskellä kulkee horisontaalinen rypistynyt taite, joka erottuu muita poikittaisia taitteita selvemmin. Kyseiset vauriot näkyvät myös vedoksen pinnalla samansuuntaisina taitteina. Suuri vedoksen ja pahvin puhkonut repeämä on selvästi nähtävissä myös taustapuolelta. Tältä puolelta repeämä näyttää asettuneen siistimmin. Sen reunat eivät ole merkittävästi koholla tai taipuneita. Repeämän reunoilla tosin kulkee lukuisia pienempiä taitteita ja murtumia. Taustapahvin reunoilla on nähtävissä murtumia ja kulumia, sekä pieniä repeämiä. Taustapahvin oikea yläkulma (kuvapuolelta katsottuna vasen kulma) on pahoin taittunut ja yksi palanen on murtunut irti.

Kohde D2014:8 (Miehen muotokuva)

Kohteen yleiskunto on vähintäänkin välttävä. Kohde on kärsinyt merkittävästä vaurioitumisesta, joka kohdistuu ennen kaikkea vedoksen yläreunaan ja keskiosiin. Kohteen äärimmäisen herkän luonteen vuoksi sen nostelu ja käsittely vaatii erityistä varovaisuutta ja harkintaa. Kohteen kääntäminen tai nostaminen pystyasentoon on mahdo-

tonta kuvapinnan vaurioiden vuoksi. Näin ollen myös vauriokartoitus on toteutettava kuvapuolelta käsin.

Kohteen silmiinpistävä vaurio on kuvapinnan irtoaminen hilseilemällä. Hilseily keskittyy erityisesti kohteen yläosiin ja leviää vähitellen alaspäin vedoksen molempia sivuja pitkin. Kuva-aines on hilseillyt lähes kokonaan pois kuvan yläosista mieshenkilön pään yläpuolelta. Irronnut kuvapinta paljastaa altaan pohjapaperia peittävän tasaisen ja valkoisen baryyttikerroksen. Vedoksen yläreunalla on yhä kuva-ainesta, mutta tämäkin hilseilee rajapinnoiltaan. Paljastuneessa baryyttikerroksessa on yhä paikoin kiinni hilseileviä hippusia, jotka ovat äärimmäisen helposti irrotettavissa. Pienimuotoista kuva-aineksen irtoamista on havaittavissa myös miehen hiuksien ja kasvojen alueella. On hankalaa sanoa varmuudella, jatkuuko gelatiinin hilseily edelleen aktiivisesti. Kohdetta on sittemmin vaurioitumisen ilmaannuttua säilytetty valolta, kuumuudelta ja kosteudelta suojattuna. On kuitenkin todennäköistä, että kuvapinnalla käynnistyneet kemialliset muutokset ovat pysyvästi läsnä kohteessa. Vaurioituminen voi pysähtyä tai hidastua hetkellisesti vain jatkuakseen entistä nopeammin epäsuotuisissa olosuhteissa. Kuva-aineksen hilseilyn ohella kohteessa on nähtävissä myös erinäisiä taitteita, painaumia, hankaumia ja pintanaarmuja. Osa taitteista on murtunut tai rypistynyt ja ne erottuvat siten selkeinä valkoisina juovina erityisesti mustan puvuntakin alueella. Myös baryyttipaperissa on erotettavissa taitteita ja naarmuja. Kuvan alareunassa on muutama pieni repeämä. Kuvan väripinta on säilynyt melko heleänä ja tasaisena. Hilseily kohdistuu erityisesti kohteen yläosan valkoiseen ja siniseen väriytykseen, mutta on nähtävissä myös hahmon ruskeissa hiuksissa ja kasvoissa. Mieshenkilön kasvojen väriytyksessä on myös havaittavissa asteittaisia värimuutoksia. Oikealla kasvojenpuoliskolla väritys näyttää harmaalta ja epätasaiselta. Harmaat värimuutokset keskittyvät erityisesti kaulan ja leuan varjostuksiin, posken kaareen, sekä oikean silmän ympärille kulmaluun alle. On oletettavaa, että kohde on altistunut haitalliselle valolle, sekä lämmölle, jotka ovat voineet edistää kuvapinnan gelatiinin irtoamista, sekä tiettyjen väriaineiden muutoksia.

Suurennos on taustattu samankokoiselle vaalealle kankaalle. Kangasmateriaalin tutkimus on hankalaa, sillä kohdetta ei voi kääntää. Taustakankaan ansiosta kohde on taipuisa. Kangas ja valokuvapaperi ovat säilyneet suorina. Kohteen reunoja varovaisesti nostamalla voidaan havaita, että kangas on paikoin kellastunut ja tahriintunut.

Tunnistekuvat konservoinnin jälkeen

D2002:164/1 (Perhepotretti). Kuvannut Virve Laustela 2014. Suomen valokuvataiteen museo. Kohde kuvattu säilytyspahvit auki ja kiinni.





KONSERVOINNIN JÄLKEEN

D2013:193 (Naisen muotokuva). Kuvannut Virve Laustela 2014. Suomen valokuvataiteen museo. Kohde kuvattu säilytyspahvit auki ja kiinni.





p 2013:193



D2013:193/1

AIG Pro Target
©2011 AIG

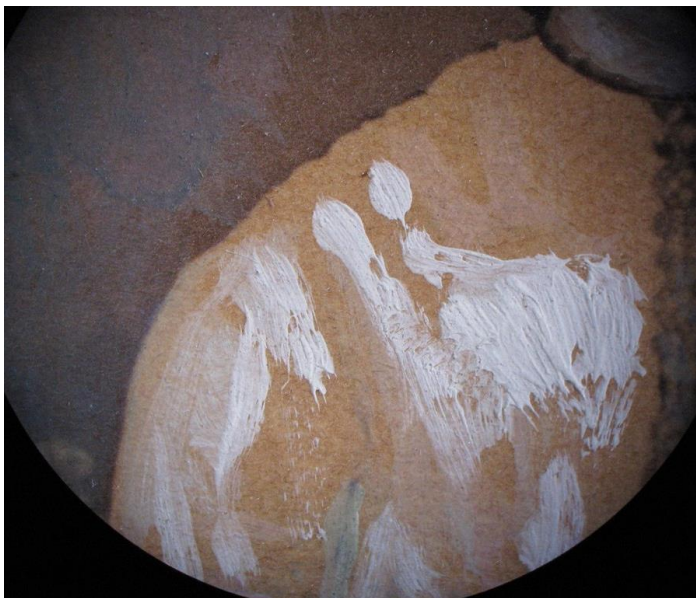
KONSERVOINNIN JÄLKEEN

Mikroskooppikuvia väripinnoista

D2002:164/1 (Perhepotretti). Suomen valokuvataiteen museo 2014.



Kuva 4. Lähikuva nuoren tytön kasvoista. Kasvojen väritys on paikallista ja epätarkkaa. Tytön huulet on punattu. Taustan väritys on läpikuultavaa. Valokuva erottuu selvästi.



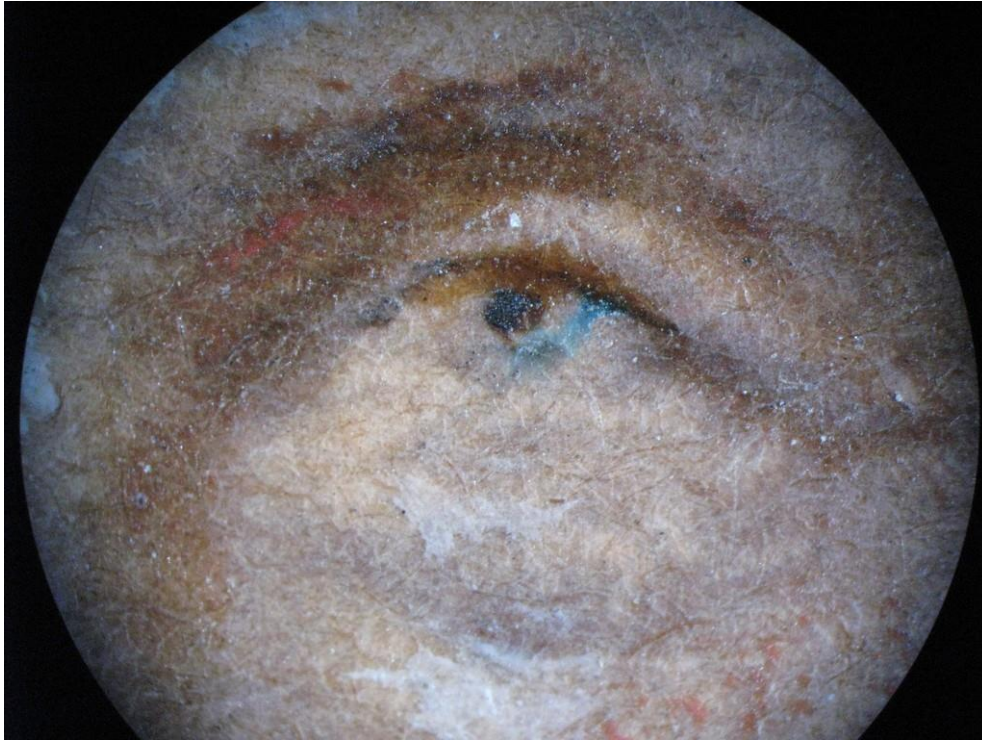
Kuva 5. Lähikuva tytön vasemmasta olkapäästä. Puseron väritys on toteutettu satunnaisilla, paksuilla siveltimenvedoilla.



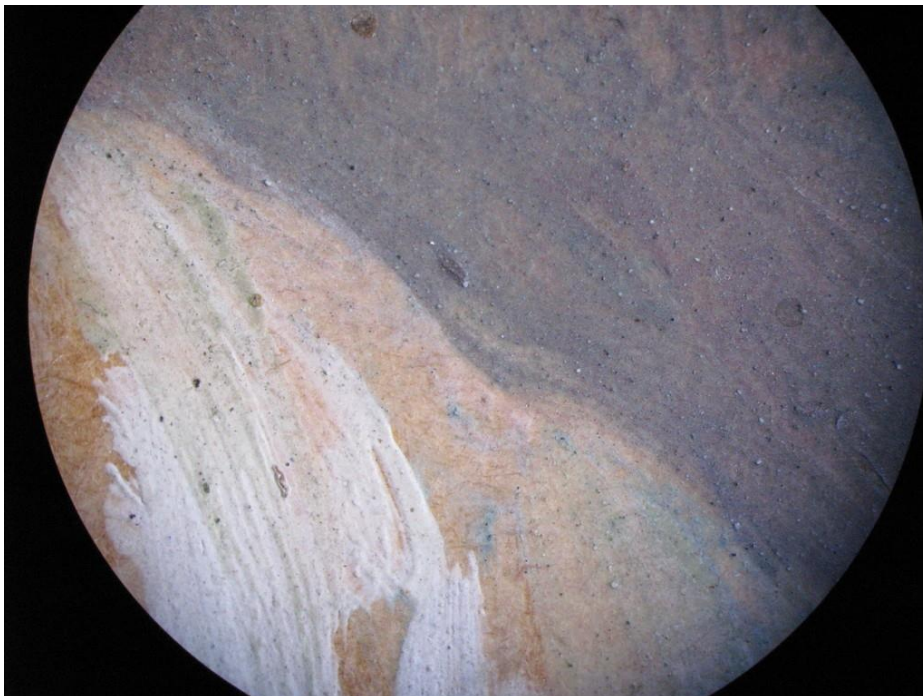
Kuva 6. Lähikuva pojan kasvoista. Pojan kasvojen väritys on kokonaisvaltaisempaa kuin kuvan muiden henkilöiden. Punalla on korostettu kasvojen muotojen pyöreyyttä.



Kuva 7. 30-kertainen suurennos piiloon maalatusta kuopasta kuvan oikeassa ylänurkassa. Paperipohja kuultaa väripinnan läpi. Väripinnat ovat paikoin krakeloituneet.



Kuva 8. 30-kertainen suurennos miehen oikeasta silmästä. Pinnan struktuuri peittää kuvan yksityiskohtia. Silmän yläpuolella kuvapinnalle on levitetty tummemman ruskeana erottuva lakkakerros. Satunnaista ja pienimuotoista väritystä on nähtävissä myös kasvoilla.



Kuva 9. Lähikuva nuoren tytön oikeasta hihasta ja taustasta. Värikerrokset ovat sameita ja melko paksuja. Värikerroksen pinnalla erottuu murusia ja partikkeleita, jotka ovat todennäköisesti värin epätasaisuuksia.



Kuva 10. Lähikuva tytön vasemmasta hihansuusta ja kämmenestä. Etualalla äidin hiha ja käsi. Väritys ei noudata valokuvan ääriviivoja järjestelmällisesti. Paksujen värikerrosten ohessa on käytetty puolipeittäviä ja läpikuultavia värikerroksia.

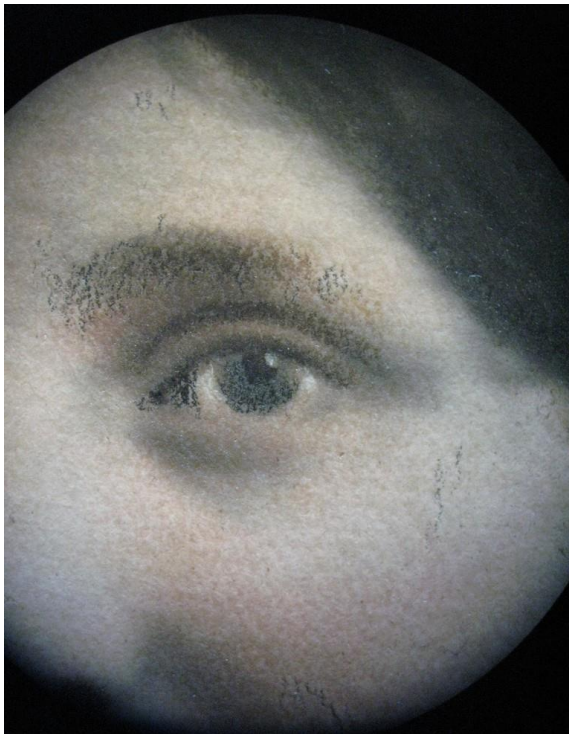


Kuva 11. Lähikuva pojan vasemmasta kädestä ja puvuntakin kauluksesta. Oikealla erottuu tummemman ruskea, kiiltävä lakattu alue. Muilta osin kuvapinta on käsittelemätön.

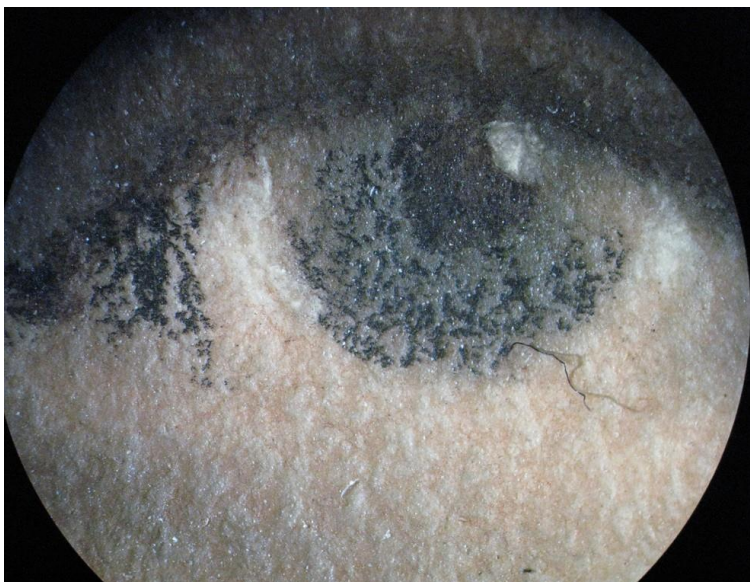


Kuva 12. Lähikuva kohteen oikeasta reunasta vedoksen ja taustakartongin rajalta. Taustakartongin reunoilla on paksuja kerroksia krakeloitunutta sampiliimaa.

D2013:193 (Naisen muotokuva). Suomen valokuvataiteen museo 2014.



Kuva 13. Lähikuva naisen kasvojen oikealta puolelta. Silmässä, kulmakarvassa ja hiuksissa erottuu tarkoituksenmukaista vahvistusta lyijykynällä. Lyijykynäviiruja on tosin muuallakin kasvojen alueella. Kasvojen väritys on läpikuultavaa ja kevyttä. Posken pyöreyttä on korostettu tummemmalla punaisen sävyllä.



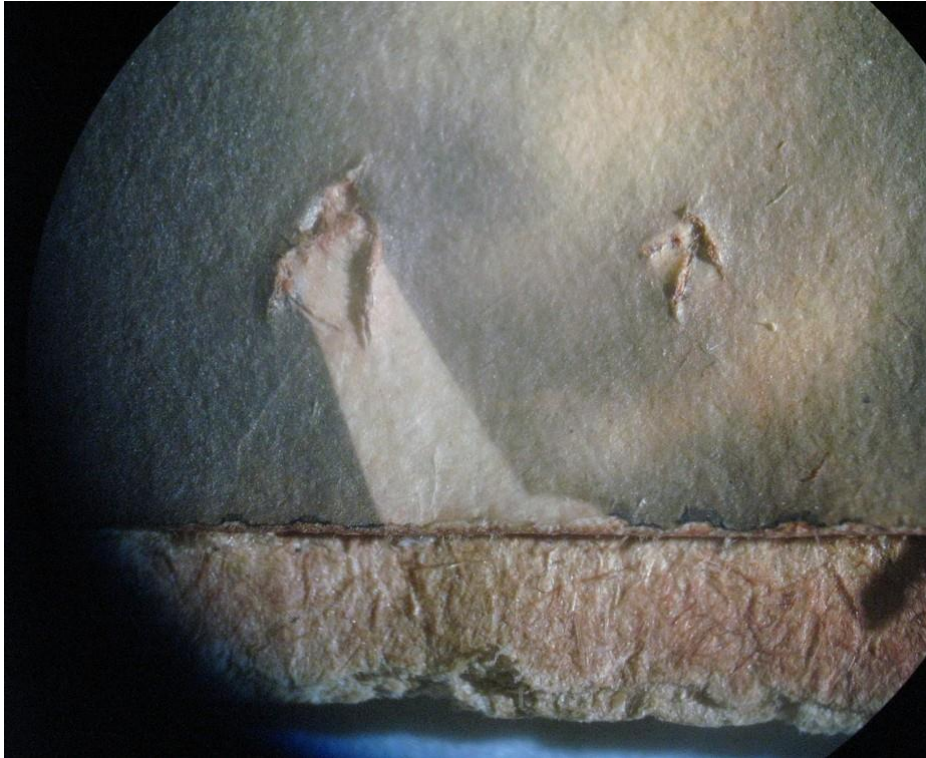
Kuva 14. Suurennos oikeasta silmästä. Kevyt väritys ulottuu pienimpiin yksityiskohtiin saakka. Katsetta on elävoitetty eri värisävyillä ja mustalla rajojenvahvistuksella.



Kuva 15. Lähikuva retusoidusta alueesta naisen oikeassa hihassa. Retusoinnissa on käytetty todennäköisesti samaa lyijykynää kuin kasvonpiirteiden korostuksessa. Puvun väriyksessä käytetty sininen väri muodostaa hyvin tasaisen ja samean kerroksen kuvapinnan peitoksi.



Kuva 16. Suurennos taljasta. Kuvapinta on hyvin sileä, sillä baryyttikerros peittää paperipohjan kuidut alleen.

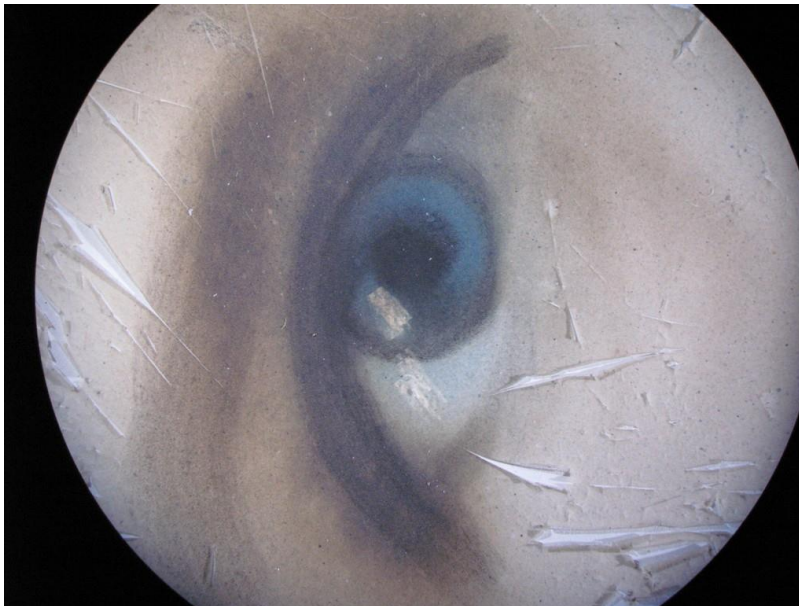


Kuva 17. Lähikuva vauriosta kohteen alareunassa. Kuva-aines on repeytynyt irti paljastaen vaalean ja tasaisen baryyttikerroksen. Vesiliukoiset värit ovat tahrineet taustapahvin alareunaa.

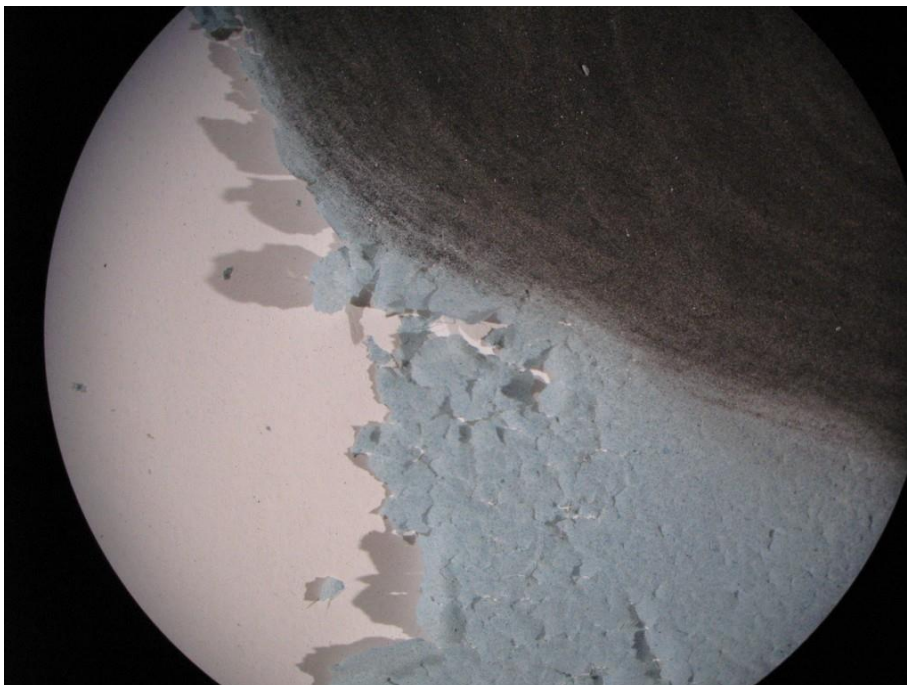


Kuva 18. Suurennos paikatus ja retusoidusta repeämästä naishahmon vasemmalla puolella. Lähikuvissa konservoitu alue erottuu selvästi, mutta paljaalla silmällä tarkasteltaessa repeämä naamioituu piiloon ilahduttavan hyvin.

D2014:8 (Miehen muotokuva). Suomen valokuvataiteen museo 2014.



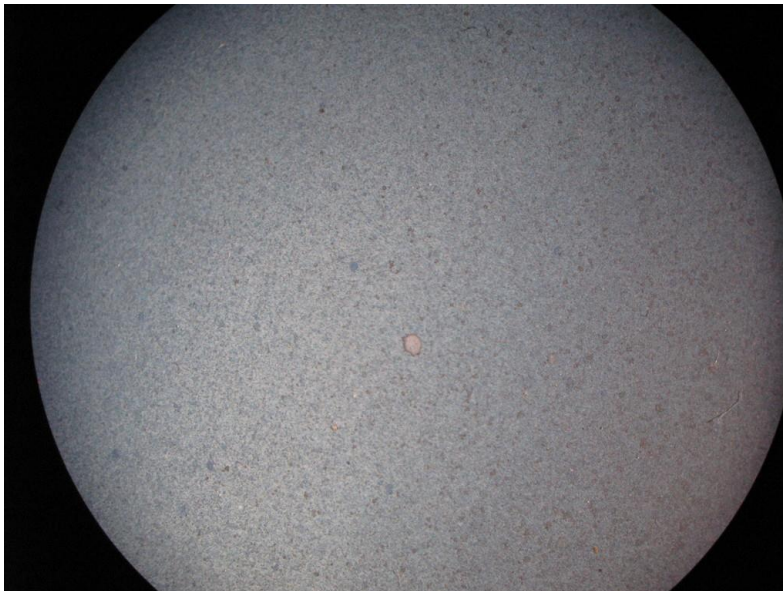
Kuva 19. Lähikuva vasemmasta silmästä. Väripinnat ovat sameita, tasaisia ja peittävät alleen kaikki valokuvan yksityiskohdat. Taustan lisäksi kuvapinnan hilseilyä erottui mieshenkilön kasvoissa.



Kuva 20. Suurennos hilseilevästä kuvapinnasta mieshenkilön pään vasemmalla puolella. Gelaatiin hilseily on pahimmillaan taustan yläosissa. Rajapinnoilla kuva-aineshiutaleet ovat lähes kokonaan irrallisia. Vasemmalla erottuu baryyttikerros.



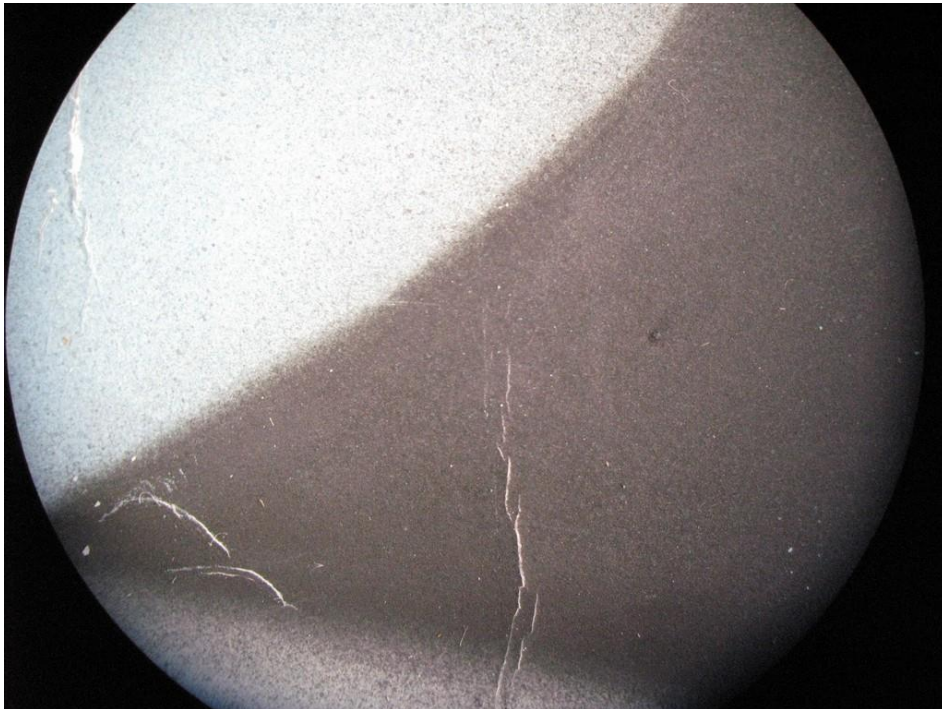
Kuva 21. Suurennos hilseilevästä gelatiinista kohteen vasemmassa ylänurkassa. Rutikuiva gelatiini on käpristynyt tiukoiksi kimpuiksi. Hiutaleet rapsahtelevat pienempiin osiin vähäisestäkin rasituksesta.



Kuva 22. Lähikuva eheästä värialasta kohteen keskellä. Väripinta näyttäytyy sileänä ja tasaisena. Paperia peäilystävä baryyttikerros sumentaa kaikki paperipohjan kuidut ja epätasaisuu-det.



Kuva 23. Lähikuva tummansiniseltä eheältä värialalta kohteen alareunassa. Alueen väritys on säilynyt intensiteetiltään voimakkaana ja tasaisena.



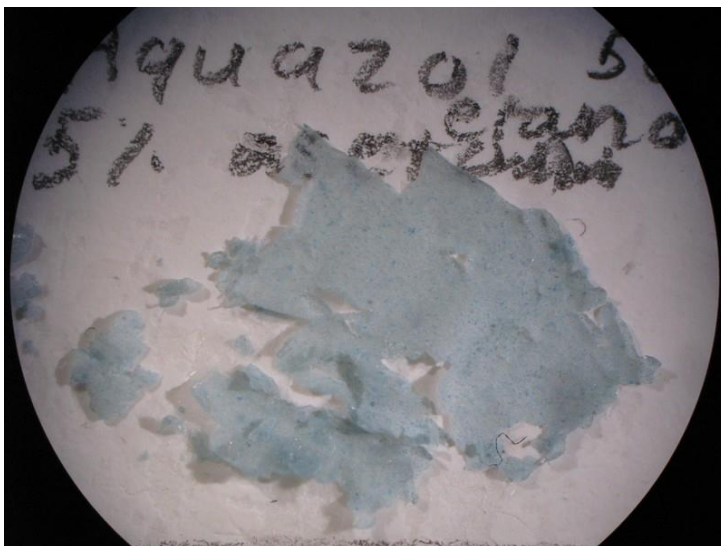
Kuva 24. Lähikuva valkoisen kauluksen ja mustan puvuntakin rajalta. Väritys retussiruiskulla mahdollisesti sulavalinjaiset värisiirtymät sekä tarkkarajaiset, kuulaat väripinnat.

Mikroskooppikuvia hilseilevän gelatiinin kiinnityskokeiluista

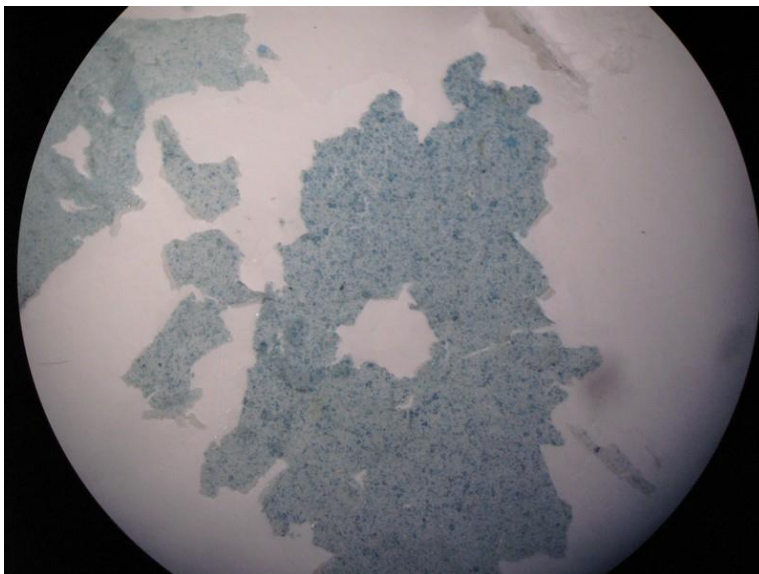
Kiinnityskokeilukuvia viisi päivää kiinnitysten jälkeen. Kiinnitykset ilmakeivattiin. Suomen valokuvataiteen museo 2014.



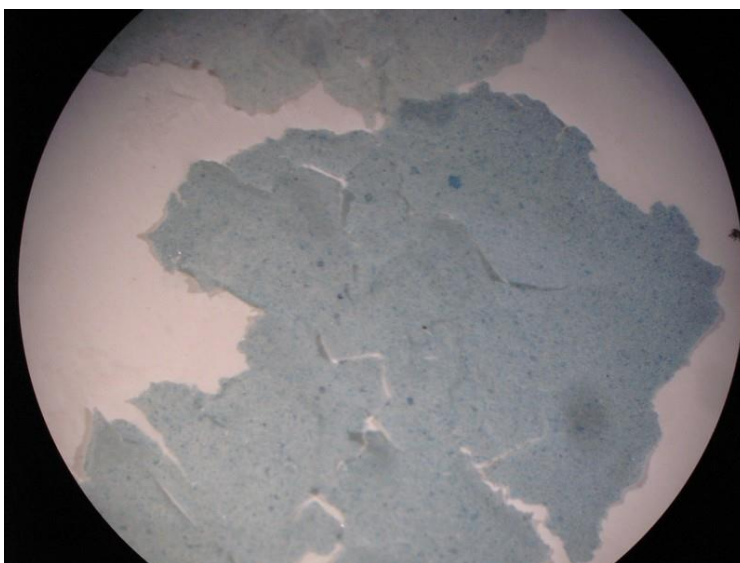
Kuva 25. 6-prosenttinen vesiohenteinen Aquazol 200. Testimateriaali on osittain irronnut pohjapaperista. Keskialueilta kiinnitys vaikutti pitävältä.



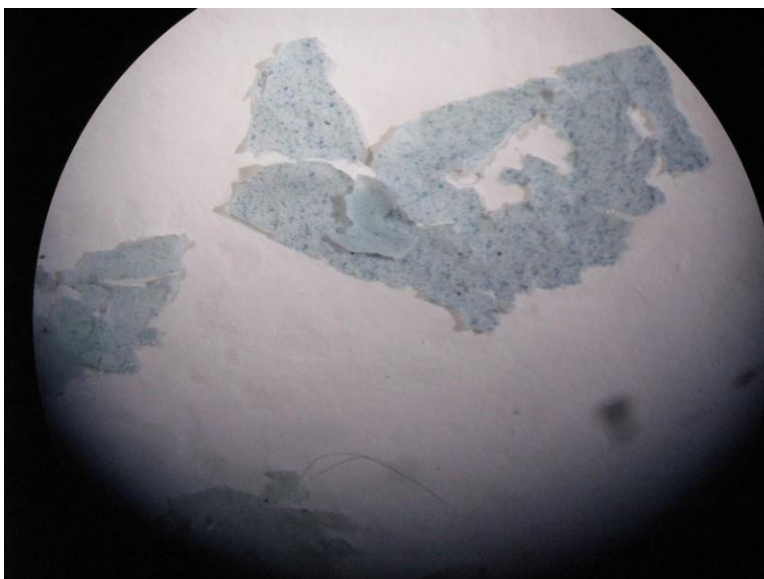
Kuva 26. 5-prosenttinen Aquazol 500 etanolissa. Testimateriaali on monin paikoin irronnut pohjapaperista. Myös keskialueilla nähtävissä kupruilua ja halkeilua.



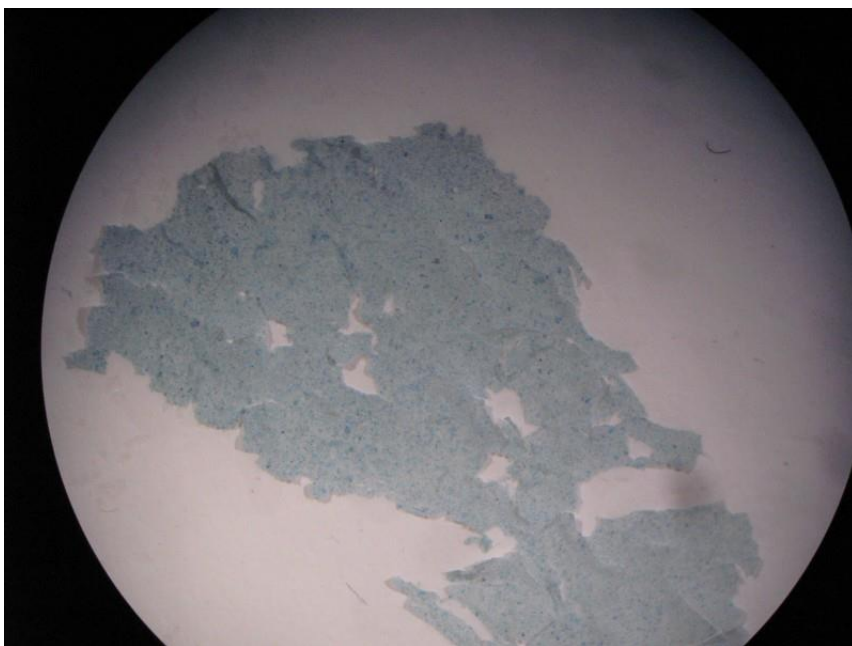
Kuva 27. 5-prosenttinen vesiohenteinen Aquazol 500. Kyseinen kiinnitys onnistui poikkeuksellisen hyvin ja testimateriaali kuivui tasaiseksi ja sileäksi kerrokseksi. Mainittavaa hilseilyä ei ole nähtävissä.



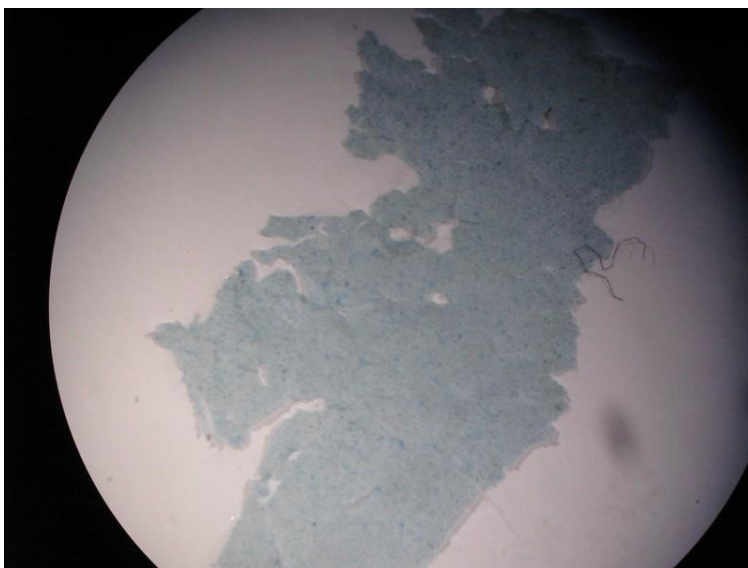
Kuva 28. 10-prosenttinen vesiohenteinen Aquazol 500. Testimateriaali on paikoin halkeillut ja osittain irronnut pohjapaperista.



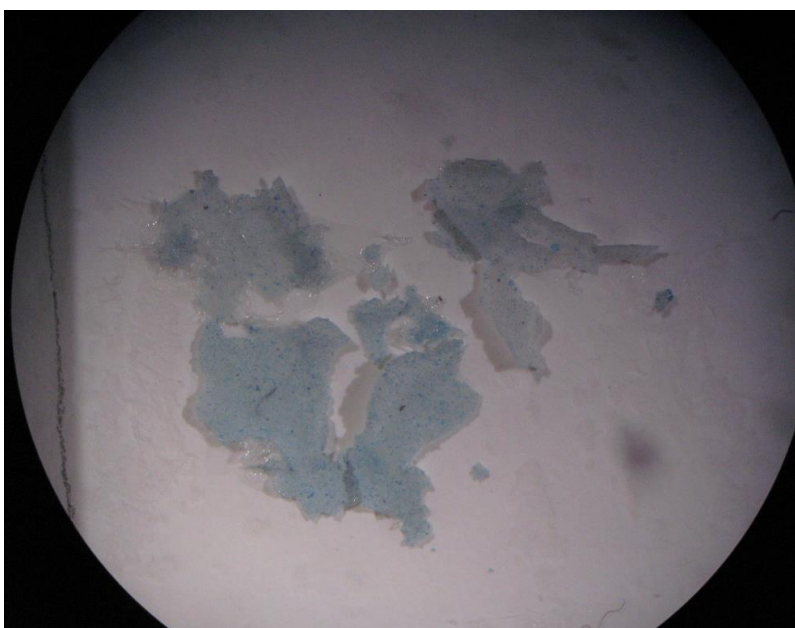
Kuva 29. 3-prosenttinen vesiohenteinen gelatiini. Testimateriaali on paikoin irtoamassa pohjapaperista. Gelatiinin pinnalla muutamia pieniä halkeamia.



Kuva 30. 3-prosenttinen vesiohenteinen Klucel G. Liimautuvuus vastaa vesiohenteisia Aquazol-liuoksia. Testimateriaali on kiinnittynyt melko tasaisesti, mutta reunoilla erottuu kohoamista ja halkeilua.



Kuva 31. 6-prosenttinen vesiohenteinen Klucel G. Liimautuvuus vaikuttaa hieman paremmalta kuin 3-prosenttisellä liuoksella. Toisaalta testimateriaalin reunoilla erottuu halkeamia ja hilseilynalkuja.

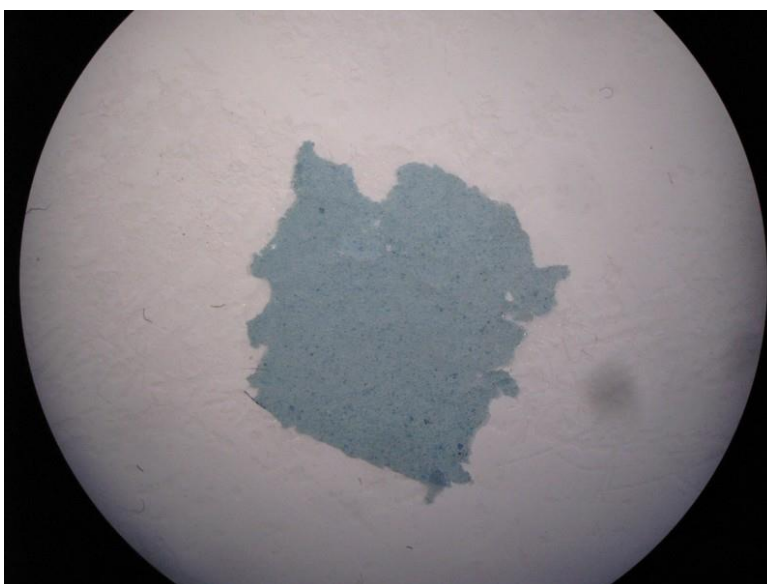


Kuva 32. 5-prosenttinen Paraloid B-72 etanolissa. Liiman levitys oli hankalaa ja liimaustulokset ovat kyseenalaisia. Toisaalta Paraloidin pito vaikutti erityisen hyvältä.

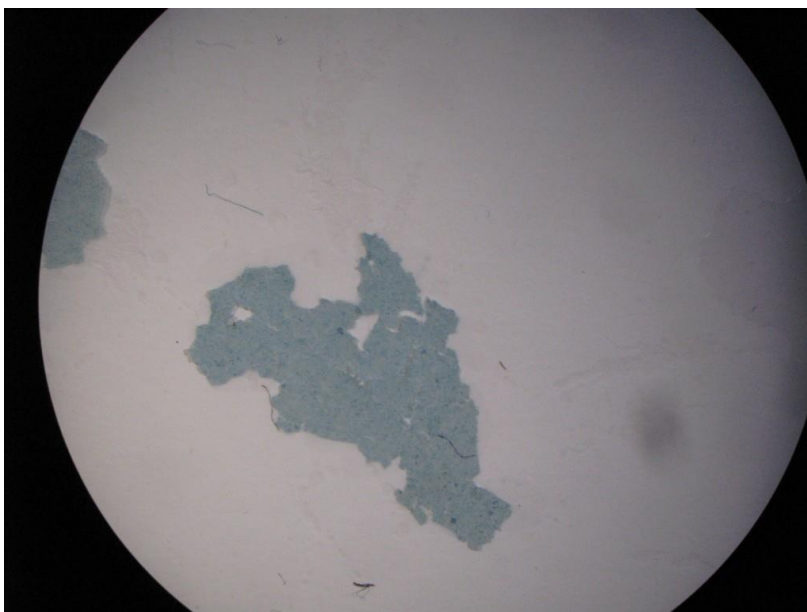


Kuva 33. 10-prosenttinen Paraloid B-72 aseonissa. Liiman levitys oli hankalaa ja liimaustulokset epäonnistuneita. Liima ei pehmittänyt gelatiinia. Tästä ovat seurauksena pitkät halkeamat.

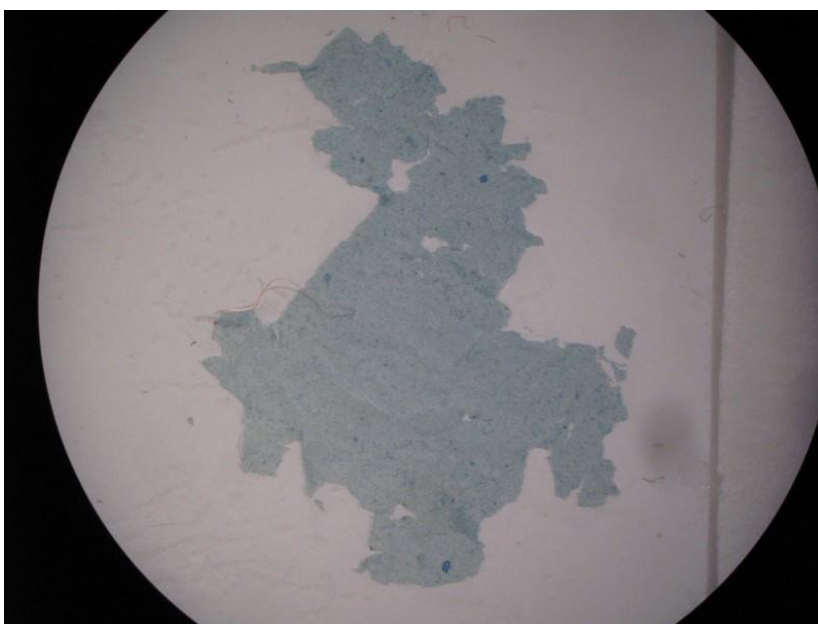
Kiinnityskokeiluja viisi päivää kiinnitysten jälkeen. Kiinnitysten kuivaus tapahtui ensin asteittain kosteuskammiossa ja myöhemmin huoneilmassa painojen ja pahvin alla. Suomen valokuvataiteen museo 2014.



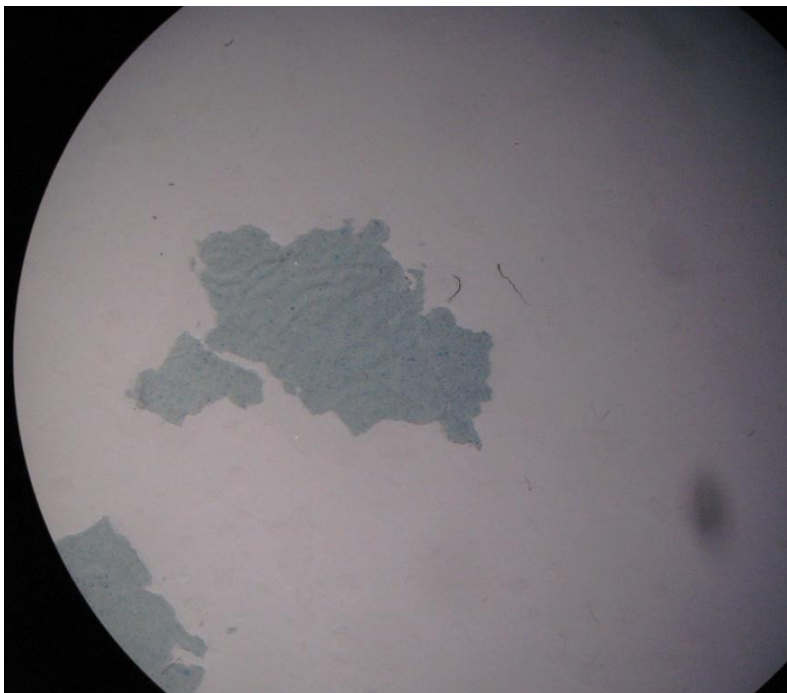
Kuva 34. 10-prosenttinen Aquazol 500 etanolissa. Kiinnitys näyttää säilyneen pääasiassa taiseisena. Liiman pito vaikuttaa kiitettävältä.



Kuva 35. 18-prosenttinen vesiohenteinen Aquazol 500. Liimaus on säilynyt jokseenkin tasaisena. Koepalan reunoilla erottuu muutamia halkeamia ja paikoin reunat ovat irronneet pohjapaperista.



Kuva 36. 6-prosenttinen vesiohenteinen Klucel G. Koepala on paikoin hieman rypistynyt liiallisen kostumisen seurauksena. Liiman pito vaikuttaa kiitettävältä.

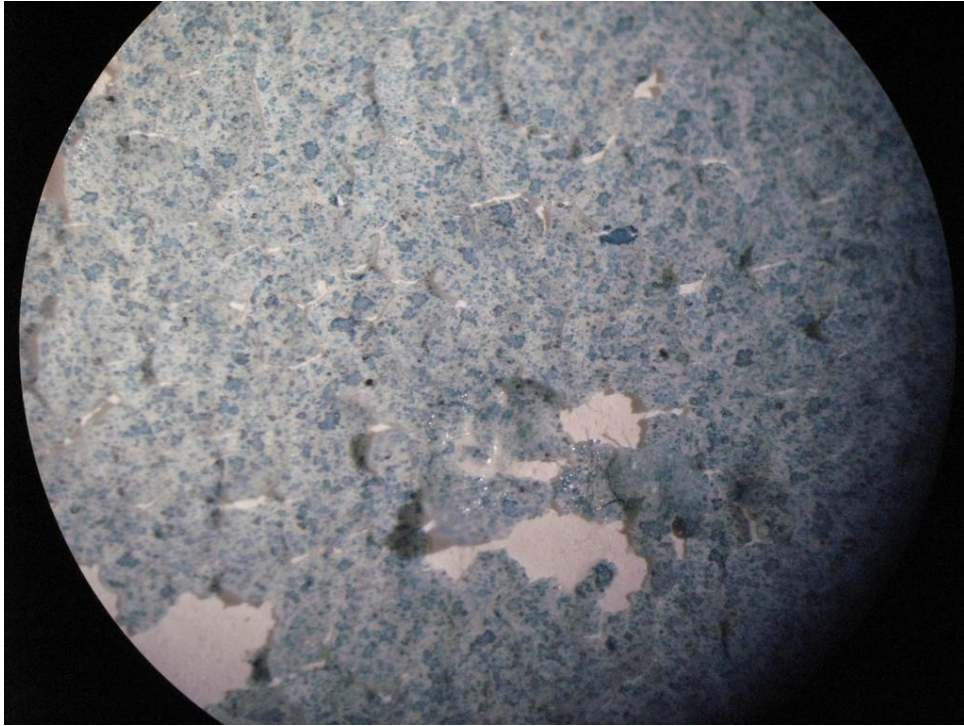


Kuva 37. 10-prosenttinen Paraloid B-72 etanolissa. Liimaustulokset ovat lupaavampia ja siistimpiä kuin aikaisemmin. Toisaalta koepala on kostunut liikaa ja rypistynyt.

Kiinnityskokeiluja konservointikohteessa. Suomen valokuvataiteen museo 2014



Kuva 38. Kiinnityskokeilu 10-prosenttisella etanoliin liuotetulla Aquazol 500-liuoksella. Liima kuivui kiiltäväksi ja hieman ympäröivää kuva-alaa tummemmiksi kerroksiksi. Liiman levitys oli haastavaa hankalan työkulman ja materiaalin herkkyyden takia.



Kuva 39. Toinen kiinnityskokeilu varsinaisessa konservointikohteessa. Liima kuivui kiiltäväksi ja tummensi kuvapinnan sinistä väriä. Etanoliin liuotettu liima ehti kastella gelatiinia liikaa.

Kohteen 2013:193 (Naisen muotokuva) konservointikuvia



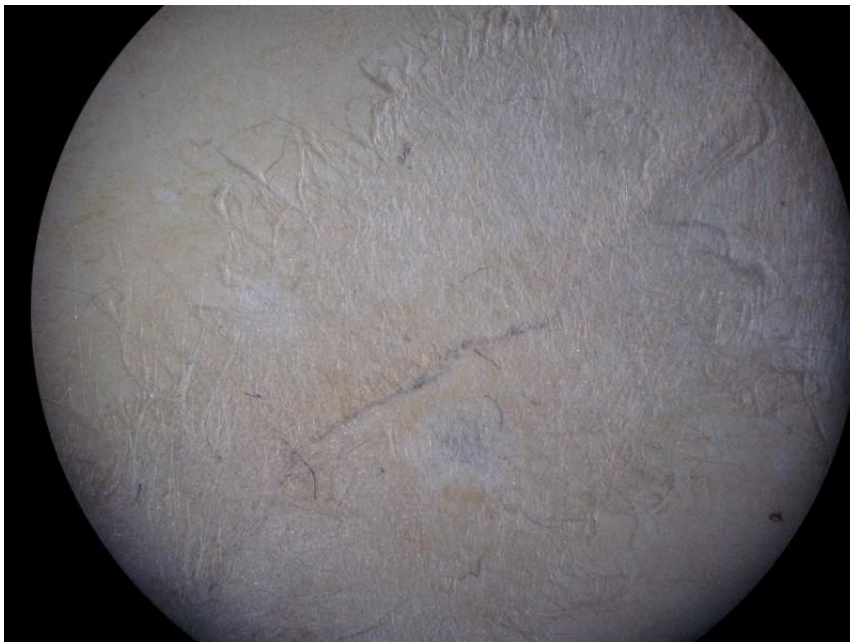
Kuva 40. Deformoituneen taustapahvin ohennus toteutettiin skalpellilla. Taustapahvista säästettiin Matti Roineen suurennosliikkeen leima vihjeeksi kohteen alkuperästä.



Kuva 41. Vedospaperin verso taustapahvin poiston jälkeen. Toimenpiteen seurauksena kohde suoristui huomattavasti.



Kuva 42. Kuvapinnan ja taustapahvin puhkova suuri repeämä kuvattuna kuvapinnalta käsin.



Kuva 43. Suurennos kuvan 42 repeämän paikkauksesta kohteen versolta käsin.



Kuva 44. Suurennos kuvan 42 repeämästä paikattuna ja retusoituna kuvapinnalta käsin.



Kuva 45. Kohteen alareunassa keskellä erottuva vaalea laikku retusoitiin turkiksen vaaleanruskeaan sopivin sävyin.