

Erno Virta

Modernin samuraihaarniskan pienoismallin konservointi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Konservaattori

Konservoinnin koulutusohjelma

Opinnäytetyö

16.5.2016

Tekijä(t) Otsikko	Erno Virta Modernin samuraihaarniskan pienoismallin konservointi
Sivumäärä Aika	53 sivua + 64 liitettä 16.5.2016
Tutkinto	Konservaattori AMK
Koulutusohjelma	Konservoinnin koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Tekstiilikonservointi
Ohjaaja(t)	Lehtori Anna Häkäri Lehtori Heikki Häyhä
<p>Oppinäytetyön aiheena on 1890 - 1930 luvulla Japanissa valmistettu modernin samuraihaarniskan pienoismalli. Pienoismallin omistaa yksityinen henkilö, joka on ostanut kyseisen pienoismallin Peter Mustosen Morion antique-liikkeestä 90-luvun puolivälissä. Kyseinen modernin samuraihaarniskan pienoismalli mitä todennäköisimmin on, tai kuuluu osaksi poikien päivänä annettavaa lahjaa.</p> <p>Tarkoitus oli konservoida pienoismalli omistajaa tyydyttävällä tavalla sekä saada haarniskalle ryhtiä. Käytännön konservoinnin lisäksi pienoismalli valokuvattiin, vauriokartoitettiin, dokumentoitiin ja kohteen materiaalit analysoitiin. Lisäksi selvitin kirjallisten- ja netistä löytyvien lähteiden avulla tiivistetysti tärkeimmät modernin samuraihaarniskan syntyvaiheet.</p> <p>Konservoitava pienoismalli on hyvinkin tarkka kopio modernista samuraihaarniskasta. Tämän vuoksi pyrin kohteen dokumentoinnissa löytämään jokaiselle osalle sen oikean japaninkielisen nimityksen ja näin syventämään tietoutta esineestä.</p> <p>Luonteeltaan pienoismalli on hauras ja nuhjuinen monimateriaaliesine. Sen valmistuksessa on käytetty paperia, paperimassaa, silkki- ja puuvillanauhaa, jakkihärän karvaa ja kangasta. Lisäksi pienoismalli on pääosin pinnoitettu kultaamalla.</p> <p>Kuituanalyysit tein paperikonservoinnissa sekä tekstiilikonservoinnissa käytettävien metodien avulla ja pinnoitteen analyysointiin käytin Oxford instrument x-met 7500 analysointia. Käytännön konservoinnissa sai kohdasta riippuen käyttää monipuolisesti sekä tekstiilikonservoinnin menetelmiä kuin paperikonservoinnin menetelmiä. Päämenetelminä käytin vehnätärkkelyksellä liimaamista, japaninpaperilla tukemista ja nylontyllillä haurastuneen silkinauhan tukemista. Lopuksi pienoismallille tehtiin happovapaasta pahvista pehmustettu säilytyslaatikko.</p>	
Avainsanat	Samurai, Haarniska, Pienoismalli, Konservointi, Poikien päivä

Author(s) Title	Erno Virta Conservation of the modern samurai armor scale model
Number of Pages Date	53 pages + 64 appendices 16 May 2016
Degree	Conservator
Degree Programme	Degree Programme in Conservation
Specialisation option	Textile Conservator
Instructor(s)	Lecturer Anna Häkäri Lecturer Heikki Häyhä
<p>The subject of this thesis was to conserve a 1890 – 1930’s Japanese scale model of modern samurai armor. The Scale model is owned by a private person who has bought it at Peter Mustonen’s Morion antique shop in mid-1990’s. The nature of this modern samurai armor scale model is present a Japanese Boy’s day (=Tango no sekku) gift or been a part of that gift.</p> <p>The goal was to conserve this object to the satisfaction of its owner and to give it a little bit posture. Also the aim was to photograph this armor, do the damage survey, document the object and analyze used materials. Furthermore, with help of literature I sorted out the key points of history of modern samurai armor and how it was discovered.</p> <p>This particular scale model is a very accurate copy of the original modern samurai armor. For this reason I tried to find and use the real name of that piece that I was handling. This way it was possible to go even further in the object and history of the modern samurai armor.</p> <p>The nature of this scale model is a very frail and shabby multimaterial object. It has been made by using paper, paper pulp, silk- and cotton yarn, hair of yak and fabric. Also the main armor parts are gilded.</p> <p>In fibre analyses I used methods that are commonly used in textile conservation and paper conservation. The coating was analyzed by Oxford instrument x-met 7500 analyzer. In practical conservation I used varied techniques and methods both in textile conservation and paper conservation. The main used techniques were gluing with starch glue, supporting with Japanese paper and supporting fragile silk ribbon with nylonnet. Finally I built a padded storage box for the scale model.</p>	
Keywords	Samurai, Armor, Scale model, Conservation, Boy’s day

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Poikien päivä juhla ” <i>Tango no sekku</i> ”	2
2.1	Miniatyyri haarniskakokonaisuudet	3
3	Samuraihaarniska	4
3.1	Modernin samuraihaarniskan tarina	4
3.1.1	Kuwagata	6
3.1.2	Menpo	6
3.2	Edo-kausi	7
4	Samuraihaarniskan pienoismallin kohteenkuvaus	7
4.1	Haarniskan rakenne ja osat	8
4.2	Analyysit	16
4.2.1	Paperikuitujen laboratorionäytteiden valmistus	17
4.2.2	Näytteiden tulokset	18
4.3	Vauriokartoitus	23
5	Konservointisuunnitelma	34
5.1	Lamellien konservointisuunnitelma ja vehnätärkkelyksen valmistus	37
5.2	Maalin konsolidointitestit	39
6	Konservointitoimenpiteet	40
7	Säilytys ja esilläpito	51
7.1	Säilytyslaatikko	52
8	Lopuksi	53
	LÄHTEET	55
	KUVALUETTELO	56
	LIITTEET	58

1 Johdanto

Opinnäytetyöni aiheena on japanilaisen samuraihaarniskan pienoismallin konservointi. Malliltaan haarniska on moderni samuraihaarniska. Pienoismallin omistaa yksityinen henkilö ja tarkoitukseni on saada pienoismallille ryhtiä ja konservoida se omistajaa tyydyttävällä tavalla. Haarniska on huonossa kunnossa, joten työssäni pääpaino on itse konservoinnissa, materiaalitutkimuksessa ja pienoismallin dokumentoinnissa. Tulen kuitenkin käsittelemään lyhyesti modernin haarniskan syntyhistorian päävaiheet.

Pienoismalli on todennäköisesti valmistettu Japanissa 1890–1930 luvulla. Sieltä se on päätynyt tuntemattomia reittejä myöden Yhdysvaltoihin, josta se on ostettu Suomeen Peter Mustosen Morion antique-liikkeeseen. Pienoismalli mitä todennäköisimmin kuvastaa poikien päivänä (=Tango no sekku) annettavaa lahjaa pojalle. Soturi nukella tai miniatyyri haarniskakokonaisuudella uskotaan olevan pahoilta hengiltä suojaavaa voimaa. Luvussa 2 Miniatyyri haarniskakokonaisuudet avaavat sekä juhlapäivän historiaa, että miniatyyri haarniskan historiaa.

Opinnäytetyössäni luvussa 3 Samuraihaarniska, aion keskittyä ainoastaan kyseisen haarniskamallin syntyhistoriaan. Eri haarniskoja eri kausilta on lukuisia malleja ja variaatioita riippuen sotilaan asemasta ja aselajista. Opinnäytetyöni kannalta ei olisi ollut järkevää ottaa käsittelyyn useita eri malleja, varsinkaan koska kohteenani on yhden tietyn haarniskamallin pienoismalli. Ylös kirjoittamieni lähteiden avulla on mahdollista tutustua näihin muihin aikakausien haarniskoihin.

Moderni samuraihaarniska teki ensiesiintymisensä Sengoku-kaudella 1500-luvun puolivälissä. Haarniskan kehitystä siivitti 1400- ja 1500-luvun kestänyt jatkuva sotatila, jolloin taistelutantereille alkoi ilmentyä uudentyypisiä tuliaseita. Näitä uusia tuliaseita vastaan piti kehitellä uusia metallista valmistettuja panssareita torjumaan vihollisen tehokkaampia hyökkäyksiä (Kure 2001).

Kohteen dokumentoinnissa ongelmaksi tulivat osien japaninkieliset nimitykset, joille jouduin etsimään suomenkieliset vastineet. Avaan jokaisen eteen tulleen osan nimen japaniksi luvussa 4.1 Haarniskan rakenne ja osat, mutta siitä eteenpäin käytän kyseisestä osasta suomenkielistä nimitystä. Poikkeuksena käytän japaninkielistä nimitystä, jos suomenkielistä vastinetta ei löydy tai se ei kuvasta riittäväällä tarkkuudella mistä osasta on

kyse. Lisäksi dokumentoinnissa, vauriokartoituksessa ja konservoinnissa oikealla ja vasemmalla puolella tarkoitetaan katsontaa kulmaa, kuin olisin itse pienoismalli.

Pienoismalli on monimateriaaliesine, joten työssä jouduin soveltamaan tekstiilikonservoinnin menetelmiä, sekä paperikonservoinnin menetelmiä, että maalaustaidekonservoinnin menetelmiä. Työn edetessä yhdeksi pääaiheeksi muodostui myös käytettyjen materiaalien tunnistaminen. Työssä ilmeni olevan paljon paperista valmistettuja osia, joista minulla ei ollut ennen tätä työtä mitään kokemusta. Näiden materiaalien selvittämisen tarkoituksena oli enemmänkin lisätä tietoutta kohteesta, jotta löytäisin esineen kannalta turvallisimman konservointitavan, ja päästä syvemmälle esinetutkimukseen. Näitä analyysejä on kuvailtuina kappaleessa 4.2 Analyysit

Luvussa 5, Samuraihaarniskan konservointisuunnitelma, käsittelen tulevia toimenpiteitä vain suuntaa-antavasti. Kyseinen monimateriaali esine on työn kannalta haastava, koska monet eteen tulevat vaiheet ovat minulle ennestään tuntemattomia. Työn edetessä jouduin jokaiseen pulmaan erikseen etsimään vastauksen, niin paperikonservoinnin menetelmistä kuin myös taidekonservoinnin menetelmistä. Vanha suomalainen sananlasku ”Työ tekijäänsä neuvoo” kiteyttää erinomaisesti työn etenemisen alusta loppuun.

2 ”Poikien päivä” juhla ”Tango no sekku”

Niin kuin tytöillä on oma tyttöjen päivä (3 Maaliskuuta), niin on myös pojilla oma juhlapäivänsä ”Poikien päivä” (5. toukokuuta). Myöhemmin tuosta poikien päivästä on muodostunut yleisempi kansallinen ”Lasten päivä” (=Kodomo no hi). (Muza-chan 2010.)

Juhlan tarkat juuret ovat hämärän peitossa. Historioitsijat ovat kuitenkin jäljittäneet juhlapäivän juuria muinaisen Kiinan maaseuduille, joissa maanviljelijöiden seremonioihin liittyi osana seremoniallisia kypäriä, jousi ja nuolia. Juhla alkoi vähitellen leviämään ja se kasvatti suosiota Japanissa 600-luvulla. (Muza-chan 2010.)

Tarina kertoo juhlan liittyvän ajankohtaan (toukokuu), jossa tuhohyönteiset alkavat kuoriutua maanviljelijöiden riesaksi. Maanviljelijät yrittivät ”pelotella” tuhohyönteisiä kirkkailla lipuilla ja groteskeilla figuureilla. Myöhemmin nämä figuurit alkoivat saamaan soturien piirteitä. Toisen tarinan mukaan Poikienpäivä juhlan on järjestetty Tokimune Hojon kunniaksi, joka voitti sodan Mongoleja vastaan 5. toukokuuta 1281. Vuonna 1281 Mongolit aloittivat suurhyökkäyksen Japaniin, joka käsitti 4400 laivaa, eli noin 70 000 - 140 000

sotilasta. Aloitettua suurhyökkäyksen Japaniin Mongolien epäonneksi merellä puhkesi suuri myrsky, jonka ansiosta 80 % sotilaista joko hukkui tai sai surmansa huuhtouduttua rantaan. Tuo Japanin Mongolien hyökkäykseltä pelastanut myrsky sai nimekseen *Kamikaze*, jumalallinen tuuli. (Muza-chan 2010, Holloway 2014)

2.1 Miniatyyri haarniskakokonaisuudet

Soturi nukkeja (= *Musha ningyo*) valmistivat käsityöläiset. Käsityöläisten taitojen karttuessa, alkoivat he kehittää tarkkoja pienoismalleja soturien haarniskoista ja niihin kuuluvista varusteista. Edo kaudella (1603 - 1868) samurai perheiden suosiossa oli teetättää loisteliaita miniatyyri haarniskakokonaisuuksia. Suosiossa oli myös teetättää miniatyyri samurai varusteita, kuten jousia ja nuolia, miekkoja sekä sukujensa tunnuksilla merkittyjä labarumeja (sotamerkkejä). Aluksi tämä samurai perinteiden kunnioitus tapa oli suosittu vain samurai sukujen keskuudessa. Myöhemmin Edo kaudella kauppiaiden vallan kasvaessa, japanilaisten miniatyyri samurai haarniskakokonaisuuksien (= *Gogatsu Ningyo*) valmistus keskittyi enemmän kaupalliseen kuin perinteiden kunnioitus tarkoitukseen. (Bite Japan 2007.)

Kaupallistumisen myötä Edo kaudella alettiin valmistamaan nukkeja, jotka esittivät historian kuuluisia henkilöitä. Oman Figuurin sai muun muassa Kenraali *Minamoto no Yoshitsuke* ja hänen apuri *Benkei*, *Toyotomi Hideyoshi*, *Oda Nobunaga* ja *Momotaro*. Oman figuurinsa sai myös Japanin kansantarujen sankari *Kintaro* ja Kiinalainen *Shoki*, joka tarujen mukaan suojeli kansaa paholaisilta. (Muza-chan 2010)

Tämä perinne on edelleen voimissa Japanilaisten perheiden keskuudessa, tosin merkityksensä jo muuttaneena. Nykypäivän Japanissa nämä miniatyyri haarniskakokonaisuudet ja soturi nuket juhlistavat pojan syntymää tuottaen hänelle suojaa "sairauksilta ja vammoilta", eikä enää niin ikään varsinaisesti tuottaen "sota onnea". (Bite Japan 2007)

Kuvia näistä poikien päivä lahjoista on liitteissä (Liite 1 1/5) ja (Liite 1 2/5)

3 Samurahiarniska

Samurahiarniskamallit voidaan jakaa kolmeen eri pääryhmään. Ryhmät jakautuvat karkeasti ajanjaksojen mukaan; muinaisiin haarniskoihin (Liite 1 1/3), klassisiin haarniskoihin (Liite 1 2/3) ja moderneihin haarniskoihin (Liite 1 3/3). Muinaisia haarniskoja käytettiin 1000-luvulle saakka, klassisia haarniskoja käytettiin 1000-luvulta 1500-luvulle ja moderneja haarniskoja käytettiin 1500-luvulta 1900-luvulle. Nämä haarniskatyypit jakautuvat vielä moniin eri alalajeihin ja variaatioihin. (Bedrosov 2016).

3.1 Modernin samurahiarniskan tarina

Metallisista levyistä yhteen saumaamalla valmistetun kokolevypanssari haarniskan tuloa samuraiden suojaksi siivitti ensimmäisten länsimaalaisten saapuminen Japaniin. Japanissa elettiin tuolloin Sengoku-kautta (1467 - 1603), jonka aikana Japani eli yhtämittaisen sotatilan alla. Vuonna 1542 Fernando Mendez Pinto ja hänen kaksi matkakumppaniaan lähtivät kiinalaisella veneellä itsenäiselle tutkimusmatkalle (*outward-bound*) Kiinan Macaosta, joka toimi tuolloin Portugalin siirtomaana. Itä-Kiinan merellä yllättäen puhjennut myrsky kuitenkin eksytti kumppanukset pois kurssiltaan ja he rantautuivat Japanin Kyūshūn saarelle Tanegashiman satamaan. Toisaalla samainen myrsky hajotti ja upotti Japaniin hyökkäävän Mongolialais laivaston. (Bryant 1989.) Toinen lähde kertoo saman tarinan, mutta tässä kolme Portugalialaista seikkailijaa olisivat ajautuneen myrskyssä haaksirikoon Tanegashin saarelle vuonna 1543 (Sinclair 2001). Joka tapauksessa kahdella kumppanuksista oli mukanaan lunttulukoiset arkepuusit ja ammuksia, joita Japanissa ei ennen tuota ollut kukaan nähnyt. Saaren hallitsija Lordi Tanegashima Tokitaka näki eräänä päivänä yhden heistä ampuvan ankan ilmasta ja oli näkemästään niin vaikuttunut, että järjesti heti miehilleen ammunta oppitunteja. Uuden tyyppisistä aseista vaikuttuneena hän osti aseet haaksirikkoisilta seikkailijoilta ja teki heistä rikkaita miehiä. (Bryant 1989, Sinclair 2001.) Uuden asetyypin kopiointi ja valmistus jäi miekkaseppien harteille. Heillä ei kuitenkaan ollut tietoa ja taitoa valmistaa tätä kyseistä uutta asemallia. Tarina kertoo, että oletettavasti ongelmakohtaksi valmistuksessa muodostui lunttulukon perätulpan kierre tai vaihtoehtoisesti lukkomekanismin jousi. Lordi Tanegashima joutui odottamaan useita kuukausia ennen kuin seuraava Portugalin lipun alla seilaava laiva saapui Tanegashiman satamaan Kyūshūn saarelle. Laivan saavuttua Lordi Tanegashima pakotti kauniin 17-vuotiaan tyttärensä ystäväystymään läheisesti laivan asesepän kanssa, jotta saisi itselleen tarvittavat tiedot osien valmistuksesta. Tämä oli

tiettävästi myös Japanin ensimmäinen teollisuusvakoilutapaus. (Sinclair 2001.) Ensi kertaa uusi tuliase nähtiin taistelutantereilla vuonna 1549 (Bedrosov 2016.)

Moderni samuraihaarniska on ammentanut vaikutteita espanjalaisten ja portugalialaisten retkiltään tuomistaan haarniskoista (Liite 2 1/2) omia perinteitään samalla kunnioittaen (Kure 2001). Ennen kaikkea modernin haarniskan tuloa siivitti sotatekniikan kehittyminen, joka teki vanhan tyyppisistä haarniskoista epäkäytännöllisiä, koska miekkojen ja nuolien lisäksi tarvittiin suojaa uusilta tuliaseilta. Lisäksi Japanissa talvet olivat kylmiä ja kesät kuumia. Perinteinen ja kauan käytössä ollut klassinen *O-yoroi* haarniska kastuessaan kuivui hitaasti, minkä vuoksi haarniskaa oli vaikeaa pitää puhtaana. Puhtaanapito vaikeuksien myötä haarniskat alkoivat nopeasti haista epämiellyttävälle, minkä lisäksi ne olivat alttiita tuhohyönteisille. Lisäksi vanhan mallinen *O-yoroi* haarniska oli hidas valmistaa (Bedrosov 2016). *O-yoroi* haarniska koostui monista monimutkaisesti yhteen sidotuista lamelleista (=sane). Lamellien yhteen sitomiseen käytettiin joko silkkinauhaa, puuvillanauhaa tai nahkanarua. Pidemmän päälle taisteluissa vaurioituneiden lamellien ja poikki katkenneiden sidoksien korjaaminen alkoi viemään liikaa aikaa. (Bedrosov 2016; Thatcher 2016.)

Modernin samuraihaarniskan valmistuksessa yhtenä etuutena klassiseen *O-yoroi* haarniskaan oli sen nopeampi valmistustapa. Moderni samuraihaarniska valmistettiin saumamalla ja saranoimalla kookkaita pitkittäisiä metallilevyjä yhteen (=iyo sane), näin niistä koostui yhtenäinen kokolevy panssari torson suojaksi. Panssarin etuosa ja takaosa liitettiin toisiinsa kyljistä, joko saumalla tai saranoimalla. Yleisimmin haarniska oli takaa aukeneva. (Kure 2001.) Erona modernin ja klassisen haarniskan välillä oli myös istuvuus. Klassinen *O-yoroi* haarniska lepäsi enemmän kantajan hartoiden varassa kun taas moderni kokolevy panssari lepäsi enemmän reisien päällä. Näin myös ratsailla suoritettujen pitkien kampanjoiden kulku mukavoitui. (Bedrosov 2016)



©The Ann and Gabriel Barbier-Mueller Museum

Kuva 1: Moderni samurai haarniska (The Ann and Gabriel Barbier-mueller Museum)

3.1.1 Kuwagata

Kuwagata oli kuin soturin sarvet ja merkki statuksesta (Kuvat 2,3,4). *Kuwagata* ja näiden välissä oleva *maedate* oli ikään kuin soturin henkilökortti, varsinkin taistelutilanteessa se ilmoitti nopeasti ja helposti ryhmän johtajan mitä seurata, sekä taistelutoverit joita puolustaa. (Bedrosov 2016.) Eri *kuwagata* mallien vaihtoehdoissa oli vain mielikuvitus rajana. Vaikka vaihtoehdot eri *kuwagatojen* välillä äityivä paikoitellen aika villeiksikin olivat ne loppujen lopuksi hyvin keveitä kantaa. Tavallisesti ne valmistettiin ohuesta metalli levyistä, mutta kookkaammat rakennettiin bambukehikon päälle muotoillusta paperista ja olivat siksi kokoonsa nähden kevyempiä. Sotatilanteessa kinkkisen paikan tullen komentaja saattoi taktikoida ja vaihtaa oman huomiota herättävän kypäränsä vasallin kypärän kanssa. Vasalleilla oli myös aina varakypärä mukana, jotta komentaja saattoi vaihtaa vaurioituneen kypäränsä ehjään. (Kure 2001.)



Kuva 2: Kuwagata (Lieveautioneers 2016)



Kuva 3: Rukoilijasirkka kuwagata (themet 2000 - 2016)



Kuva 4: Kuwagata (chariot 2012/1)

3.1.2 Menpo

Kasvosuojia (=men yoroi) on periaatteessa kolmea eri tyyppiä (Kuva 5). Vasemmanpuoleinen koko kasvosuoja on nimeltään *shomen*, keskimäinen suoja, joka suojaa kasvot



Kuva 5: Shomen, Menpo, Hando (Jean Thibobea 2016)

silmien alapuolelta on nimeltään *menpo* ja oikean puolimmainen puolisuojaja, joka suojaa kaulan, leuan ja posket, on nimeltään *hando*. *Shomen* ja *menpo* olivat suosittuja suojiä, mutta harva samurai piti niitä taistelutilanteessa, koska he halusivat vihollisen näkevän vastustajansa kasvot. Kasvonsuojat kuvasivat yleensä demonia, paholaista tai pahaä henkeä. Kasvonsuojaja oli valmistettu joko metallista tai nahasta. Kasvonsuojien nurja puoli oli lakattu punaiseksi, koska punainen väri korosti samurain sotaisaa olemusta. (Bedrosov 2016)

3.2 Edo-kausi

Sengoku - kauden loputtua, rauhan ja Edo-kauden laskeuduttua Japaniin, haarniskoista tuli lähinnä seremoniallinen varuste ja yhteiskunnallisen aseman tunnus. Kaikesta huolimatta haarniskoilla ja taitavilla haarniskasepillä kuitenkin riitti työtä, vaikka haarniskojen käyttötarkoitus oli muuttunut. Haarniskan muuttuminen koriste-esineeksi ja seremonia-varusteeksi mahdollisti myös haarniskaseppien monimutkaisten metallinpakotustekniikoiden käytön ja kehittymisen. (Kure 2001.)

Moderni samuraihaarniskan historia taistelukentillä ei ehtinyt olla kovinkaan pitkä, joten niihin ei ehtinyt muodostua samanlaisia sukupolvien mittaisia perinteitä, kuin esimerkiksi klassisiin *O-yoroi* lamelli haarniskoihin. Tästä syystä 1600-luvun eurooppalaiseen tyyliin Japanin vanhat sotapäälliköt mielellään kuvauttivat itsensä öljymaalauksiin vanhan malliset *O-yoroi* tai *do-maru* haarniskat päällään kunnioittaakseen sukujensa perinteitä (Kure 2001).

4 Samuraihaarniskan pienoismallin kohteenkuvaus

Tässä luvussa lähden kuvailemaan haarniskan pienoismallia ylhäältä alaspäin kypärän ollessa ensimmäisenä ja jalustan ollessa viimeisenä. Nimissä käytän ensin osan suomenkielistä vastinetta ja sen perässä sulkeiden sisällä, sen japaninkielistä nimitystä. Tarkemmat materiaali- ja kuituanalyysit ovat kuvattuna ja kuvailtuina luvussa 4.2 Analyysit, niitä osin kun se oli mahdollista tehdä. Modernin samuraihaarniskan pienoismallin studiokuvat ennen konservointia ovat liitteissä (Liite 3).

4.1 Haarniskan rakenne ja osat

Pienoismallin ns. suojaa kuvaavissa osissa on käytetty todennäköisesti kahta eri valmistustekniikkaa. Kypärä, panssari ja vasen kainalosuoja on valmistettu jonkin sortin kuitumassasta, kun taas pienoismallin lamelliosat ja oikea kainalosuoja ovat valmistettu liimaamalla mahdollisesti tärkkelyksellä paperia kerroksittain toistensa päälle. Suojaa kuvaavien osien koholla olevat juovat kuvaavat saumoja ja ovat valmistettu liimaamalla paperinarua paperisten kerrosten päälle. Erotuksena kypärän ja panssarin pinnoissa on se, että näissä osissa maalin alla on käytetty pohjustusta, kun taas lamelliosissa pohjustusta ei ole. XRF mittauksissa paljastui kypärässä olleen käytetty rauta- ja lyijypohjaista pohjustusta, jonka päälle punainen maali on maalattu. Panssarin pohjustusta ei ollut näkyvässä, mutta XRF mittauksissa rautapitoisuus oli suurin ja lyijyn olemassa oloa ei ollut havaittavissa. Analyysimenetelmistä ja välineistä on tarkempi kuvaus luvussa 4.2 Analyysit. Analyyseissä on myös tarkempi kuvaus hihojen, kauluksen, vyön ja nauhojen materiaaleista, sekä panssaria kuvaavien osien materiaalista ja hihojen tukimateriaaleista.

Kypärä (=Kabuto)

(Kuva 6) Päällimmäisenä kypärässä on nuppi (= *tehen no kanamono*, *tehen no za*). Nuppi koostuu neljästä päällekkäin asetellusta koristeellisesta metalliekosta (= *za*). Kiekot on kiinnitetty kypärän päällä olevaan reikään (= *tehen*) metallisella tapilla (= *tama buchī*), jonka pään laippa pitää kiekot paikoillaan. Kypärän nuppi on kiinni kypärän kulhossa (= *hachi*). Kypärän päällä, reiästä alas kypärän kulhon reunaan, kulkee kymmenen juovallista kaitaletta. Kaitaleet kuvaavat kypärän olleen valmistettu saumatuista levyistä. (Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)



Kuva 6: *hachi*

(Kuva 7) Kypärän kulhon edessä on pyöreä iso metallinen koriste (=maedate). Koristeessa on oikealle ja vasemmalle ylös kaartuvat siivekkeet (=kuwagata). Näiden siivekkeiden keskellä on litteä kiekko, jota ympäröi puoliväliin saakka U:n muotoinen koristeltu ornamentti (=kuwagata dai). Nämä kaikki yllä mainitut kohdat kypärässä on maalattu mattamustaksi. Kypärän edessä on kullanvärinen lippa (=tsuke mabizashi). (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)



Kuva 7: maedate

(Kuva 8) Kypärän sivuja ja takaosaa suojaa niskasuoja (=shikoro). Kuvassa 8 sinisillä nuolilla. Niskasuoja koostuu kolmesta puolipyörän muotoisesta lamellin palasta, jotka suurenevat alaspäin mentäessä. Ylimmäinen lamelli (=hachi tsuke no ita) on kiinteä osa kypärää. Niskasuojan kolme lamellia on kiinnitetty toisiinsa punaisilla nauhoilla. Nauhoja niskasuojassa on seitsemän jonoa ja ne tekevät lamellin päälle ristien muotoisen kuvion (=hishi nui). Niskasuoja on väriltään kultainen. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)



Kuva 8: kabuto, shikoro, fukigaeshi

Ylimmän lamellirivin molemmista päistä kaartuvat poskisuoijat (=fukigaeshi) puolipyöräisesti taaksepäin, kuvassa 8 mustilla nuolilla. Pienoismallissa poskisuoijat on valmistettu eri palasista kuin ylin lamellirivi. Oikea poskisuoja on kiinni ylimmäisessä kiinteässä lamellissa metallisella lenkillä. Suojissa kulkee kaksi juovallista kaitaletta. Alemmassa kaitaleessa on pujoteltu valkoviheräälilasta nauhasta neljä ristikuviota. (=hisni nui) (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)

(Kuva 9) Kypärän edessä, lipan alla, on kasvosuojus (=menpo). Kasvosuojan nenän pieliin on kiinnitetty viikset (=kuchi hige), ja suojan avonainen suu (=kuchi) on irvessä. Kasvojensuojus yltää poskipäille saakka kaartuen nenänvarresta poskiluille. Kasvojensuojus on kiinni renkailla (=kake o no ana) suojuksen yläkulmista kypärän kulhossa. Vastarengas on kiinni kypärän lipan ja ylimmän niskasuojarivin välissä. Näiden renkaiden läpi kulkee paksu naru (=kake o). Narun molemmissa päissä on tupsut. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)



Kuva 9: menpo, tare

(Kuva9) Kasvosuojan leuan alla on kullanvärinen kaitale, jossa on kymmenen reikää. Kaitaleeseen on kiinnittyneenä kaulasuojus (=tare). Kaulasuojus on kullanvärinen ja siinä on kymmenen reikäjonoa neljässä rivissä. Näihin kymmeneen reikäjonoon sitoutuu kaksi nauhariviä. Ylemmän rivin kahdeksan keskimmäistä nauhaa ovat punaisia ja ne kulkevat ylhäältä alas oikealle. Reunimmaisiet ja alimmaisiet nauhat ovat väriltään valkovihreäliiloja. Reunimmaisiet nauhat kulkevat ylhäältä alas ja sitoutuvat alimmaisessa rivissä pareittain ristiin. Kasvosuoja ja kaulasuojus on kiinnitetty toisiinsa kaulansuojan nauhoilla. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)

Olkavarsisuoja (=O-sode)

Olkavarsisuoja koostuvat viidestä lamellin palasta (Kuva 10). Ylin lamelleista (=kanamuri no ita) poikkeaa muista neljästä lamellista siten, että siinä ei ole kuin kaksi reikäparia naruille, joilla se kiinnittyy haarniskan hartiasuojaan (=watagami). Etummaisien reikäparin naru sitoutuu lenkillä ylimmäisen lamellin läpi haarniskan hartiasuoja, kun taas jälkimmäinen lenkki on kiinni hartiasuojassa ovaalinmuotoisella metallisella niitillä. Neljä alempaa lamellia ovat keskenään muodoiltaan ja rakenteeltaan identtiset, lukuun ottamatta alimman lamellin nauhojen sitoutumista ja yhtä lisäreikäriiviä. Lamelleissa on kaksitoista uraa, joissa



Kuva 10: olkavarsisuoja

jokaisessa urassa on allekkain kolme reikää. Alimmaisessa lamellissa reikäriivejä on neljä. Näistä urissa olevista reikäriiveistä lamellit sitoutuvat yhteen nauhoilla. Ylin nauharivi on väriltään valkovihreäliila ja se sitoutuu ylhäältä alas oikealle. Samanvärinen nauha pujottuu etureunaa pitkin suoraan alimpaan lamelliin, jossa se sitoutuu takareunaan pareittain ristiin ja siitä se pujottuu takaisin ylös ja näin ikää kuin kehystäen olkavarsisuojan. Toisen lamellin kolmannesta reiästä alkava kymmenen nauhan jono pujottuu yhtenäisenä läpi koko suojan. Nauha lähtee ylhäältä alas, tulee seuraavan lamellirivin nurjalta puolelta ylös, pujottuu alas ja vasemmalle takaisin nurjalle puolelle. Tämä kuvio toistuu kolme kertaa, jonka jälkeen se päättyy ylhäältä alas vasemmalle nurjalle puolelle. Alimmassa rivissä nurjalle tultaessa nauha lähtee pujoutumaan samaa kaavaa viereistä uraa pitkin takaisin ylös. Valkovihreäliila nauha sitoutuu kahdesta nauhasta. Ylin rivi, joka sitoutuu ylhäältä alas oikealle, on oma nauhansa. Lamellien koholla olevat juovat kuvaavat lamellien olevan valmistettu levyistä, jotka ovat saumattu yhteen. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)

Kolmannen lamellirivin takaosan keskellä on koristeinen metallista valmistettu ornamenttilaatta (=kogai kanamono). Lamellien nurja puoli on maalattu punaiseksi. Olkavarsisuojat ovat peilikuva toisistaan. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)

Kainalosuojat

Vasen kainalosuoja (=kyodi no ita) on samasta materiaalista kuin kypärä ja panssari (Kuva 11). Suoja on kiinni haarniskassa narulla, joka kulkee etupanssarista hartiasuojan läpi ja on kiinni kainalosuojassa nupin alla. Nuppi on samanlainen kuin kypärän päällä oleva nuppi, sillä erotuksella, että tässä nupissa on vain kaksi metallikiekkoa. Muodoltaan kainalosuoja on soikio, jonka yläpään ”kulmat” ovat pyöristyneet sisäänpäin. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001, 30&31.)



Kuva 11: vasen kainalosuoja

Oikea kainalosuoja (=sendo no ita) on tehty samalla tavalla kuin olkavarsisuoja, eli lamelleista, joita kainalosuojassa on kolme kappaletta (Kuva 12). Oikeassa kainalosuojassa ei ole vasemman kainalosuojan kaltaista kiinnitystä, vaan ainoastaan naru ja lenkki hartiasuojan läpi etupanssariin. Kainalosuojassa on 5 kpl uria ja ylimmäisen lamellin yläpää on muodoltaan pyöreä. Ylimmässä lamellissa on yksi reikäriivi, keskimmäisessä lamellissa on kolme reikäriiviä ja alimmassa lamellissa reikäriivejä on neljä kappaletta. Nauhoista muodostuu samantyyppinen kuviointi kuin olkavarsisuojuissa. Molemmissa reunoissa valkoviheäliila nauha kulkee pystysuoraan alas ja alhaalla pareittain ristiin. Keskellä punainen nauha sitoutuu ylhäältä alas ja nurjalta puolelta ylös, oikealta puolelta alas oikealle ja nurjalle puolelle. Tämä kuvio toistuu kahdesti. Lamellien koholla olevat juovat kuvaavat lamellien olevan valmistettu levyistä, jotka ovat saumattu yhteen. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)



Kuva 12: oikea kainalosuoja

Torsohaarniska (=Tosei do)

Haarniska koostuu kahdesta osasta, rinta- ja selkäpanssarista, jotka molemmat ovat kullattuja, ja jotka on liitetty toisiinsa molemmista sivuista kahdella niitillä (Kuva13). Selkäpanssarin hartiasuojat ylettyvät hartioiden yli etupanssariin. Edestä hartiasuojat ovat kiinni etupanssarissa lenkeillä, jotka pitävät myös vasenta ja oikeaa kainalosuojaa paikoillaan. Näistä levyistä ovat kiinni myös edellä mainitut olkavarsisuoja. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)



Kuva 13: rintapanssari

(Kuva 13) Rintapanssarin yläosassa kulkee kaksi vaakatasossa kulkevaa juovaa. Alimman juovan alta haarniskan alareunaan ja kainalosuojasta kainalosuojaan kulkee 16 nauhauraa, poikkeuksena ylin urarivi, jossa nauhauria on vain 10 kpl. Urat ovat upotettuina syvennyksiin. Nauharivejä urissa on neljä kappaletta. Ylimmäisissä urissa on valkoviheäliilaa nauhaa, ja ne sitoutuvat pareittain ristiin. Toinen rivi sitoutuu punaisista nauhoista ylhäältä alas, kolmas nauharivi sitoutuu alas oikealle ja neljäs nauharivi sitoutuu ylhäältä alas. Haarniskan edessä toisen nauharivin kohdalla on metalliset nupit, joi-

den kärjissä on rengas. Oikeanpuoleisen koristeen nimi on (=saihai no kan) ja vasemmanpuolen koristeen nimi on (=tenugui no kan). Lukuun ottamatta rengasta ja tapin laippaa, nämä nupit ovat samanlaiset kuin muutkin pienoismallissa olevat nupit. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)

Selkäpanssarissa on niin ikään koholla kulkevia juovia (Kuva 14). Juovia on kuusi kappaletta. Keskellä selkää on iso metallinen ornamenttilevy (=aida kanamono), jonka keskellä on hieman pienempi nuppi (=agemagi no kan). Renkaasta riippuu punainen solmuke (=agemaki). Solmu on solmittu kahdesta nauhasta, joiden molemmissa päissä on tupsut (=uke o). Tupsujen juuri on mahdollisesti virkattu. Tupsujen kaksi päätä riippuu solmukkeen alla, ja toiset kaksi päätä ovat kiinnittyneinä solmuilla vasemman ja oikean olkavarsisuojan koristeelliseen metallilaattaan (=kogai kanamono). Selän ornamenttilevyn mo-



Kuva 14: selkä panssari

lemmilta puolilta lähtee alas kolme punaisesta nauhasta sitoutunutta ristiä. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)

Haarniskan alaosa kiertää punaruskeasta brokadikankaasta valmistettu vyö (=obi) (Kuva 14). Kankaassa on kullanvärisiä ruusukkeita ja kukkakuvioita. Vyö on huoliteltu taittamalla ja se on edestä kiinni niitillä. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)

Kaulus, hihat ja vyönpäät

Kauluksen, hihojen ja vyöpäiden kangas on väriltään punaruskeaa brokadikangasta, ja tätä kangasta on käytetty niin vyössä, hihoissa, kuin kauluksessaakin. Brokadikankaan kuvio on väriltään kullan keltainen. Hihat ovat samaa brokadikangasta kuin vyökin (Kuva 16, 17). Kaulus on tehty kuitenkin erillisestä palasta kuin hihat ja se jatkuu olkasuojan ja olkavarsisuojan alle, mutta on näiden alla pohjaväriältään punaruskean sijaan vihertävä (Kuva 15). Kauluspala on huoliteltu reunoista vaalealla nauhallä. Hihat ovat kiinni kauluspalan olkapäistä kahdella niitillä. Hihat ylettyvät noin 5 cm haarniskan alapuolelle. Lisäksi molempien hihojen hihansuiden sisäsyriin on kiinnittyneenä samasta kankaasta valmistetut vyönpäät (Kuva 18). Vyönpäät ovat kiinnittyneenä hihansuihin muutamilla langoilla. Vyönpäiden keskelle on kietoutuneena suikale kangasta. Hihan suut on ommeltu yhteen pykähpistoin.



Kuva 15: kaulus



Kuva 16: oikea hiha



Kuva 17: vasen hiha

Hihojen sisällä tukimateriaalina on käytetty sanomalehtipaperia, kun taas vyönpäiden täyteenä on käytetty puuvillavanua. Tarkempi kuvaus hihojen sanomalehtitukipaperista on kirjoitettuna luvussa analyysit, hihojen tukimateriaali otsikon alla (4.2 Analyysit).



Kuva 18: vyönpäät

Kämmenselän suojat

Pykähpiston pistojen väliin, on kiinnitetty myös kämmenselän suojat (=tekko) (Kuva 16, 17). Kämmenselän suoja on päältä kullattu ja materiaailtaan samaa kuin yllä kuvatut torso ja kypärä. Nurjalta puolelta kämmenselänsuojat ovat punaiset. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001. 30&31.)

Reisisuojat (=gessan)

Reisisuojat koostuvat viidestä osasta, jotka riippuvat panssarin vyön alla ja ovat kiinnittyneenä vyön alla oleviin yhteentoista reikään 6 cm pitkillä punaisilla nauhoilla (Kuva 19). Yhdessä reisisuojassa on aina neljä kappaletta lamelleja. Kolmessa ylimmäisessä lamellissa on kolme reikäriiviä, kun taas alimmaisessa reikäriivejä on neljä. Lamellit ovat rakenteeltaan samantapaiset kuin olkavarsisuojat. Jokainen lamelleista on väriltään kultainen, ja jokaisen lamellin nurjapuoli on väriltään punainen. Nauhat joilla reisisuoja kiinnittyy panssarin vyön alle, ovat samoja joita on käytetty muuallakin pienoismallissa. Reunimmaisiet nauhat ovat valkovihreäliiloja, ne sitoutuvat reunoilta alas ja alhaalla pareittain ristiin. Keskimmäiset nauhat ovat punaisia ja sitoutuvat ensimmäisessä lamellissa ylhäältä alas oikealle, sitten suoraan alas ja nurjalta puolelta ylös. Tämä kuvio toistuu kolme kertaa ja päättyy nauhan sitoutumiseen oikealle. Nauha jatkuu yhtenäisenä läpi työn. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001, 30&31.)



Kuva 19: keskimäinen etu reisisuoja

Puujalusta ja tukiranka

Puujalusta on halkaisijaltaan 15 cm ja korkeudeltaan 5,5 cm. Puujalusta on väriltään musta (Kuva 20). Puujalusta alkaa kaventua 2 cm pohjasta siten, että jalustan pöydän halkaisija on 12 cm. Keskeltä jalustaa kohoaa puutukiranka, jota ei ole maalattu. Tukiranka on 44 cm korkea ja sen päällä on puinen pala, jonka mitat ovat 4 cm x 5 cm x 2 cm. Tämä hattupala on naulattu tukirankaan yhdellä naulalla. Hartioiden kohdalla, jalustasta 31 cm, on puinen vaakatuki, jonka päällä pienoismalli lepää hartioista. Hartiatuen leveys on 13 cm. Tuki on niin leveä, että haarniskaa ei saa nostetuksi suoraan tuen päältä pois. Hartiatuki on naulattu tukirankaan kahdella naulalla. (Bottomley, Thatcher 2014; Mitsou 2001, 30&31.)



Kuva 20: jalusta ja tukiranka

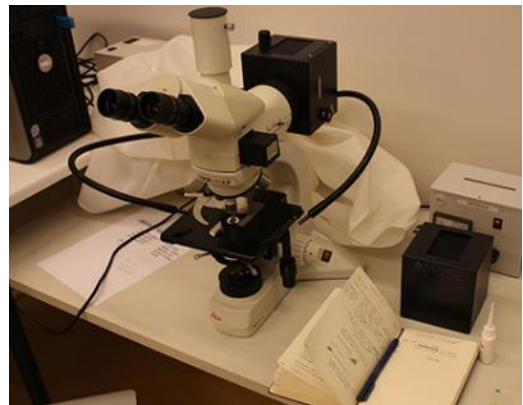
4.2 Analyysit

Pienoismallin metallisista osista tehtiin röntgenfluorisenssi analyysit Oxford instrument x-met 7500 analysaattorilla (Kuva 21). Metalliset osat olivat kaikki hyvässä kunnossa, joten niiltä osin toimenpiteen tarkoitus oli ainoastaan syventää esineen materiaalitunte-
musta. Laitteella pystyttiin myös tunnistamaan pienoismallissa käytetyt pinnoitteet ja pohjustukset. Mittaukset tehtiin yhdeksästä eri kohdasta pienoismallia ja mittaustuloksissa havaittiin suuri rauta- ja kultapitoisuus. Lukemat tosin vaihtelivat hieman kohdasta riippuen. Koska pienoismallien panssaria kuvaavat osat olivat päältäpäin väreiltään kullankeltaisia, niistä saattoi päätellä pinnoitteena olevan ohut kultaus. Raudan määrä mittauksissa taas vihjaa pohjustuksen olevan jotain rautapitoista pohjustusta. Kypärässä oli suuren rautapitoisuuden lisäksi lyijyä. XRF- analyysin pääasiallinen tarkoitus oli todentaa pinnalla käytetyn kultauksen olemassaolo. Tarkemmat tulokset ja lukemat löytyvät taulukkona liitteistä (Liite 4).



Kuva 21: Oxford instrument x-met 7500 analysaattori

Kuitujen analysoinnissa tein ensin jokaisesta kuidusta kestopreparaatit käyttäen Entellan™ kestoimmersioliuosta. Pienoismallissa on kuutta erityyppistä tekstiilikuitua. Suoraan päältäpäin en pystynyt varmasti sanomaan yhdestäkään materiaalista mitä se olisi voinut olla. Kuiduntunnistustestissä käytettiin Leica DMLS®-läpivalomikroskooppia 200 kertaisella (200x) suurennoksella (Kuva 22). Lisäksi tein analyysit pienoismallin paperisista rakenteista.



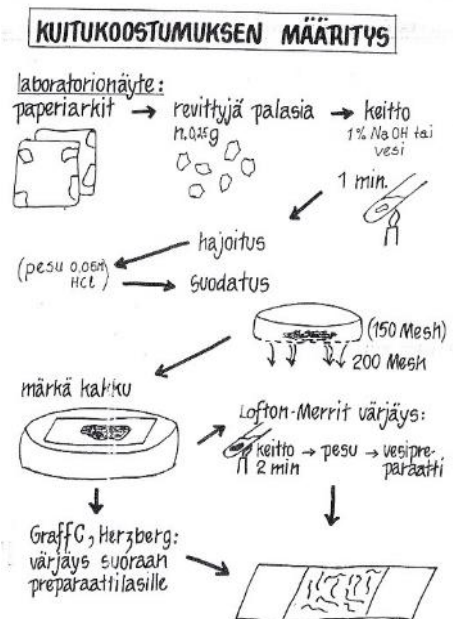
Kuva 22: Leica DMLS®-läpivalomikroskooppi

Nämä testit tein paperikonservoinnin kuitukoostumusmäärittämisessä käyttäen samaista Leica DMLS®-läpivalomikroskooppia. Kuitunäytteet värjättiin kahdella eri värioliuksella, Graff C:llä ja Herzbergin-liuoksella. Graff C ja Herzbergin-liuosten Scan-G 4:90 paperikuidun värikartta liite B standardi löytyy liitteistä (Liite 6).

4.2.1 Paperikuitujen laboratorionäytteiden valmistus

Kuitukoostumus määrittysten alkuvalmistelut tehtiin vain paperimateriaaleille (Kuva 23) ja (Liite 5). Näytettä varten pienoismallista on esikäsiteltävä noin 3 x 3 mm kokoinen pala. Ensin näytettä keitetään koeputkessa 1 % Natriumhydroksidi (NaOH) liuoksessa noin 1 minuutti. Kuumentamiseen voi käyttää esimerkiksi Bunsen liekkiä. Jos on epäilyksiä siitä, että näyte saattaa sisältää proteiinikuituja, kannattaa NaOH sijasta käyttää puhdistettua vettä. Tämän jälkeen koeputken sisältö kaadetaan esimerkiksi kellolasille. Ylimääräinen NaOH valutetaan kellolasilta. Näytteen voi siirtää kellolasin sivuun esimerkiksi hammaslääkärin työkalulla (sondilla) tai pinseteillä. Tämän jälkeen näyte huuhdellaan 0,05M Suolahappo (HCl) liuoksella, tämän

tarkoituksena on neutraloida näyte. Huuhtelun jälkeen näyte jaetaan tarvittavalle määrälle aluslaseja. Tässä tapauksessa kahdelle aluslasille ja näytteen kuidut erotellaan toisistaan mahdollisimman tasaisesti. Kuituerottelu kannattaa tehdä stereomikroskoopin alla. Käytännössä menetelmä on sama kuin jos kyseessä olisi langoista otettuja näytteitä. Jos näyte pääsee kuivumaan ennen kuin kuidut on saatu eroteltua, voi näytteen päälle tipauttaa pisaran puhdistettua vettä. Kun kuidut on eroteltu toisistaan, tiputetaan ensimmäisen näytteen päälle Graff C liuosta ja vastaavasti toisen näytteen päälle Herzbergin-liuosta. Kyseisillä väriaineilla tunnistetaan paperimassan puulajeja ja puumassan valmistusprosessia (Opetushallitus). Väriaineen vaikutuksesta kuidut värjäytyvät tietyn värisiksi, jota sitten verrataan standardiin. Kuitua tarkastetaan värjäyksen jälkeen läpivalomikroskoopilla. Tätä värjäytymää tulkitsemalla Scan-G 4:90 paperikuidun värikartta liite B standardin kaavioon, voidaan määrittää kuitukoostumus esimerkiksi havupuumasaksi, kemialliseksi massaksi, lumppumassaksi, jne. Kuituolemuksen tarkastelu ja havainnointi tapahtuvat kuitenkin täsmälleen samoilla morfologisilla menetelmillä kuin minkä tahansa muunkin kuidun tarkastelu, eli kuiduista etsitään niiden tyypillisiä ominaisuuksia ja näytettä verrataan epäilyihin referenssikuviiin tai -näytteisiin. Paperikuidun silmämääräinen tunnistus vaatii kuitenkin syvempää perehtyneisyyttä paperimateriaalien kuituihin.



Kuva 23: Kuitukoostumus määrittelyn alkuvalmistelut (Paperikonservoinnin Lehtorin Päivi Ukkosen moniste)

4.2.2 Näytteiden tulokset

Nauhat

Nauhojen kuitunäytteet olivat selkeitä ja helppo tunnistaa. Punaisen- ja valkovihreäliilan nauhan kuidut olivat pitkiä ja ohuita. Kuitujen pinnat olivat sileät, luonnollisen epätasaisia ja läpikuultavia. Mikroskoopilla näytteestä sai nopeasti esiin silkin tyyppillisen olemuksen. Pienoismallin punainen (Kuva 25) ja valkovihreäliila nauha tunnistettiin siis silkiksi (Kuva 24) ja (Liite 8 2/3).

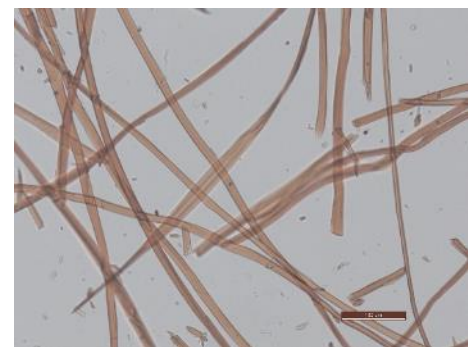
Kangasosat

Pienoismallin brokadikankaan pohjakude oli myös helppo tunnistaa. Pohjakude näytteestä paistoi nopeasti puuvillalle tyyppinen sen luontainen voimakas kiertyminen itsensä ympäri (Kuva 26) ja (Liite 8 1/3).

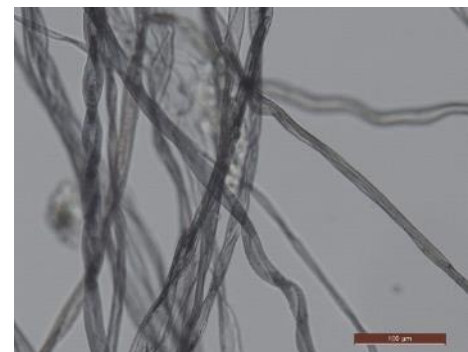
Brokadikankaan kuviokude oli hieman erikoinen, mutta helppo tunnistaa, vaikka kyseisen tyyppistä nauhaa en ollutkaan ennen nähnyt (Kuva 27). Näytettä otettaessa en havainnut langoille tyyppillistä purkautumista, vaan näyte ikään kuin napsahti poikki. Kuituerottelua varten asetin näytteen stereomikroskoopin alle ja tiputin näytteen päälle pisan puhdistettua vettä. Kosteuden vaikutuksesta näytteen pinnasta oli muutamasta kohdasta pinnoite irronnut, paljastaen näytteessä olevan kaksi kerrosta. Näytteen päällimmäinen kerros oli läpivalomikroskoopilla katsottuna väriltään kellertävän ruskea, kun taas alempi kerroksista oli läpikuultava. Näytteen alemmassa pinnassa kulki kaikkiin eri kuitusuuntiin pieniä kuitupätkiä, jotka kuitenkin leikkoutuivat tarkasti näytteen reunassa. Kyseessä



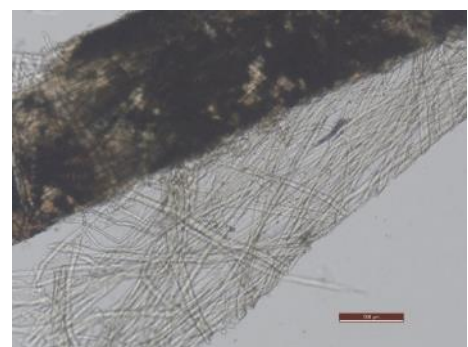
Kuva 24: valkoinen silkkikuitu 100x



Kuva 25: punainen silkkikuitu 100x



Kuva 26: Puuvillakuitu 200x



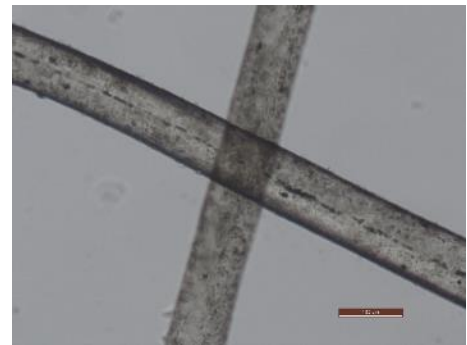
Kuva 27: Paperinauhakuitu 200x

ei voinut olla mikään muu kuin pinnoitettu paperinauha. Minkään näköistä referenssi kuvaa en paperinauhasta kuitenkaan löytänyt (Liite 8 1/3).

Brokadikankaan loimesta en saanut otettua näytettä. Vauriokohdissa, joista puuvilla- ja paperinarunäytteet sai otettua, ei loimea enää ollut jäljellä.

Viikset

Viiksien materiaalin tunnistin heti karvaksi (Kuva 28), mutta tarkempi tunnistaminen vaati referenssikuvien selailua. Hyvänlaatuisten ja selkeiden referenssikuvien löytäminen oli yllättävän haastavaa, varsinkin silloin kun ei ollut täysin varma mitä oli etsimässä. Se että näyte tunnistettiin heti karvaksi, rajasi pois ison osat vaihtoehtoja. Kattavan ja laajaa kuitupankin tai kuitukirjaston löytäminen oli vaikeaa. Yleensä kaikki tuon tapaiset ovat melko suppeita ja niissä on kuvattuna kuituja joita oli jokaisessa muussakin kuitukirjastoksi itseään kutsuvalla sivustolla. Löysin kuitenkin yhden sivuston jossa oli suhteellisen laaja kuva-arkisto erityyppisistä karvoista. Ulkoisesti referenssi kuvassa oli samoja viitteitä kuin jakkihärän karvassa (Kuva 29). Referenssi kuva jakkihärän karvasta ja näytteeni karvasta eivät olleet sata prosenttisesti yksi yhteen, mutta jossa siis oli paljon samoja viitteitä. Jakkihärkä kuuluu alkuhärkien sukuun, joihin kuuluvat myös biisonit. Vähiten hakoteille osuva arvaus olisikin sanoa näytteen karvaa häränkarvaksi. Lisäksi jakkihärän karvan referenssikuva on värillinen, kun taas näytteeni kuva on mustavalkoinen. Näytekuvani poikki kulkevassa kuidussa näkyy karvan keskellä kulkeva medulla. Medulla on muodostunut katkonaisista pallomaisista soluista. Näytekuvani läpi kulkevassa kuidussa ei medullaa näy, mutta tummat pistemäiset värialueet muodostavat samantapaisia tummentuneita alueita kuin referenssikuvassa. Kuvien tarkemmassa tarkastelussa voi molemmista kuvista havaita hentoja suomumaisia kuvioita. Isommat kuvat näytteistä löytyvät liitteistä (Liite 8 3/3). Kuva jakkihärän karvasta oli lähin referenssikuva mitä saatoin löytää.



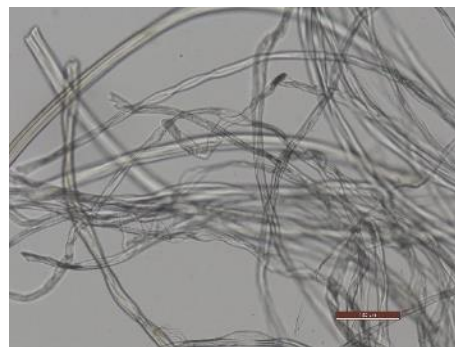
Kuva 28: Viiksien kuitukuva 200x



Kuva 29: Referenssi kuva jakkihärän karva (MictolabNW 2007)

Naru

Viimeinen tunnistettavista tekstiilikuiduista oli kypärän alla ja selän solmukkeessa oleva naru. Narujen päättelin olevan samaa materiaalia, joten näytteen otin ainoastaan edessä roikkuvasta tupsusta. Läpivalomikroskooppikuva paljasti kuidun kiertyvän voimakkaasti ja tiheään itsensä ympäri, ja näin kertoi sen olevan puuvilla kuitua (Kuva 30) ja (Liite 8 1/3).

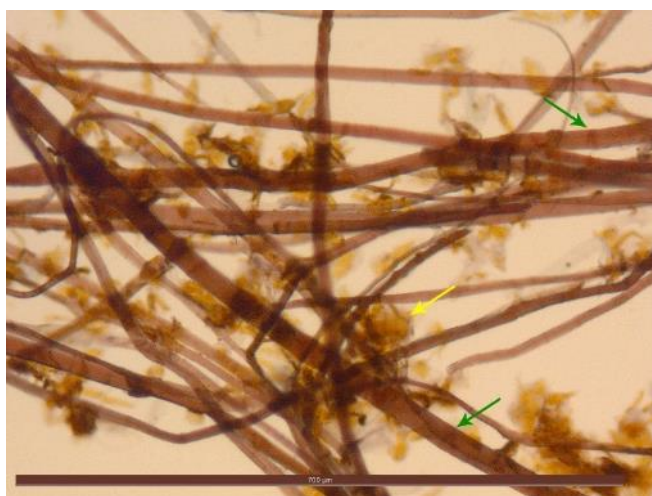


Kuva 30: Puuvillakuitu 100x

Lamellien materiaali

Lamellien pohjamateriaalia lähdettiin tunnistamaan kahdella näytteellä. Lamellien erkaantuneiden kerrosten välistä sai otettua näytettä varten helposti ja huomaamattomasti tarvittavat 3 mm x 3 mm kokoiset näytepalat. Tässä tapauksessa pienemmästäkin näytteestä olisi saanut vastaavat tulokset. Näytteet valmisteltiin tunnistukseen luvun alussa kuvailemani kuitukoostumuksen määräysohjeen mukaisesti. Näytteet jaettiin kahdelle aluslasille. Tämän jälkeen aluslasi vietiin stereomikroskoopille, jonka alla näytteen kuidut eroteltiin toisistaan. Jo tässä vaiheessa näytteestä voitiin havaita, että näytteen kuidut erkaantuivat toisistaan siististi ja helposti. Näytteen kuidut olivat pitkiä ja ehjiä, mikä viittaa siihen että kyseessä ei ainakaan ole mekaaninen massa, koska mekaanisen massan rakenne on kuin pientä silppua. Kuituerotuksen jälkeen näytteen annettiin hetki kuivua, jonka jälkeen näytteen päälle tiputettiin pisara Graff C liuosta. Näyte oli nyt valmis läpivalomikroskoopilla tunnistettavaksi. Toinen näyte valmistettiin kuin edellinen, mutta reagenssivärinä käytettiin Herzbergin-liuosta.

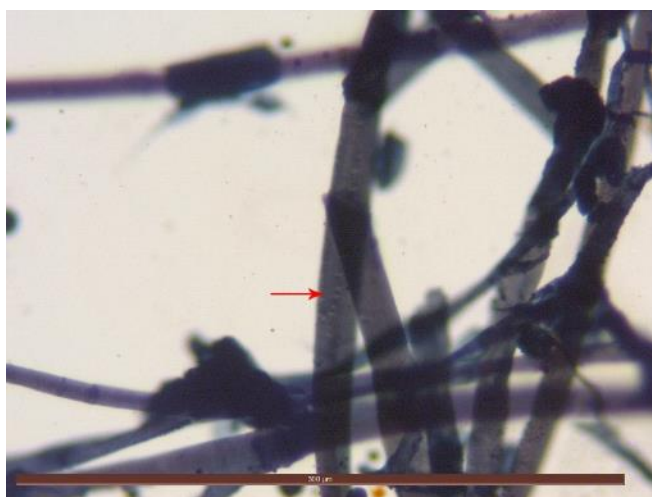
Läpivalomikroskoopilla katsottuna Graff C oli värjännyt näytteen okran ruskeaksi tai ruskean punaiseksi (Kuva 31). Näytteen antamat värit olivat hyvin tulkinnanvaraisia päätelmiä. Kun vertaa itse tulkitsemia värejä esimerkiksi tässä tapauksessa Scan-G 4:90 liite B – värikartan väreihin, jossa värille oli annettu ikään kuin absoluuttinen nimi, jää tulkinnalle silloin väkisinkin liikaa tilaa. Oma tulkintani näytteen



Kuva 31: Graffi C kuitu värjäymä 1

väristä oli tuo okran ruskea/ruskean punainen ja värikartasta lähimmäksi osui värien nimet; ruskean värisävyjä ja ruskean punainen. Ruskean värisävyjä viittaa valkaisemattomaan sulfaattimassaan ja tarkennettuna havupuumassaan. Kun taas ruskean punainen viittaa lumppumassaan. Pelkästään yhdestä testistä ei pysty päättämään mitään varmasti, vaan pitävämpiin päätelmiin tarvitaan vähintään toinen väriaine liuos testi. Morfologisesti tarkasteltuna kuidun pinta näytti erehtymättömästi pellavakuidulta polvineen ja nivelineen (Kuvassa 31 vihreät nuolet). Lisäksi kuitujen seassa oli paljon keltaisiksi värjäytyneitä ryppäitä ja pakhuroita (Kuvassa 31 keltainen nuoli), joka viittaa Scan-G 4:90 Liite B – värikartan mukaan havupuusulfiittimassan keltaiseksi värjäytyneestä pihkasta (Liite 6 2/2). Liitteessä 7 3/5 on lisää kuvia kyseisestä näytteestä.

Toinen näytteistä värjättiin tipalla Herzbergin-liuosta. Väriaine värjäsi näytteen sinivioletiksi. Sinivioletti väri viittaa hyvin moneen valkaisuun ja valkaisemattomaan sulfaatti- ja sulfiittimassaan, ja näiden havupuu- ja lehtipuumassoihin (Liite6). Toisaalta lumppumassankin Herzbergin väri oli sinertävän punainen, joka tavallaan tarkoittaa myös violettia ja jonka häivähdys myös kuvassa oli. Morfologisesti



Kuva 32: Herzbergin kuitu värjäymä 1

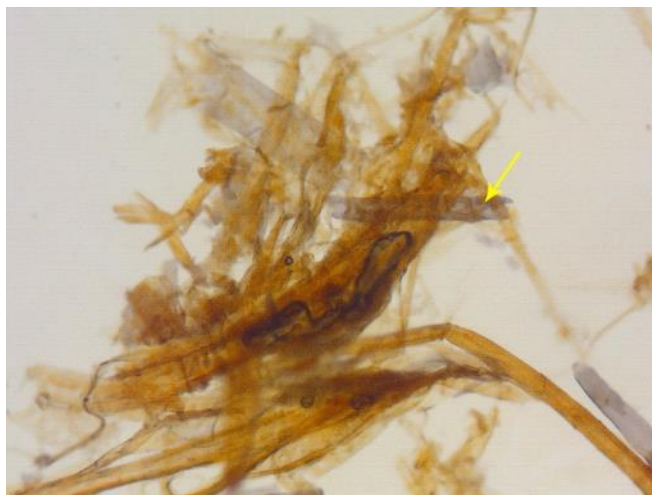
tarkasteltuna kuidun pinnalla näkyi selviä havupuun trakedeja (Kuvassa 32 punainen nuoli) eli pihkahuokosia, joiden kautta puun aineenvaihdunta virtaa (Ilvessalo-Pfäffli 2015). Tämä antoi viitteitä, että massassa oli ainakin osaksi mukana havupuun sellua. Liitteessä 7 4/5 ja liitteessä 7 5/5 on lisää kuvia kyseisestä näytteestä.

Jotta voitaisiin tehdä sata prosenttisen varma päätelmä kyseisen paperin kuitumassasta, tulisi tutkijalla olla perinpohjainen kokemus paperikuitujen morfologiasta. Näistä havainnoista oma päätelmäni on, että kyseessä on lumppumassan ja valkaisemattoman sulfaattimassan havupuumassasekoitus.

Hihojen tukimateriaali

Hihan tukimateriaalin kuiturakenteesta saattoi tehdä päätelmiä jo ennen varsinaisia näytteen ottoa. Hihan tukimateriaali oli selvästi peräisin sanomalehden tapaisesta materiaalista. Tämän saattoi päätellä tiheään ja pienellä fontilla kirjoitettuihin, oletettavasti Japanikielisiin merkkeihin. Tukimateriaalissa oli paljon tekstiä, joka oli sanomalehtipaperista päätellen mustetta. Näyte täytyi ottaa kohdasta jossa tekstiä ei ollut, koska muste saattaisi muutoin vääristää kuitujen värjäytymää. Näytteet hihojen tukemateriaaleista alku valmistettiin kuitukoostumusmäärityksen mukaisesti. Stereomikroskoopin alla näytteet erosivat edellisestä huomattavasti. Näytteen kuidut olivat kuin pienen pientä silppua, jota oli vaikeaa saada eroteltua aluslasille tasaisesti. Tämä kuitujen silppuuntuneisuus viittaa selvästi mekaanisiin massoihin.

Kuituerotuksen jälkeen ensimmäiselle aluslasille tiputettiin pisara Graff C liuosta. Lämpövalomikroskopiolla tarkasteltuna Graff C liuos oli värjännyt kuidut kirkkaan keltaiseksi, ja niin kuin stereomikroskopiolla olin jo havainnut, kuidut olivat pientä silppua ja joiden päät olivat kuin revityt (Kuva 33). Kirkkaan keltainen värisävy Graff C väri viittaa mekaanisesti valmistettuihin mas-

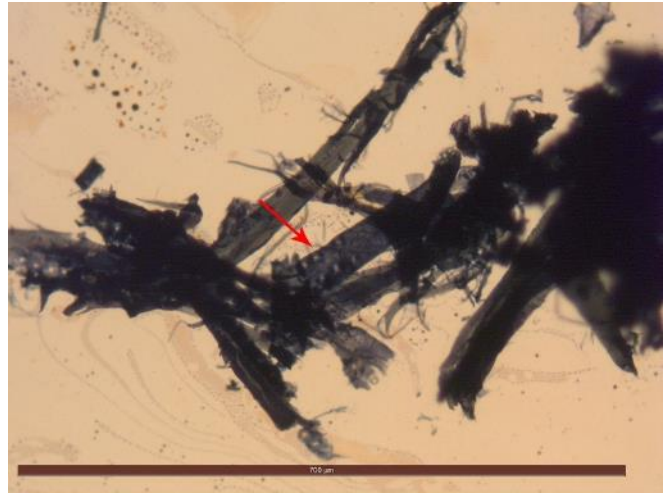


Kuva 33: Graffi C kuitu värjäymä 2

soihin, mitä tukevat myös näköha-

vainnot. Kirkkaan keltaisten kuitukasojen seassa oli lisäksi harmaiksi värjäytyneitä kuituja. Kuidun harmaa väri (Kuvan 33 keltainen nuoli) viittaa neljään eri kuitulajiryhmään (Liite 6). Tästä vaihtoehtojen kirjosta ei pystynyt suoraan sanomaan kyseisen näytteen kuitumassankoostumusta. Liitteessä 7 1/5 on lisää kuvia kyseisestä näytteestä.

Herzbergin-liuoksella värjätyyn näytteen kuidut värjäytyivät sinertäviksi tai sinivioleteiksi (Kuva 34). Näytteen tunnistusta vaikeuttivat näytteen silppumaiset kasat, jotka Herzbergin – väriaineen johdosta olivat värjäytyneet tummiksi, ja näin niistä oli vaikeaa saada tarkkaa valokuvaa. Kuvista kuitenkin erottui havupuille tyypilliset tragedit eli pihkahuokokset (Kuvassa 34 punainen nuoli) (Ilvessalo-Pfäffli 2007). Liitteessä 7 2/5 on lisää kuvia kyseisestä näytteestä



Kuva 34: Herzbergin kuitu värjäymä 2

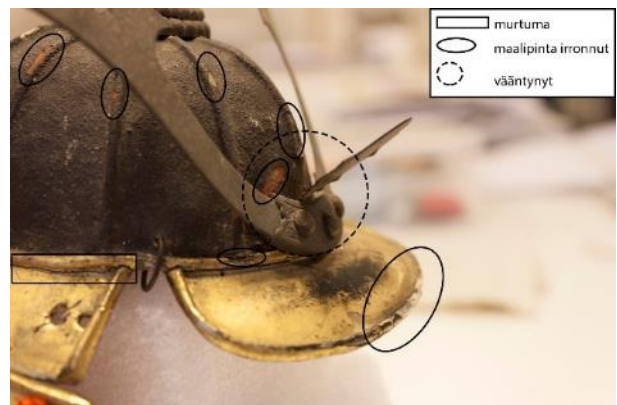
Omien havaintojeni mukaan kuitulajin tunnistuksessa selvin viite on ajatus tuen olevan sanomalehtipaperia ja kuitunäytteen silppuuntuneisuus. Nämä kaksi havaintoa viittaavat voimakkaasti mekaanisiin massoihin. Mekaanisiin massoihin päätymistä tukee myös Graffi C liuoksen kirkkaan keltainen väri. Ainoastaan Herzbergin-liuoksen väri sekoitti kuitulajin tunnistusta, mutta mekaanisen massan seoksena on voitu käyttää eri massojen yhdistelmiä.

4.3 Vauriokartoitus

Pienoismallin yleisilme oli huonoryhtinen, nuhjuinen ja resuinen. Pienoismalli oli myös kauttaaltaan paksun pölyn peitossa. Silkkiset nauhat olivat poikkihaurastuneista kohdista olemukseltaan miltei pölyä. Tarkemmat materiaali- ja kuitu analyysit ovat kirjoitettuna luvussa 4.2 Analyysit. Liitteessä 9 on tarkemmat kuvat vaurioista käsittelyjärjestyksessä.

Kypärä

Kypärän osat olivat pölystä harmaantuneet. Kypärän kulhon edessä oleva *maedate* oli vääntynyt noin 90 astetta eteenpäin. Lisäksi kypärän kulhon maalipinnasta oli irronnut maalia, paljastaen punaisen pohjustuksen. Osin kypärän punainen pohjustus oli kulunut kokonaan pois (Kuva 35).



Kuva 35: kuwagata ja maedate

Myös niskasuoja oli pölyn peitossa (Kuva 36). Niskasuojan lamellit olivat kiinni toisissaan punaisilla ristiin pujotetuilla nauhoilla kolmessa rivissä ja seitsemässä jonossa, poikkeuksena ensimmäinen ja viimeinen, joissa oli vain kaksi nauhajo- noa. Nauhat olivat vaurioituneet jär- jestyksessä oikealta vasemmalle,



Kuva 36: niskasuoja

alhaalta ylös; 1) poikki, poikki. 2) pö-

lyinen ja poikki, pölyinen ja poikki, poikki. 3) pölyinen ja haalistunut, pölyinen ja haalistu- nut, pölyinen ja haalistunut. 4) haalistunut ja vetäytynyt, pölyinen ja haalistunut, pölyinen ja haalistunut. 5) haalistunut ja vetäytynyt, pölyinen ja haalistunut, pölyinen ja haalistu- nut. 6) pölyinen ja poikki, pölyinen ja poikki, pölyinen ja poikki. 7) poissa, pölyinen ja poikki. Lamellit olivat pölyä lukuun ottamatta ehyet ja hyvässä kunnossa. Lamellien kul- taus oli kuitenkin hieman kulunut reu- noista paikoin pohjamateriaaliin saakka.

Ensimmäisten lamellien päätyihin kiinnite- tyt erilliset poskisuojat, olivat huonossa kunnossa. Oikea poskisuoja oli likainen, pölyinen ja murtunut juurestaan (Kuva 37). Poskisuojan kiinnitys kypärään oli kuitenkin pysynyt ehjänä. Alareunan maali oli murtunut molemmista reunoista pohjamateriaaliin saakka. Oikean poski- suojan nurjanpuolen punainen maali oli murtumakohdasta murentunut, samoin muutamasta muustakin kohdasta. Va- semman poskisuojan kunto oli huonompi kuin oikean poskisuojan (Kuva 38). Suoja oli murtunut juuresta pahasti, mutta oli kuitenkin kiinni. Kiinnitys oli korjattu erilli- sellä punaisella paksummasta paperista liimatulla palalla. Poskisuojan juuresta ja



Kuva 37: oikea poskisuoja



Kuva 38: vasen poskisuoja

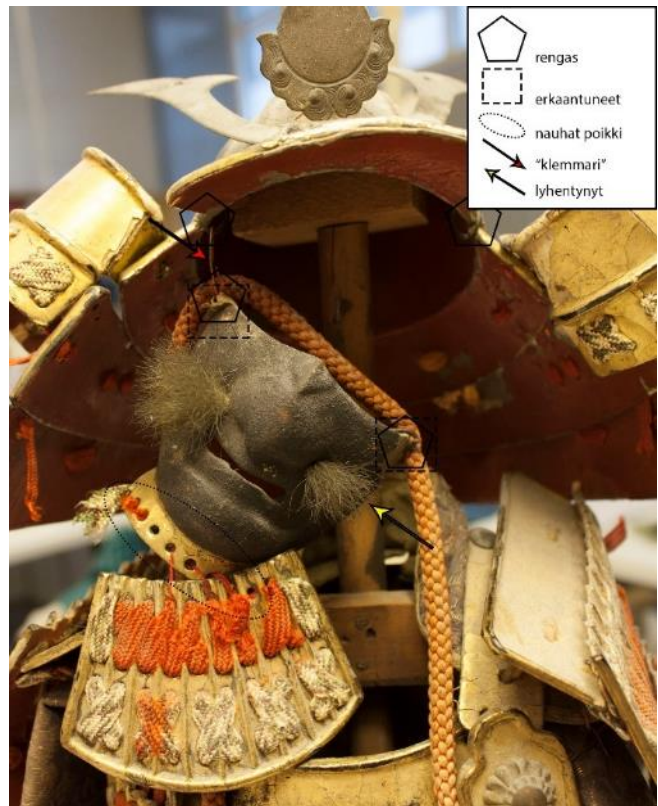
sen ympäriltä oli irronnut isoja alueita kultausta pohjamateriaaliin saakka. Osa irronneista palasista oli kuitenkin pysynyt juuri ja juuri kiinni toisesta päästä. Lisäksi poskisuojan kiinnitysniitti oli poissa. Kiinnitysniitti oli korvattu punaisella langalla.

Kypärän lipa oli pölyinen, ja lipan päältä kultaus oli kulunut tummaksi (Kuva 39). Maali oli kulunut myös lipan etureunasta pohjamateriaaliin saakka. Lipan etureunasta erottuu lipan rakenne.



Kuva 39: kypärän lippa

Kasvosuoja oli väriltään sama kuin kypärän kulho (Kuva 40). Kasvosuoja oli kiinni kypärän kulhossa enää oikeanpuoleisesta kulmasta. Kasvosuojan kuuluisi olla molemmista kulumistaan kiinni lipan juuren sivuilla kaksilla renkailla. Toinen renkaista oli kiinni kypärässä, toinen kasvosuojan kulmassa ja näiden kahden renkaan olisi pitänyt olla keskenään kiinni toisissaan. Vasemmanpuoleisen kulman renkaat olivat irronneet toisistaan, mutta molemmat renkaat olivat tallella. Kasvosuojan oikean reunan rengas, suojassa kiinni oleva rengas, ei ollut alkuperäinen vaan ikään kuin klemmarista väännetty. Näiden kasvosuojassa kiinni olevien renkaiden läpi kulki naru, jonka pinta oli haalistunut. Narun olisi kuulunut olla solmulla suojan alla, mutta solmu oli purkautunut. Narussa näkyivät solmun kohdat väänteinä ja värimuutoksina. Naru oli myös paikoitellen pölyinen ja likainen. Narun päiden tupsut olivat puoliksi katkenneet.



Kuva 40: kasvosuoja ja kaulasuoja

Itse kasvosuoja oli säilyttänyt synkän ilmeensä, ja viiksitupsutkin olivat hyvässä kunnossa. Vasen viiksitupsu oli tosin hieman lyhempi kuin oikeanpuoleinen viiksitupsu

(Kuvan 40 keltainen nuoli). Oikeasta kulmasta renkaan juurelta materiaalin kerrokset olivat erkaantuneet. Maalipinta oli kulunut muotojen kärkikohdista pohjustukseen saakka. Ainoastaan vasemmasta kulmasta maali oli irronnut paperiseen pohjamateriaaliin saakka.

Kaulasuoja oli pölyinen (Kuva 40). Kaulasuojan ja kasvosuojan kiinnityskohta oli purkautunut kokonaan ja oli kiinni enää muutamilla yksittäisillä jälkeenpäin laitetuilla langoilla. Kaulasuojan nauhat olivat ylärivistään kuluneet poikki ja osittain hauraksi. Alimman rivin toinen nauha oikealta oli värjäätynyt punaiseksi.

Kypärän nurja puoli oli maalattu kauttaaltaan punaiseksi (Kuva 41). Sisäpuolen maali oli krakeloitunut tai lähtenyt useasta kohdasta paljastaen pohjustukseen.



Kuva 41: kypärän nurja puoli

Käsivarsisuoja

Oikea käsivarsisuoja (Kuva 42) oli yläosastaan pölyinen. Lamellien kultaväri oli suojan takaosasta pahoin vaurioitunut, paikoin rakenteeseen asti. Toisen lamellin takaosan saumaa kuvaava reuna oli irronnut. Samoin oli käynyt kolmannen lamellin keskellä ja etuosasta, mutta ainoastaan yläpäästä. Neljännen lamellin vasen alakulma oli pahoin vaurioitunut. Viidennen lamellin takakulman ja alakulman kultaukset olivat vaurioituneet. Lamellien nauhakuviointit olivat kuitenkin ehjät, mutta ylimmästä nauharivistä viisi vasemmanpuoleista nauhaa olivat värjäytyneet punaisiksi. Suojan nurjapuoli oli maalattu kauttaaltaan punaiseksi ja oli monesta kohtaa irronnut/vaurioitunut rakenteeseen saakka. Lamelli numero kaksi oli vääntynyt vasemmasta alakulmasta (Kuva 43).

Vasen käsivarsisuoja (Kuva 44) oli yläosasta pölyinen, mutta vähemmän vaurioitunut kuin oikeanpuoleinen käsivarsisuoja. Toiseksi ylimmäisen lamellin takareunasta oli irronnut saumaa kuvaava reuna. Kyseisen vaurion vierestä oli punainen nauha katkennut. Käsivarsisuojan kultaus oli muotojen kärkikohdista kulunut mustaksi. Alimmaisen lamellin kolme keskimmäistä ristiin solmittua nauhaa olivat värjäätynyt punaisiksi. Lamellin nurja puoli (Kuva 45) oli niin ikään maalattu kauttaaltaan punaiseksi, mutta oli huomattavasti paremmassa kunnossa kuin oikean käsivarsisuojan nurja puoli.



Kuva42: oikea käsivarsisuoja



Kuva43: oikean käsivarsisuojan nurja puoli



Kuva44: vasen olkavarsisuoja



Kuva45: vasemman olkavarsisuojan nurja puoli

Kainalosuojat

Oikea kainalosuoja oli hyvässä kunnossa, eikä suurempia vaurioita ollut (Kuva 46). Kainalosuojassa oli ainoastaan pientä pintalikkaa. Vasen kainalosuoja oli pölyinen ja sen maalipinnassa oli pieniä hiushalkeamia (Kuva 47). Kultaus oli paikoin kulunut reunoilta mustaksi.



Kuva 46: oikea kainalosuoja

Kuva 47: vasen kainalosuoja

Haarniska

Rintapanssari oli hieman pölyinen, mutta lähinnä vain nauhojen yläkään-teistä ja rinnan koristenupeista (Kuva 48). Etupanssarissa oli hiushalkeamia joka puolella, mutta maalipinta ei ollut irronnut rakenteesta. Etupanssarin kultaus oli sieltä täältä kulunut, etenkin muotojen kärkikohdista. Panssarin urissa, joissa nauhat kulkevat, oli pientä pintalikkaa. Selkäpanssari oli hyvässä kunnossa (Kuva 49). Ainoat vauriot, joita selässä oli pölyn lisäksi, olivat kulumia muotojen kärkikohdissa. Lisäksi pääntien niskaosan maalipinnassa oli muutamia hiushalkeamia ja irronnutta kultausta. Selän metallinen ornamenttikoriste oli myös hieman pölyinen. Nupin renkaaseen oli lisäksi solmittu jokin valkoinen lanka. Tämä valkoinen lanka ei kuulu haarniskaan. Ornamenttilevyn nupissa kiinni olevan solmukkeen naru oli ainoastaan haalistunut. Rakenteelliset vauriot, joita solmukkeen narussa oli, olivat narun päissä olevissa tupsuissa. Suoraan solmukkeen alla olevissa kahdessa tupsussa oli katkenneita lankoja, sekä paikoitellen



Kuva 48: rintapanssari



Kuva 49: selkäpanssari

solmukkeen alla olevissa kahdessa tupsussa oli katkenneita lankoja, sekä paikoitellen

niiden punainen väri oli haalistunut kokonaan valkoiseksi. Solmukkeesta vasempaan olkavarsisuojaan lähtevä naru oli ehjä, kuin myös solmu, jolla naru oli olkavarsisuojaan kiinni. Naru oli pölyinen ja sen päässä olevassa tupsussa oli vain muutamia irronneita lankoja. Oikeaan olkavarsisuojaan kiinnittyvä naru oli puolestaan huomattavasti huonommassa kunnossa. Naru oli pölyinen ja solmu, jolla naru kiinnittyy suojaan, oli lähes purkautunut, minkä lisäksi solmu oli eriparia vasemman olkasuojan solmun kanssa, eikä narun tupsusta ollut jäljellä juuri mitään. Haarniskan alareunaa kiertävä brokadikankainen vyö oli hyvässä kunnossa.

Hihat

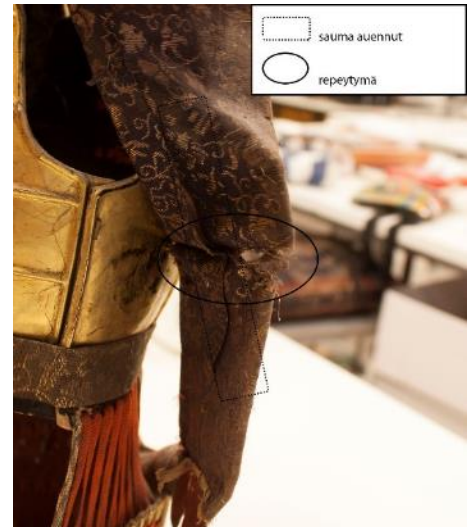
Hihoissa, kauluksessa, vyössä ja vyönpäissä oli käytetty samaa kultabrokadikuvioista kangasta. Molempien hihojen kankaat olivat haalistuneet. Hihojen, vyönpäiden ja kauluksen kankaat tuntuvat jäykiltä ja haurailta. Esimerkiksi oikean hihan suurta repeytymää piti käsitellä varoen, koska haurauden vuoksi kangas tästä kohdasta oli herkkä vaurioitumaan enemmän. Sama tilanne oli vyötärön vyönpäiden kanssa. Hihojen jäykkyys johtuu osin kankaan kuivuudesta ja tukimateriaalina käytetystä sanomalehtipaperista, joka sekkin oli jo haurastunut heikoksi.

Oikeassa hihassa oli pienoismallin silmiinpistävimät vauriot (Kuva 50). Hiha oli noin kyynärpäähän kohdalta repeytynyt yli puolenvälin ja kankaan lankoja sojotti sinne tänne. Hihan kankaan sisällä tukimateriaalina ollut paperi oli niin ikään repeytynyt. Samantyyppisiä vaurioita kuin kyynärpäähän repeytymä oli lisäksi olkavarressa ja kyynärvarressa, mutta paljon miedompina. Hihan takana kulkee hihan sauma, jota ei ole huoliteltu ompelemalla (Kuva 51). Huolitteluun oli käytetty mahdollisesti jotain tärkkelystä. Kyynärpäähän kohdalta sauma oli avautunut. Oikean käden kämmenselänsuoja oli väriltään kultainen. Sormien välissä oli kultaus tummunut ja peukalon juuressa oli murtuma. Nurja puoli oli tässäkin maalattu punaiseksi.



Kuva 50: oikea hiha

Vasemman hihan suurin vaurio sijaitsee olkapäässä (Kuva 52). Olkapää on takaosasta repeyty-nyt irti puoleenväliin saakka. Loppuosa, joka oli vielä olkapäästä kiinni etummaisesta niitistä, oli sekin heikossa kunnossa. Muita rakenteellisia vaurioita vasemman hihan kankaassa ei juuri ollut. Ainoastaan olkavarressa ja kyynärpään ulkolaidalla oli kangas hieman haurastunutta (Kuva 53). Myöskään vasemman hihan takapuolella olevaa saumaa ei ole huoliteltu ompelemalla. Vasemman käden kämmenselänsuoja oli niin ikään kullanväri- nen. Kämmenselässä oli monia hiusmurtumia, ja nimettömän tyvestä oli lähtenyt pieni pala maalia. Suojan nurja puoli oli punainen. Molem- mat kämmenselänsuojat olivat kiinni hihan suissa pykäpistoilla.



Kuva 51: vasen hiha takaalta



Kuva 52: vasen olkapää



Kuva 53: vasen hiha edestä

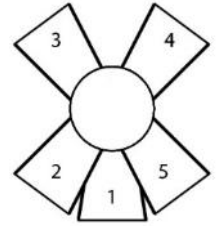
Hihansuiden väliin ommellut vyönpäät oli- vat selkeästi vain väliaikaisesti tässä koh- din kiinni (Kuva 54). Lanka, jolla vyönpäät kiinnittyy hihansuihin, oli samaa kuin muut- kin irronneiden osien punainen korjaus- lanka. Vyönpäiden molemmissa puolilla ja päissä oli lähes poikki vyön kulkevat repey- tymät.



Kuva 54: vyönpäät

Reisisuojat

Haarniskassa on 5 kpl reisisuojia. Reisisuojien lamellien pohjamateriaalina on kaikissa paperia. Tarkemmat analyysit ovat luvussa 4.2 Analyysit. Lamellien nauhoitusten välissä kultauksessa kulkee tummia juovia, jotka ovat mahdollisesti pinttynyttä pintalikkaa, ikään kuin kosteus olisi valunut ja sitouttanut likaa itseensä, ja sitten kuivunut. Reisisuojien vauriokartoitusta lähdetään kuvailemaan myötäpäivään, etu keskimmäisen ollessa ensimmäinen ja etu vasemman ollessa viimeinen (Kuva 55).



Kuva 55: reisisuojien järjestys

- 1) Ensimmäinen reisisuoja oli likainen ja pölyinen (Kuva 56). Nauhojen yläpääet olivat likaiset ja pölyiset. Vasen reunanauha oli katkennut yläpäästä, ja oikealta laskettuna viisi punaista nauhaa ovat ylhäältä haurastuneet lähes poikki. Toisen lamellin oikeasta alakulmasta ja alareunasta on kultaus vaurioitunut rakenteeseen saakka. Kolmannen lamellin vasemman yläkulman reunaan oli kultaus vaurioitunut rakenteeseen saakka. Alimman lamellin alapäästä oli kultaus vaurioitunut rakenteeseen saakka. Lamellien kultaus oli kulunut kauttaaltaan muotojen kärkikohdista. Lamellien nurjalla puolella oli kauttaaltaan pitkittäisiä murtumia.



Kuva 56: reisisuoja nro1

- 2) Toisen reisisuojan vauriot olivat hyvin samankaltaiset kuin ensimmäisessäkin lamellissa, erona ainoastaan vaurion kohta ja vaurion aste (Kuva 57). Viidesnauha vasemmalta oli haurastunut miltei poikki. Reisisuojan vasen reunanauha oli ylhäältä löystynyt. Kolmannen lamellin molemmat reunat ovat pahasti vaurioituneet aina rakenteeseen saakka. Alimman lamellin neljä oikean puolimmaista saumanauhaa olivat irronneet yläpäästä. Myös kultaus oli tältä alueelta pahasti vaurioitunut. Lisäksi alin lamelli oli ikään kuin vääntynyt. Nurjalla puolella oli jokaisessa lamellissa maalivaurioita. Pahimmat vauriot olivat kolmannessa ja alimmaisessa lamellissa.



Kuva 57: reisisuoja nro 2

- 3) Kolmas reisisuoja oli pölyinen ja hieman ylempänä kuin kaksi ensimmäistä lamellia (Kuva 58). Nauhoista useampi oli poikki, minkä vuoksi ne on jouduttu sitomaan ylempäs. Lamelli oli pölyinen, ja siinä oli hyvin samantyyppisiä vaurioita kuin edellisissäkin lamelleissa. Jokaisen lamellin reunoilta oli kultaus vaurioitunut rakenteeseen saakka. Myös nurjalla puolella oli maalipinta vaurioitunut rakenteeseen saakka.



Kuva 58: reisisuoja nro 3

- 4) Neljäs reisisuoja oli pölyinen. Reisisuojan lamellien paperinen pohjamateriaali oli reunoista pahoin vaurioitunut (Kuva 59). Reisisuojan koko vasemman kyljen kultaus oli vaurioitunut paperi rakenteeseen saakka. Lisäksi suurin osa lamellien yläpään kohjuovista olivat erkaantuneet lamellin paperisesta rakenteesta. Reisisuojan nurjalta puolelta maalipinta oli pahasti vaurioitunut. Alimman lamellin neljä vasemman puoleista valkoviheräliilaa ristiin sitoutunutta nauhaa olivat värjäytyneet mahdollisen kosteuden myötä punaisiksi. Näin oli myös käynyt pystyssä kulkevan vasemman valkoviheräliilan reunanauha kanssa.



Kuva 59: reisisuoja nro 4

- 5) Viides reisisuoja oli kallellaan, ja ylempänä kuin sen pitäisi olla (Kuva 60). Myös tässä oli syynä muutamien nauhojen katkeaminen ja sitten takaisin solmiminen. Tosin reisisuojan vasen reunanauha oli poikki niin alhaalta, että sitä ei ole solmittu takaisin. Viides nauha oikealta oli haurastunut poikki puolivälistä. Poikki oli myös reisisuojan neljännen lamellin oikeanpuoleinen reunanauha. Samoin kuin muissakin reisisuojissa, myös tässä oli reunoissa kultaus vaurioitunut paperi rakenteeseen saakka. Nurjalla puolella punainen maali oli lohkeillut irti.



Kuva 60: reisisuoja nro 5

Jalusta ja tukiranka

Tukiranka oli hyvässä kunnossa lukuun ottamatta pientä pölyisyyttä ja jalustan muutamia maalivaurioita (Kuva 62). Kypärän tukipalan naulauksessa naula oli päässyt lipsahdamaan naulan kärjestä tukirangan läpi (Kuva 61). Tämä on kuitenkin tapahtunut jo jalustan valmistusvaiheessa. Tukirangassa oli lisäksi mustia maaliläiskä, luultavasti nekin ovat jo tulleet jalustan valmistusvaiheessa (Kuva 63, 62, 61).



Kuva 61: kypärän tukipala



Kuva 62: tukivarren tahroja



Kuva 63: tukevarren tahroja

5 Konservointisuunnitelma

Ensiksi tulee selvittää, onko mitään mahdollisuuksia saada haarniskaa pois tukirangan päältä. Tämän jälkeen pienoismallin tekstiilikuiduille tehdään kuiduntunnistustestit ja lamelleille materiaalitestit läpivalomikroskoopilla. Testit tehdään myös pienoismallin metalliosille käyttäen XRF-analysaattoria. Pienoismallin kaikki pinnat tulee ensin testata kuhunkin kohtaan käytettävillä aineilla ja toimia sen mukaan mikä liuotin irrottaa likaa parhaiten, vaurioittamatta kuitenkaan puhdistettavaa pintaa.

Kypärä pintapuhdistetaan ensin pölystä ja pintaliasta varovasti imuroimalla käyttäen matalaa imutehoa. Imuroinnissa käytetään pientä pyöreäpäistä harjapääsuulaketta, koska tässä suulakkeessa on karkeammat harjakset kuin leveäpäisessä suulakkeessa. Jos karkeampi harjaksinen suulake osoittautuu kuitenkin liian rajuksi, niin se vaihdetaan tuohon pehmeämpiharjaksiseen suulakkeeseen. Jos tämäkin osoittautuu liian karkeaksi, harjausapuna voidaan käyttää pehmeäkarvaista sivellintä.

Ennen imurointia olisi järkevää irrottaa kypärän kasvosuoja, koska se hankaloittaa työn etenemistä. Kasvosuojan saa kätevästi irti, koska se on ainoastaan oikeasta kulmasta kiinni soikion muotoisella kuparin värisellä renkaalla. Kyseinen "klemmarilta" näyttävä rengas ole edes alkuperäinen, joten sen voisi vaihtaa tummempaan ja huomaamattomampaan pyöreään renkaaseen. Jos esimerkiksi niskasuoja ei imuroimalla puhdistu, tai ylipäättään kohdat joihin imuri ei ylety tai tehoa, voidaan näihin kohtiin käyttää miedosti kostutettua pumpulipuikkoa. Kostutetulla pumpulipuikolla puhdistaminen edellyttää sen, että pinta kestää miedon kosteuden. Pienoismallin imurointi tulee suorittaa, etenkin nurjilta puolilta varoen, koska maalipinta on paikoitellen hauraasti kiinni.

Osien asettelua tulee miettiä tarkemmin työn edetessä. Esimerkiksi hihan olkapää- ja hartiasuojan imurointi on vaikeaa, koska O-sode lepää näiden kohtien päällä. Tähän vaiheeseen voisi käyttää apuna esimerkiksi statiiveista koottua tukea, joka pitäisi näitä kohtia ylhäällä työskentelyn ajan.

Seuraavaksi vuoroon tulee maalipinnan uudelleen kiinnitys. Tämä siksi, että nauhojen takaisin paikoilleen ompeleminen sujuu helpommin kun maalipinnan irtoamista ei tarvitse erikseen varoa. Liimana tulen luultavasti käyttämään kalaliimaa, mahdollisesti sampiliimaa. Koska kultaus- ja maalivauriokohdissa on sekä paperia, että konsolidointia vaativaa maalipintaa, täytyy vielä erikseen tutkailla liimauksen eri vaatimuksia, ja mitä liimoja paperi- tai maalausconservoinnissa yleensä käytetään. Maalipinnan kiinnityksen lisäksi kypärän poskisuojien murtumat, sekä lamellien erkaantuneet kerrokset tulee vahvistaa. Se mitä liimaa tai tärkkelystä lamellien erkaantuneiden kerrosten konservoinnissa tulen käyttämään, ei vielä tässä vaiheessa ole selvää. Poskisuojan murtumien vahvistamiseen suunnittelin käytäväni sopivan paksua ja pitkäkuituista japaninpaperia. Täytyy vielä erikseen miettiä, tuleeko mahdollisesti vasemman poskisuojan punaiset ompeleet irrottaa ja kiinnittää takaisin huomaamattomammin. Nauhojen takaisin paikoilleen ompelamiseen käytetään mahdollisesti punaista Skala-lankaa, koska se on ohutta ja sileäpintaista, luultavasti tulee liukumaan hyvin hauraan silkin läpi.

Periaatteessa koko työn läpi käytetään samoja konservointimenetelmiä kuin kypärän kohdalla, koska vauriot ovat hyvin samankaltaisia läpi työn. Kaikki osat imuroidaan samaa sopivaksi osoittautuvaa suulaketta käyttäen. Kohdat, joihin imuri ei tehoa, puhdistetaan miedosti kostutetulla pumpulipuikolla, kuten esimerkiksi haarniskan reisisuojien

nauhojen välit ja lamellien nurjat puolet. Kultauksen vauriot ovat kohdasta riippumatta myöskin tyypiltään samankaltaiset.

Lamellien erkaantuneet rakenteet ja vauriot ovat kohdasta riippumatta olemukseltaan hyvin samanlaisia, kuin ovat myös konsolidoitavat maalipinnat, haurastuneet nauhat, pintojen pölyisyys ja likaisuus. Ainoa poikkeava konservointi toimenpide on vauriot hihoissa, jonka tukemisessa minulla ei ollut vielä tässä vaiheessa selkeää vastausta. Vaihtoehtona olisi hihojen vauriokohtiin asetettavat tukikankaat, ja joka sitten tuettaisiin sidepistoin Skala-langalla. Hihojen kangas on kuiva, jäykkää ja haurasta, mutta on epätodennäköistä, että vaurioita tarvitsisi kosteuskäsittellä ennen ompelua. Hihoissa on käytetty tukimateriaalina mahdollisesti Japanilaista sanomalehteä, joka kosteuskäsittelyn myötä todennäköisesti turpoaisi, ja näin paperiin jäisi pysyviä vaurioita. Kaikki hihojen vauriot tuetaan tällä tavalla, poikkeuksena vasen olkapää, jonka roikkuva hiha tuetaan suoraan paikoilleen. Tässä vaiheessa myös vyötärön vyönpään vauriot tuetaan tukikankaalla ja ommellaan takaisin vyötärölle.

Haarniskan alasuojien liian lyhyitä nauhoja pitää miettiä tarkemmin työn edetessä. Yksi vaihtoehto, radikaalein vaihtoehto, olisi asettaa kaikki reisisuojat lyhimmän reisisuojan tasolle. Tämä ei kuitenkaan ole suositeltavaa. Toisaalta nuo vauriot ovat yksi osa esineen historiaa, eivätkä kahden lamellin erikorkeudella olo ole esteettisesti kovin rumaa. Ainoastaan katkenneiden ja haurastuneiden nauhojen tuenta voi olla oikea ratkaisu. Tässä vaiheessa en vielä tuentatapaa osaa selventää.

Rakenteellisten vaurioiden konservoinnin jälkeen vielä pitää miettiä kohtia, joista maalipinta on murtunut ja irronnut. Onko tarpeellista tehdä jonkin sortin täyttöä näihin kohtiin? Vaihtoehtoina on maalata kullavärisellä maalilla paksumpaa japanin paperia, leikata tästä oikean kokoinen pala ja liimata se takaisin paikoilleen. Jos maalipinta osoittautuu tutkimuksissa kullaksi, voisi harkita jonkin sortin kultapaikkojen tekemistä, esimerkiksi öljykultauksella. Toisaalta uusien paikkapalojen lisäys puuttuviin kohtiin ei ole konservoinnin näkökannalta tarpeellista. Niin kuin pienoismallin alasuojien kohdalla myös tässä, kyseessä on vanha, maailmaa kiertänyt etnograafinen esine. Mielestäni puuttuvat paikat kultauksessa ei ole esteettisesti epämiellyttävä tai esinettä rumentava.

Lopuksi pienoismallihaarniskan osat kootaan takaisin kasaan ja auenneet solmut solmitaan takaisin paikoilleen.

5.1 Lamellien konservointisuunnitelma ja vehnätärkkelyksen valmistus

Ennen kuin lamelleille tehdään minkäänkokoisia rakenteellisia toimenpiteitä, materiaaleista otetaan näytteet. Näytteenotoista ja näytteistä on kerrottuna luvussa 4.2 Analyysit.

Näytteiden oton ja analysoinnin jälkeen lamellien erkaantuneiden kerrosten reunat konservoidaan takaisin ehjiksi. Liima-aineeksi valikoitui paperikonservoinnissa yleisesti käytetty vehnätärkkelys. Tärkkelyksen valmistus on kirjoitettuna seuraavan väliotsikon alla. Ensin pöydälle asetetaan lamellia hieman isompi Melinexpala® ja Melinexin® päälle asetetaan lamellin levyinen pala ruskeaa aaltopahvia. Tämän aaltopahvin päälle asetetaan vaurioitunut lamelli ja lamellin erottuneiden kerroksien väleihin sivellään maitomaiseksi laimennettua vehnätärkkelystä koko vaurion leveydeltä. Tärkkelystä ei mielellään saisi pursua ylenpalttisesti yli rajojen. Tämän jälkeen lamellin päälle laitetaan toinen aaltopahvi pala, jonka päälle toinen Melinex® kalvo. Tämän jälkeen paketti puristetaan puristimilla kasaan. Aaltopahvien vaikutuksesta puristus jakautuu tasaisesti koko lamellin leveydeltä, eikä ainoastaan muodon kärkikohdistista. Myös lamellien muut rakenteelliset vauriot konservoidaan samaa tärkkelystä käyttäen, ilman Melinex® pahvi-sandwichiä, mutta kuitenkin käyttäen puristusta.

Vehnätärkkelyksen valmistus

Päätin valita liimakseni paperikonservoinnissa yleisesti käytetyn vehnätärkkelyksen. Vehnätärkkelystä käytetään myös tekstiilikonservoinnissa, mutta paljon paksummassa muodossa liimatukikankaissa. Vehnätärkkelyksen valmistukseen oli monia ohjeita aina mikroaaltouuni valmistuksesta kattilassa keittoon (Muros 2010). Itse valitsin tuon kattilavalmistuksen, koska tuo mikroaaltouuni resepti vaikutti epäilyttävältä, vaikka varmasti onkin hyvä tapa valmistaa tärkkelysliimaa. Vehnätärkkelyksen valmistamiseen kattilassa on kuitenkin pidemmät perinteet, kuin sen valmistamiseen mikrossa. Lisäksi kattila valmistuksessa on enemmän asioita jotka voivat mennä pieleen, joten se antaa myös enemmän harjoitusta, kokemusta ja tuntumaan. Vehnätärkkelyksen valmistuksessa käytin kahden eri reseptin muunnelmaa ja välipohjaista haudutuskattilaa. Vehnätärkkelyksen valmistamisen aloitin punnitsemalla 50 g vehnätärkkelystä dekkalasiin ja mittaamalla 450 ml kylmää puhdistettua vettä kattilaan. Kattilassa olevasta määrästä vettä otetaan pois 50 ml ja kaadetaan se vehnätärkkelyksen sekaan. Tästä seoksesta sekoitetaan tahna, jonka annetaan hetki ennen käyttöä oleentua. Tämän aikana kattilassa olevaa vettä aletaan lämmittämään alhaisella lämpöteholla hitaasti noin 70 °C. Kun vesi kattilassa oli saavuttanut 70 °C lämpötilan, aloitetaan lisäämään vehnätärkkelysvettä ohuena

norona vähän kerrallaan ja kokoajan sekoittaen. Kun vehnätärkkelys oli mielestäni liuen-
nut tarpeeksi vedessä, lisäsin uudestaan saman määrän vehnätärkkelystä liemeen. Tätä
jatkoisin niin kauan kunnes koko vehnätärkkelys vesi seos oli kattilassa, koko ajan huolel-
lisesti sekoittaen. Jatkoisin tärkkelysliiman sekoittamista ja lämmön ylläpitämistä noin 45
min ajan, jonka jälkeen tärkkelys oli muuttunut hieman läpikuultavaksi ja se oli saanut
mielestäni sopivan sitkon. Tämän jälkeen otin kattilan pois liedeltä ja annoin vehnätärk-
kelyksen hieman kiinteytyä ja jäähtyä. Kiinteytynyt ja jäähtynyt vehnätärkkelys voidaan
laittaa pienempään kulhoon, jotta ohennus
vaiheen kulhon reunoille jäävä hävikki ei
olisi niin suuri.

Seuraavana vuorossa oli tärkkelysliiman
ohentaminen halutun ohuiseksi. Tarkoitus
oli saada tärkkelyksestä maitomaisen
ohutta, jotta se imeytyisi tasaisesti lamellin
paperisten kerrosten väliin. Ohentamiseen
käytin siivilää ja Dalia-sumutinpulloa (Kuva
64). Jaoin vehnätärkkelys nokareen kah-
teen osaan, koska pienemmän määrän sii-
vilöinti kerralla helpotti tärkkelyksen käsit-
telyä ja ohennusta.

Ennen kun tärkkelystä voidaan alkaa var-
sinaisesti ohentamaan puhdistetulla ve-
dellä, täytyy vehnätärkkelys massa ensin
painaa siivilän läpi kuiviltaan (Kuva 65).
Siivilän läpi painaminen ennen varsinaista
vesi ohennusta poistaa tärkkelys massasta
kaikki paakut ja tekee tärkkelyksestä tasai-
sen tahnan. Tärkkelys tahnan siivilänläpi
painamiseen käytin puulastaa ja työvai-
heen tein kolme kertaa.

Kun tärkkelystahna oli saanut mielestäni
sopivan tasaisuuden, aloin ohentamaan
tahnaa sumuttimella. Dalia-sumuttimeen



Kuva 64: siivilä ja Dalia-sumutin



Kuva 65: tärkkelysmassan tasoittaminen



Kuva 66: vuohenkarvasivellin

saa käyttää vain puhdistettua vettä. Ohennus vaiheessa kannattaa lisätä vettä vain vähän kerrallaan, jotta vältetään paakuilta ja näin vehnätärkkelys pysyy tasaisena. Tässä vaiheessa kuitenkin puulasta vaihtuu leveään vuohenkarvasiveltimeen (Kuva 66).

Siivilöintiä ja ohentamista jatketaan niin kauan kunnes tärkkelys on tarpeeksi ohutta, jonka jälkeen ohentamista voidaan jatkaa suoraan kulhossa. Ohentaminen kulhossa tapahtuu sumuttamalla Daliasta vettä kulhoon ja sekoittamalla se siinä. Sekoittamiseen käytin tavallista metallista lusikkaa (Kuva 67). Tärkkelyksen sitkoa voi testata sormien välissä. Kun sopiva maitomainen koostumus on saatu aikaan, voidaan kulho kelmuttaa ja säilyttää jääkaapissa. Vehnätärkkelys säilyy käyttökelpoisena noin viikon.



Kuva 67: maitomaiseksi ohennettu vehnätärkkelysliima

5.2 Maalin konsolidointitestit

Irronneen maalipinnan konsolidoinnin problematiikaksi muodostui valinta synteettisen ja luonnollisen liiman välillä. Molemmilla liimatyypeillä on tietysti omat hyvät ja huonot puolensa, mutta ongelmana on liiman poistettavuus. Ylimääräinen liima pitäisi olla mahdollisimman hellävaraisesti poistettavissa.

Maalin konsolidointi

Synteettisillä Lascaux™ liimoilla on hyvät levittyvyys ominaisuudet, ja koska liimattavien kohtien pohjamateriaalina on paperia, ei synteettisillä liimoilla tarvitsisi käyttää ohenteena vettä. Tekstiilikonservoinnissa käytettyjen Lascaux™ 498 HV ja Lascaux™ 303 HV (entinen 360HV), tilalle kokeilin ensin Lascaux™ Medium For Consolidation (MFK) liimaa. Liimalla on alhainen viskoositeetti ja hyvät kapillaariominaisuudet ja se ui pienestäkkin raosta siististi lamellin maalipinnan nurjalle puolelle. (Hedlund, Johansson 2005.) Tämän liiman hyvä puoli osoittautui kuitenkin ongelmaksi tässä pienoismallissa. Materiaali (paperi) lamellin maalipinnan alla on suhteellisen paksua (n. 2 mm) ja paikoin huokoista, joten tämä ohuempi MFK liima imeytyi liian nopeasti itse materiaaliin, eikä itse maalin ja materiaalin väliin jäänyt liima-ainetta. Vasta noin kolmannella liiman lisäyskeralla pinnalle jäi sen verran liimaa, että se alkoi pitämään irronnutta maalia paikoillaan.

Ihanteellinen liima olisi sellainen jossa liima ei imeytyisi samantien paperiseen pohjaan vaan jäisi enemmänkin maalin ja pohjan väliin. Ainoa este käyttää Lascauxin paksumpia liimoja on niiden synteettisyys sekä laimentamattomana niiden olemattomat kapillaariominaisuudet. Lascaux™ liimat ovat vesidispersioliimoja, joten niiden kapillaariominaisuuksia voidaan kuitenkin parantaa ohentamalla niitä vedellä (Häkäri 2014).

Toisena vaihtoehtona on käyttää maalin kiinnitykseen sampiliimaa. Sampiliima olisi luonnollinen vaihtoehto ja se on yleisesti käytetty maalaustaiteen konservoinnissa. Ongelmana tässä on samaa sorttia kuin Lascaux™ MFK liiman kanssa. Liima-aine imeytyi liian nopeasti materiaaliin jättäen maalin kiinnitykseen liian lyhyen ajan. Liimaa piti sivellä kiinnityskohtaan useampia kertoja. Sampiliimakokeiluihin käytin prosenttisuuksina 3 % ja 5 % liimaa. Päätin vielä kokeilla 6 % sampiliimaa ja nuo kokeilut osoittautuivat positiivisiksi. Vahvempi sampiliima ei imeytynyt liian nopeasti materiaaliin, jättäen näin maalipinnan ja pohjamateriaalin väliin enemmän liima-ainetta. Sampiliiman huonona puolena on se, että myös sitä joudutaan laimentamaan veteen ja suuri määrä vettä huokoistaa paperimateriaalia. Veden määrä ei kuitenkaan tässä tapauksessa ollut niin suuri, että se olisi tehnyt pohjasta liian hauraan. Kokeilut 6 % sampiliiman kanssa antoivat tarpeeksi positiiviset tulokset, joten päätin jatkaa maalin konsolidointia 6 % sampiliiman kanssa.

6 Konservointitoimenpiteet

Konservointitoimenpiteet muuttuivat paikoitellen hyvinkin radikaalisti konservointisuunnitelmaan nähden. Suunnitelmaa kirjoittaessa, minulla ei ollut montakaan aavistusta tästä pienoismallista, toimenpiteistä tai toimenpiteisiin käytettävistä tekniikoista. Vasta vauriokartoitusta tehdessä ja ongelmien vuoronperään eteen tullessa, parempi käsitys esineestä ja toimenpide ratkaisuista alkoi muodostua.

Ennen pintapuhdistusta pienoismalli riisuttiin tukirangan päältä pöydälle. Pienoismalli ei lähtenyt tukirangan päältä pois ihan vain suoraan vetämällä. Pienoismallia piti ensin nostaa niin, että hartiatuki osui panssarin lantioon ja siitä kääntää yläosaa oikealle, jonka jälkeen pienoismallin sai nostettua ylös. Irrottamisen jälkeen asettelin haarniskan pöydälle valkoisen happovapaan pahvin ja kahden Ethafoamista® muotoillun palan päälle.



Kuva 69: kypärän tuki alusta

Näin haarniskaosa sai hieman korkeutta alustastaan ja reisisuojat asettuivat lappeelleen pahvin päälle osoittamaan jokainen rentoina omiin suuntiinsa (Kuva 68). Pahvin päällä koko työtä oli turvallisempaa pyöritellä ja käsitellä. Kypärästä erotettiin kasvosuojus ja kaulasuojus (Liite 10 1/15). Kypärälle tein niin ikään tuen Ethafoamista®. Tuki helpotti huomattavasti kypärän kanssa työskentelyä, koska näin niskasuojan lamellit saivat ”levätä” niiden luonnollisessa asennossa (Kuva 69).

Pintapuhdistus

Varsinainen pintapuhdistus sujui pääosin niin kuin konservointi suunnitelmassa oli suunniteltu. Päältä päin pienoismallin maalipinta kesti hyvin hieman karkeamman pyöreäpäisen suuttimen. Karkeat harjakset irrottivat hyvin pölyn paikoin varsin karkeiltakin pinnoilta esim. kypärän kulho-osasta. Toinen enemmän pölyä kerryttänyt paikka oli kohta, jossa nauhat kääntyvät reiästä nurjalle puolella. Myös näistä kohdista selviydyin nopeammin karkeakarvaisemmalla suuttimella. Imurointivaiheessa havaitsin konkreettisesti myös silkinauhojen haurauden. Kaikista niistä kohdista, joista nauhat olivat haurastuneet poikki, oli silkki todellakin haurasta. Paikoitellen näistä kohdista silkki oli syönyt itsensä milteipä pölyksi asti. Vauriot näistä kohdista olivat korostuneet mahdollisesti siksi, koska nauhan läpiviennin reikä (3 mm) oli todella pieni verraten nauhan luonnolliseen leveyteen (6 mm).

Ulkopinnan imuroinnin jälkeen imuroin pienoismallin haarniskaosan sisäpinnan (Kuva 70), joka oli paksun pölykerroksen peittämä. Sisäpinnan imurointiin käytin leveämpisuulakkeista suutinta, koska tässä suuttimessa suuttimen kulma oli noin 45 astetta, mikä helpotti ahtaaseen paikkaan ujuttautumista. Sisäpinnan imuroinnin jälkeen kävin sisäpuolen vielä läpi salivaan kostutetulla pumpulipuikolla.



Kuva 70: torsopanssarin sisäpuoli

Imuroinnin jälkeen puhdistin salivaan kostutetulla pumpulipuikolla vielä ulkopinnoista kaikki ne kohdat, joihin imurin suutin oli liian iso. Jo pelkkä pintapuhdistus imuroimalla ja pumpulipuikolla kirkasti pienoismallin ilmettä merkittävästi.

Maalin konsolidointi

Pintapuhdistuksen jälkeen vuorossa oli maalipinnan konsolidointi. Maalin konsolidointiin käytin testeissä (5.2 Maalin konsolidointitestit) toimivaksi havaitsemaani 6 % sampiliimaa. Irronnut maalipinta oli murtumakohdistaan järjestäin käpristynyt ylös (Liite 10 3/15, 4/15). Työstettävän kohdan alle ei suoraan pystynyt levittämään sampiliimaa, vaan käpristynyt maalipinta piti ensin saada pehmenettyä. Pehmentämiseen kokeilin ensin 1:1 deionisoitu vesi ja etanoli liuotinta, joka osoittautui heti toimivaksi. Päätin kokeilla kuitenkin vielä samaa suhdetta asetonilla ja deionisoidulla vedellä, mutta tämä liuotin ei antanut mitään viitteitä toimivuudestaan. Hyväksi havaitussa etanoli-deionisoitu vesi liuottimessa vesi pidensi etanolin vaikutus aikaa, joten useamman kohdan työstäminen peräjälkeen oli mahdollista. Sivelin siis ensin vesi-etanoli liuosta vaurioituneen kohdan reunoille ja kohtaan, jossa maalipinta oli vielä kiinni pohjustuksessa. Noin kolme vauriokohdtaa työstettyäni, palasin ensimmäiseen vaurioon, jonka pohjustuksen päälle sivelin ohuella siveltimellä sampiliimaa. Saatuani kohdan valmiiksi, siirryin seuraavan vesi-etanolista kuivuneeseen vaurioon, jossa toistin menetelmän. Kun sampiliima oli kuivunut työstettävissä vaurioissa haluamaani pisteeseen, pyörittelin ja painoin miedosti salivassa kostutettua pumpulipuikkoa irronneen maalipalan päällä, kunnes se tarttui takaisin paikoilleen. Kohdissa joissa pumpulipuikkoa ei voinut käyttää ja kohdissa missä tarvittiin enemmän pistemäistä voimaa, käytin hammaslääkäri työkalun (sondin) pyöreämpää päätä. Näissä kohdissa täytyi käyttää erityistä varovaisuutta, koska maalipinta oli paikoitellen erittäin herkästi ja hauraasti kiinni. Maalivauriot pienoismallissa (kypärä, olkasuojat, reisisuojat) olivat kutakuinkin samanlaisia kohdasta riippumatta, joten sovelsin yllä mainittuja menetelmiä läpi työn.

Olkasuojien ja reisisuojien maalin kiinnittäminen nurjalta puolelta onnistuin ainoastaan työskentely asentoa muuttamalla. Maalin konsolidointiin tarvitsin molempia käsiä, joten suojan ylhäällä pitämiseen käytin statiivia, ja sen muhvia ja kouraa (Kuva 71). Olkasuojan sai kätevästi juuri haluamalleen kohdalle ja statiivin kouran kiristysruuvilla olkasuoja pysyi jämekästi paikoillaan. Muutoin toimipide pysyi samana kuin muissakin maalin konsolidointi kohdissa (Liite 10 3/15, 4/15).



Kuva 71: olkasuojan statiivi tuki

Alasuojien nurjan puolen konsolidointi vaali myös työskentelyasennon muuttamista. Näissä kohdissa en käyttänyt statiivia, vaan kiinnitin lamellin pyykkipojalla joko panssarin pääntiehen tai olkasuojaan.

Lamellien konservointi

Lamellien rakenteen konservointi voitiin suorittaa vasta pintojen kultauksen- ja maalin konsolidoinnin jälkeen. Maalipinnat olivat paikoitellen niin herkästi kiinni, että lamellien rakenteisiin kajoaminen ennen tätä olisi aiheuttanut suurta vahinkoa itse maalipinnalle ja kultaukselle. Maalipinnan konsolidoinnin jälkeen lamellien rakennetta oli turvallista käsitellä. Lamellien erkaantuneisiin kerroksiin, kultauksiin ja lamellien irronneisiin paperinaruihin käytin valmistamaani vehnätrkkelystä (4.1 Lamellien konservointisuunnitelma ja vehnätrkkelyksen valmistus).

Aloitin toimenpiteen sivelemällä ensin vehnätrkkelystä erkaantuneiden kerrosten väliin. Osassa lamelleja se onnistui helposti, koska paikoitellen kerrosten välissä oli runsaasti tilaa ohuelle siveltimelle. Kohdat joihin sivellin oli liian suuri, otin avukseni kapean Melinex® palan, jonka avulla pääsin näppärästi syvemmälle erkaantuneiden kerrosten väliin. Vehnätrkkelystä ei tarvinnut levittää jokaisen kerroksen väliin, koska trkkelys imeytyi nopeasti kerrosten läpi. Sivelin trkkelystä kerrosten ylimmän, keskimmäisen ja alimman kerroksen väliin, näin koko kerros vettyi tasaisesti. Kohtiin jotka olivat paremmassa kunnossa, mutta jotka kuitenkin tarvitsivat trkkelystä, en tietenkään sitä niin paljoa sitä laittanut. Konservointisuunnitelmassa kuvailemani sandwich tapa, ei ollut toimiva tapa puristaa kerroksia yhteen. Paikoitellen työskentelytila on hyvinkin ahdas ja kun yrittää käsitellä kahta pientä Melinex® palaa, kahta pientä pahvin palaa, sitten samalla kohdistaa ja yrittää painaa ne yhteen pyykkipojilla, homma kävi liian vaikeaksi. Päätin jättää nuo pahvin palat pois, koska puristus jakautui ilman niitäkin riittävän tasaisesti. Kun kerroksissa oli omasta mielestäni riittävästi trkkelystä, laitoin lamellin päälle ja alle työstettävän kohdan kokoisen Melinex® palan ja puristin lamellin kerrokset yhteen puisilla pyykkipojilla (Liite 10 5/15, 6/15). Ylimääräiset trkkelykset sipaisin pois siveltimellä.

Paikoitellen pyykkipoikien kärjen kaari vei liikaa tilaa, esimerkiksi nauhojen yllä lamellien yläpäässä, joten puristusalan tehostamiseksi iskin pyykkipoikien kaarevan kärjen taltalla ja kuminuijalla pois. Puristus jakautui näin paljon tasaisemmin ahtaisiin kohtiin. Trkkelyksen kuivuminen vei kohdasta riippuen eri määrän aikaa. Kohdat joissa oli vain esimerkiksi päällimmäinen kerros irti, kuivui jo puolessa tunnissa kun taas kohdat joissa koko

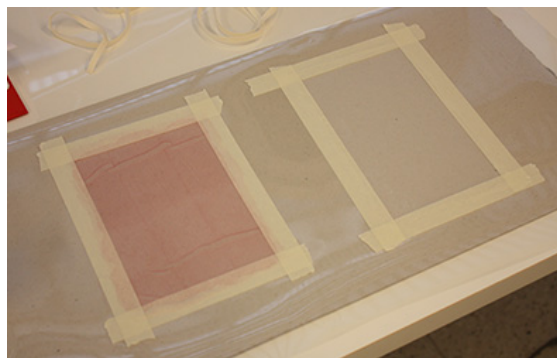
kulman tai sivun kerrokset olivat erkaantuneet, vei noin puoli päivää. Tässäkin toimenpiteessä saatoin työstää useampaa kohtaa vuoron perään, joten paikoitellen hidaskuivuminen ei haitannut työn etenemistä. Aikaa vei ainoastaan olkasuojien erkaantuneet kerrokset, koska tässä vaiheessa piti käyttää apuna statiivia ja statiivin ollessa kiinni työssä, ei sitä voinut pyöritellä.

Panssarin pääntiessä ei varsinaisesti ollut samalla tavalla erkaantuneita kerroksia kuin lamelleissa, koska ainoastaan panssarin sisäpuolen kerros oli irtaantunut. Panssarin pääntien kaikki vauriot konservointiin vehnätärkkelyksellä, puristaen ne pyykkipojilla kiinni Melinexien® välissä.

Nauhojen tukeminen

Lamellien erkaantuneiden kerrosten konservoinnin jälkeen vuorossa oli pienoismallin silkkisten nauhojen konservointi. Konservointisuunnitelmassa olin ajatellut tukea nauhat takaisin paikoilleen ompelemalla. Tämä kuitenkin osoittautui heti ensi kättelyssä mahdottomaksi toteuttaa. Nauhojen silkki ei olisi kestänyt pienintäkään ompelua, minkä lisäksi jopa ohuen Skala-langan vaikutus nauhan läpikulussa olisi ollut liian voimakas. Lisäksi työstä ei olisi tullut esteettisesti tarvittavan kaunis. Tähän ongelmaan löysin ratkaisun Lehtori Anna Häkärin pitämällä Liimat ja niiden käyttö konservoinnissa kurssin opintomonisteesta 5 Tukeminen tärkkelyksellä. Opintomonisteessa kerrottiin japaninpaperista tukimateriaalina. Päätin kokeilla tätä keinoa ja tehdä japaninpaperista ja vehnätärkkelyksestä liimapaperin, jonka sitten kietoisin silkkisen nauhan ympärille ns. holkiksi. Ajatuksena oli, että ohut japaninpaperi holkkina nauhan ympärillä olisi tukea antava, mutta olisi samalla myös läpikuultava niin, että nauhan punainen väri näkyisi paperin läpi. Näin ei kuitenkaan käynyt. Testasin neljää eri japaninpaperia: Kurotani 16 small 25 g/m²:sesta siirtyen kevyempiin aina Tengujo tissue 12 g/m² japaninpaperiin. Näistä kolme paksuinta osoittautuivat liian jäykiksi, koska paperia tuli holkin ansiosta nauhan ympärille kolmeen kerrokseen. Kevyin näistä papereista oli ainoa joka oli tarpeeksi ohut ja samalla tarpeeksi vahva, että sitä pystyi vielä käsittelemään, ja joka vaikutti tarpeeksi läpikuultavalta. Ongelmaksi kuitenkin muodostui juuri tämä kuivuneen tärkkelyksen tuoma jäykkyys ja läpikuultavuus. Vehnätärkkelyksen kuivuttua, alla olevasta nauhasta ei näkynyt japaninpaperin läpi juuri mitään, vaan pinta oli täysin valkoinen. Kun tämä idea osoittautui kokeilujen jälkeen käyttökelvottomaksi. Päätin kokeilla nauhoihin japaninpaperin sijasta liimakanakaaksi tehtyä nylon tylliä.

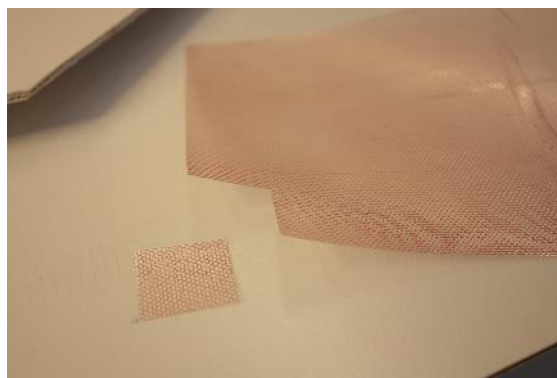
Nylon tylliksi valitsin punertavan ja valkoisen tyllin. Liimana liimatukikankaassa käytin juoksevaa, mutta hieman paksumpaa vehnätrikkelystä kuin lamellien konservoinnissa. Veden ja vehnätrikkelyksen suhde on mahdotonta määrittää tarkasta, koska sopivan paksuuden arvioin mututuntumalla. Ensin asetin nylon tyllit Melinex®-kalvolle vierekkäin, jonka jälkeen teippasin



Kuva 72: nauhojen liimatukikangas

ne lankasuoraan reunoistaan kiinni alustaan (Kuva 72). Asettelyn jälkeen sivelin tasaisen ohuen kerroksen vehnätrikkely liimaa tyllille vuohenkarvasiveltimellä.

Huonoiksi osoittautuneet japaninpaperi holkki kokeilut sai onneksi helposti purettua pois, kosteuttamalla sen pintaa deionisoidulla vedellä. Kun olin saanut purettua kaikki kokeilut, aloin toistamaan holkki menetelmää, mutta nyt nylon tyllillä. Ensin leikkasin liimatukikankaat Melinex® kaivoineen irti ympäröivästä Melinexistä®, liimatukikankaat kannattaa pitää viimeiseen



Kuva 73: liimatukikankaan leikkaaminen

saakka kiinni Melinex® kalvossa, koska muutoin ne käpristyvät rullalle ja tarttuvat kiinni itseensä. Tämän jälkeen liimatukikankaasta leikataan aina kunkin kohdan vaativan kokoinen pala (Kuva 73).

Tarkoitus nylon tyllillä oli jatkaa poikki haurastunutta nauhaa ”pidemmäksi”, jotta sen saisi pujotettua takaisin sille kuuluvaan reikään haarniskan alaosassa. Ennen kuin nauhaa voitiin jatkaa tyllillä, täytyi se saada relaxoitua ja sen pinta kosteutettua, jotta se tarttuisi liimatukikankaan liimaan. Kostuttajana käytin CLE Mountain breeze - ultrasonic humidifier ultraäänikosteuttajaa (Kuva 74).

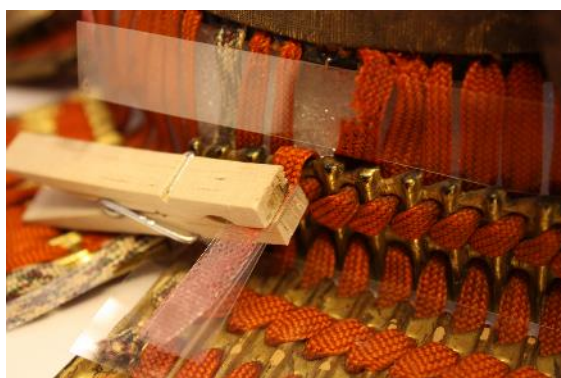


Kuva 74: nauhan relaxointi

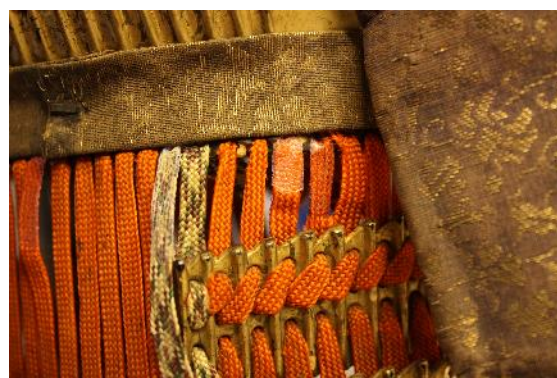
Kostutuksen jälkeen irrotin liimatukikankaan Melinex®-kalvolta ja kiedoin sen katkenneen nauhan ympärille litteitä pyöreäpäisiä pinsettejä apuna käyttäen. Tämän jälkeen suuntasin höyryn liimatukikankaan liimapinnalle ja kiedoin tukikankaan nauhan ympärille (Kuva 75). Kietomisen jälkeen, puristin pakettia hetken sormillani, kunnes liima alkoi tarttumaan nauhan pintaa. Jos nauha ei tuntunut tarttuvan liimatukikankaalle, niin annoin sille vielä hetken lisää kosteutta. Tämän jälkeen puristin sen vielä Melinex®-suikaleiden ja pyykkipoikien vä-



Kuva 75: liimatukikankaan asettelu



Kuva 76: liimatukikankaan puristus



Kuva 77: nauhojen tuenta valmis

liin kuivumaan (Kuva 76). Kun liimatukikangas oli kuivunut kiinni nauhaan, vedin nylon tyllin ylimääräisen osan nauhalle kuuluvasta reiästä ja ankkuroin sen haarniskan sisäpuolelle pienellä vehnätkkelys pisteellä (Kuva 77).

Nauhojen takaisin paikoilleen kiinnitys vaiheessa käytin apuna statiivista, kahdesta kourasta, yhdestä muhvista ja Ethafoam™ palasta rakentamaani pidiketelinettä, koska tällä tavalla haarniskan reisisuojat riippuivat oikealla korkeudella ja näin sain asennettua nauhat oikean pituisiksi (Liite 10 8/15).

Hihojen konservointi

Konservointisuunnitelmassa alustavana ajatuksena oli käyttää kyynärvarren repeytymän tukemiseen tukikangasta, jonka olisin ujuttanut hihan sisään kankaan ja paperituen väliin ja ommellut kiinni sidepistoin. Myös tämä ajatus menetelmästä osoittautui mahdotto-

maksi toteuttaa, koska hihan brokadikangas oli kuivunut ja haurastunut todella hauraaksi, eikä kangas olisi kestänyt neulan ja langan läpikulkemisen rasitusta. Jälki ei olisi ollut esteettisesti kaunis, eivätkä ompeleet olisi antaneet tarpeeksi tasaista tukea vauriolle. Päätin käyttää hihassa tukena ohutta Tengujo tissue 12 g/m² japaninpaperia. Eri japaninpaperi vahvuuksia oli mahdoton testata, koska hihan tukipaperi ja brokadikangas eivät olisi kestäneet toistuvaa tuen vaihdosta koituvaa rasitusta. Ohut Tengujo japaninpaperi tuntui sormissa sopivasti tukea antavalta, mutta ei liian karkealta, toisin kuin nauhojen tuentatesteissä kokeillut painavimmat japaninpaperit.

Tuenta aloitettiin ensin vesirepimällä japaninpaperista oikean kokoinen pala (Kuva 78). Oikealle- ja takapuolelle leikattiin omat erilliset palat, koska hihan taitoskohta oli liian ahdas tukipaperin mentäväksi. Tukipaperi ujutettiin hihan sisälle, ensin ylempi puoli ja sitten alempi puoli. Apuna ujuttamisessa käytin litteitä pyöreäpäisiä pinsettejä, sekä pitkiä teräväpäisiä pinsettejä. Kun pala oli paikollaan, toistin toimenpiteen hihan takapuolelle. Tukipaperien asettelun jälkeen sivelin ohuella siveltimellä lamelleissa käyttämäni vehnätärkkelystä repeytyneen kankaan nurjalle puolelle, sekä japaninpaperille. Tämän jälkeen laitoin vauriokohdan puristuksiin Melinex® kalvon ja pyykkipoikien väliin (Kuva 79). Liiman kuivuttua noin tunnin ajan, poistin pyykkipojat ja totesin toimenpiteen tehonneen.



Kuva 78: hihan tuenta Tengujo 12g japaninpaperilla



Kuva 79: vauriokohdan puristus

Kyynärpään vaurion yläpuolen taitteessa olevan vaurion tuin samalla tavalla kuin edeltävän vaurion. Toimenpiteestä lisää kuvia liitteissä (Liite 10 9/15).

Vasemman olkapään vaurion tuin samalla periaatteella kuin oikean kyynärpään repeämän. Tässä vauriossa käytin Tengujo Tissue 12 g/m² japaninpaperin sijasta Inoue Haini Kozo con 1109 22 g/m² japaninpaperia. Japaninpaperin paksuutta piti vaihtaa tuettavan kohdan mukaan. Hihan kyynärvarressa ollut vaurio ei olisi kestänyt paksumman paperi ujutusta vaurion alle, kun taas olkapäässä vaurioon 12 g japaninpaperi olisi ollut liian heiveröinen. Lisäksi 12 g japaninpaperi olkapään vauriossa olisi ollut liian läpikuultava. Toimenpiteenä vaurion tukeminen oli sama kuin hihan vauriossa, eli ujutin paperin

vauriokohdan alle pinseteillä, jonka jälkeen sivelin kankaan nurjalle puolelle ja tukipaperin päälle vehnätärkkelystä. Toimenpiteen jälkeen annoin kohdan kuivua noin tunnin silikoni-Melinexin® pyykkipoikien välissä, jonka jälkeen poistin puristuksen. Myös tässä tapauksessa toimenpide onnistui.

Kypärän nauhojen restaurointi

Reisisuojien nauhojen jälkeen siirryin kypärän nauhoihin. Molemmilta puolilta kaksi reunimmaista ristijonoa olivat haurastuneet erittäin heikoiksi. Näiden nauhojen tukeminen oli käytännössä mahdoton toteuttaa niin, että ne olisivat tulleet esteettisesti kauniin näköisiksi. Niskasuojan kolme keskimäistä nauhaa oli vaihdettu alkuperäisistä nauhoista uusiin nauhoihin. Nämä uudet lisäykset poikkesivat niin väriltään, materiaaliltaan kuin paksuudeltaankin alkuperäisistä nauhoista. Alkuperäiset nauhat olivat punaista silkkiä, kun taas nämä uudet olivat oranssia puuvillaa (Kuva 80).



Kuva 80: niskasuojan sidonta

Koska alkuperäiset nauhat reunoilta olivat konservoinnin ulottumattomissa ja kolme takimmaista olivat täysin poikkeavia alkuperäisistä, jäi ainoaksi kokonaisuuden kannalta järkeväksi vaihtoehdoksi niiden tarkka dokumentointi, purku ja restaurointi. Restaurointinauhaksi otin vaatetuksessa yleisesti



Kuva 81: nauhojen sidontamalli (Jean Thibobeaue 2016)

käytetyn ohuen puuvillaisen muotoilu nauhan. Tämä nauha värjättiin sointuvaksi muiden nauhojen kanssa (Liite 12). Jouduin kuitenkin jälkeempään hieman sävyttämään värjättyä nauhaa Deka-silk väreillä. Kypärän vanhat nauhat purettiin pois ja niskasuojan lamellit sidottiin takaisin paikoilleen lähteistä löytyneen mallia mukaillen (Kuva 81). Nauhan läpiviennissä käytin apuna apulankaa. (Liite 10 11/15, 12/15)

Nurjanpuolen nauhojen päät ompelin yhteen vasta kun kaikki ristijonot olivat valmiit, koska näin saattoi vielä lopuksi varmistaa, että niskasuojan lamellit olivat kaikki samalla tasolla. Nauhojen paikoillaan pysymisessä ennen yhteenompelua apuna käytin nuppi-neuloja. Apuna kypärän oikeaan työasentoon saamisessa käytin statiivista rakennettua pidikettä (Liite 10 13/15).

Kypärän poskisuojat

Niskasuojan nauhoituksen restauroinnin jälkeen siirryin kypärän poskisuojiin. Poskisuojat oli irrotettu niskasuojan ylimmäisestä rivistä heti alkuvaiheessa. Irrotus oli välttämätön, koska rakenteen murtumia ja maali ja kultausvaurioita suojien juurissa ei olisi muuten saatu korjattua. Lisäksi vasemman poskisuojan kiinnitys oli korvattu metallisen lenkin sijasta punaisilla ompeleilla. Kultaukset liimattiin takaisin lamelleissa käyttämälläni vehnätärkkelyksellä. Vasemman poskisuojan murtuma oli korjattu tummanpunaisella ja paksulla paperilla (Kuva 82). Paperin liimaamiseen oli käytetty runsaasti liimaa joka oli kovettunut kovaksi. Paperivahvikkeen ja liiman sai poistettua siististi skalpellilla. Poskisuojan murtuma osoittautui kuitenkin pahemmaksi kuin aluksi näytti. Murtumakohdasta puuttui noin millimetrin levyinen pala, joka oli korvattu isommalla määrällä liimaa. Puuttuvan materiaalin korvasin japaninpaperista tekemälläni lisäyksellä (Kuva 83), jonka liimasin paikoilleen vehnätärkkelyksellä. Lisäyksen jälkeen liimasin Anton Glaser con 2060 80g/m² japaninpaperia murtumakohdan päälle ja retusin vaalean pinnan akryyliväreillä huomaamattommaksi (Kuva 84).

Tässä vaiheessa huomasin vasemmassa poskisuojassa olevan vain yhden reiän (Kuva 84). Luultavasti poskisuojassa ei toista reikää ole koskaan edes ollut, ainakaan mitään viitteitä siitä ei ollut olemassa. Lisäksi vasemman poskisuojan kaaren säde oli suurempi kuin oikeanpuoleisen poskisuojan. Toimenpiteestä enemmän kuvia liitteissä (Liite 10 14/15).



Kuva 82: vasen poskisuoja



Kuva 83: puuttuva materiaali



Kuva 84: poskisuoja tuettuna

Pienoismallin kasaus

Pienoismallin kasauksen aloitin yhdistämällä kaulasuojan kasvosuojaan. Kaulasuoja ja kasvosuoja ovat olleet alun perin kiinni toisissaan kaulasuojan nauhoituksesta. Nauhat olivat kuitenkin haurastuneet poikki kaulasuojan yläpäästä, joten niitä ei voinut enää yhdistää kasvosuojaan. Yhdistämiseen käytin nauhoitukseen sointuvaa punaista polyesteriompelulankaa (Kuva 85). Kaulasuojan ja kasvosuojan yhdistämisen jälkeen kiinnitin kasvosuojan oikeaan ja vasempaan yläkulmaan kasvosuojassa kiinni olleet metallirenkaan (Kuva 86). Kasvosuojan ja kypärän välisestä kiinnityksestä on ollut kolme rengasparia. Ensimmäinen pari renkaita on ollut kiinni kasvosuojassa, kolmas rengaspari on ollut



Kuva 87: uusi messinkinen kiinnitys lanka



Kuva 86: kasvosuojan kiinnitys renkaan

kiinni kypärässä ja näiden renkaiden välissä on ollut vielä yksi rengaspari, jotka olivat kuitenkin kadonneet. Kypärän ja kasvosuojan välissä olleesta toisesta rengasparista on kulkenut läpi kypärän edessä ollut naru. Naru on pysynyt tallessa, koska parin oikean puolimmainen rengas oli korvattu uudella renkaalla. Korvattu rengas oli kuitenkin räikeästi eri paria kuin muut kiinnitysrenkaat (Kuva 40). Vaihdoin korvatus renkaan huomattomampaan ja kiinnitin kasvosuojan ja narun takaisin kypärään. Tämän jälkeen kiinnitin kypärän poskisuojat takaisin paikoilleen ohuella messinki lagalla (Kuva 87). Vasemmanpuoleista poskisuojan kiinnitystä ei saanut asettumaan yhtä ryhdikkääksi kuin oikeanpuoleista, koska kiinnitysreikiä siinä oli kahden sijasta vain yksi.

Kypärän jälkeen kasauksesta puuttui enää vyötärön vyönpäiden paikoilleen kiinnitys. Vyönpäiden kangas oli kuin pienoismallin muutkin kangasosat; kuiva ja erittäin hauras. Vyönpäitä ei pystynyt tukemaan sen haurauden vuoksi ompelemalla, vaan vyönpäiden molemmat päät piti tukea liimakankaalla. Liimakankaaksi valitsin silkkiharson ja liimana käytin muutenkin työssä käyttämäni vehnätärkkelystä. Tukemisen aloitin vyönpäiden sisäsyryltä ja tukikangasta käsittelin niin kuin nauhojen konservointi-osiossa olen kuvailut. Tukikankaan kiinnityksessä käytin ultraäänikosteuttajaa. Ennen tukikankaan kiinnitystä jouduin kosteuttamaan vyönpäiden kangasta, koska muuten liima ei olisi tarttunut

kankaaseen. Kun olin saanut vyönpäät tuettua liimatukikankaalla, poistin kankaan pinnalta ei-toivottua kiiltoa antavan ylimääräisen vehnätärkkelyksen. Ylimääräiset tärkkelykset poistin salivalla ja pumpulipuikolla. Kuvia vyönpäiden käsittelystä on liitteissä (Liite 10 16/17)

Vyönpäitä tukikankaineen ei kuitenkaan pystynyt suoraan ompelemaan haarniskan lantiolla olevaan vyöhön, johon vyönpäät kuului. Haarniskassa ollut vyö oli kuin muutkin kankaat, eikä ompelu ollut vaihtoehto. Ratkaisuksi keksin värjätä ja omella puuvillamuotoilunauhasta, niskasuojuassa käytetyn, ikään kuin kannatintuen vyönpäille (Kuva 88). Toimenpiteeseen



Kuva 89: vyönpäiden haarniskaan ompelu

tarvitsin molemmat kädet, joten laitoin kannatin tuen roikkumaan kaulasta nauhojen vaaraan (Kuva 89) ja (Liite 10 16/17, 17/17). Kannatintuen ompelin kiinni neljästä kohtaa vyön alla olevista reisisuojien nauhojen rei'istä (Kuva 89). Tuen ansiosta vyönpäät laskeutuivat aavistuksen liian alas alkuperäisestä kohdastaan, mutta tuki oli ainoa vaihtoehto vyönpäiden kiinni saamiseksi.

Kypärän edessä oleva maedate oli vääntynyt noin 90 astetta (Kuva 35) ja (Liite 9 1/10). Tätä 90 asteen vääntymää en kuitenkaan uskaltanut vääntää takaisin suoraksi, koska oli olemassa suuri vaara että maedate katkeaisi vääntymäkohdastaan. Vaikka maedate ei katkeaisikaan, niin siihen silti jäisi vaaleita väänteitä. Tämän vuoksi jätin maedaten vääntymän piakoilleen. Pienoismallin kasauksesta on lisää kuvia liitteissä (Liite 10 15/17, 16/17, 17/17)

7 Säilytys ja esilläpito

Modernin samuraihaarniskan pienoismallin säilytys ja esilläpito suosituksiksi museo-oloissa olisi lasivitriinissä poissa suorasta auringon valosta. Lux arvoiksi suositeltava määrä tekstiileille olisi noin 50 lux:ia, tasainen lämpötila $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ja ilman suhteellisen kosteuden määräksi sopiva arvo olisi $\text{RH } 50\% \pm 5\%$. Paperille ideaalit säilytysolosuhteet olisi tasainen 17-18 asteen lämpötila ja ilmansuhteellinen kosteus noin 50% (Museovirasto).

Pienoismalli ei kuitenkaan ole menossa museo-olosuhteisiin vaan yksityiselle henkilölle, todennäköisesti hyllylle, joten museo-olosuhdevaatimukset eivät toteudu. Tärkeintä olisi kuitenkin asettaa esine huoneessa mahdollisimman varjoisaan paikkaan ja näin välttää esineeseen kohdistuvaa suoraa auringon valoa. Esinettä ei tulisi myöskään asettaa lähelle avonaisia ikkunoita, jossa se saattaisi altistua tuulen heiluteltavaksi. Esinettä ei myöskään aseteta vitriiniin, joka estäisi esinettä pölyyntymästä. Liiallisen pölyn kerääntyminen esineeseen olisi hyvä estää esimerkiksi huiskuttelemalla hellävaroen pölyhuiskalla ja puhalttamalla.

Silkin jo pitkälle edenneen haurastumisen johdosta, pienoismallin nauhat tulevat vuosien edetessä vaurioitumaan lisää. Siksi esineen varovaiseen käsittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Esineen säilymisen ja haurauden kannalta näytteilläoloaika olisi myös hyvä säädellä. Ei olisi suotavaa pitää esinettä esillä yhtäjaksoisesti useita vuosia putkeen vaan säilyttää sitä sen omassa kuljetuslaatikossa vaikka joka toinen vuosi, näin esineen ”elin vuosia” saadaan pidennettyä. Varastoinnissa laatikkoa ja esinettä tulee säilyttää kuivassa ja mahdollisimman tasaiset kosteusolosuhteen omaavassa tilassa pystyasennossa. Varastoinnissa laatikon päälle ei saa asettaa painoa tai muuta tavaraa. Varastoinnin yhteydessä tulee lisäksi tarkkailla mahdollisesti esiintyviä, ei toivottuja tuohyönteisiä. Säilytyslaatikon ansiosta pienoismalli ei kuitenkaan ole lounaslistalla ensimmäisenä.

7.1 Säilytyslaatikko

Säilytyslaatikon vaihtoehtona olisi ollut myös tilata valmis laatikko, mutta silloin olisin joutunut tinkimään laatikon ominaisuuksista. Ostettuna laatikko ei olisi haluamani kaltainen. Esine turvallisuuden kannalta tärkeäksi huomioksi tuli se, miten pienoismallin saa asetettua laatikkoon. Ostolaatikkojen malli vaihtoehtona olisi ollut ”kenkä laatikon kaltainen” laatikko, jossa kansi olisi joko päällä, sen isommalla sivulla tai sitten päädysä, sen pienemmällä sivulla. Tämän lisäksi olisin joutunut tinkimään ostolaatikon mitoituksesta. Halusin että laatikko täsmälleen pienoismallin mittojen mukainen. Laatikkoja saisi kyllä tilattua omilla mitoilla, mutta se taas olisi nostanut laatikon hintaa. Helpommalla pääsin kun tein laatikon itse, koska vastaavaa kokemusta minulla oli jo ennestään.

Itse suunnittelemani laatikossa etuna oli juuri tuo esineen asetettavuus laatikkoon. Omassa laatikossani etusivu on eteen aukeneva, minkä lisäksi laatikon sai suljettua erillisellä kannella. Laatikon materiaalina käytin mikroaaltopahvia ja laatikon sivut teippasin yhteen akryyliteipillä. Pehmusteena käytin Dacron-vanua, minkä liimasin mikroaaltopahviin Lascaux® 303HV liimalla. Verhoiluun käytin luonnonvalkoista palttina puuvillakangasta, minkä kiinnitin samaisella akryyliteipillä. Ennen verhoilun teippaamista tein toimenpiteestä vetolujuus testin, minkä tuloksena totesin akryyliteipissä olevan tarpeeksi pitoa. Viimeisenä toimenpiteenä liimasin vielä 2 x 2 cm kokoiset tarranauha palat etukannen siivekkeisiin, sekä niiden vastapalat sivujen etu- ulkosyrjiin. Liimana tarrapaloissa käytin Lascaux® 498–20 liimaa.

Laatikosta tuli juuri sellainen kuin halusinkin, eli esineen saa nostettua ja asetettua turvallisesti laatikkoon. Laatikon tyhjäksi jääneen tilan täytin neljällä hapottomasta silkkipaperista tehdyillä makkaralla. Viimeisenä pyöritin vielä yhden renkaaksi ja asetin sen lappeelleen laatikon yläosaan.

Laatikon kaavat, mitat ja kuvat ovat liitteissä. (Liite 13)

8 Lopuksi

Opinnäytetyöni aiheena ollut modernin samuraihaarniskan pienoismalli oli työnä ennen muuta mielenkiintoinen ja haasteita täynnä. Monimateriaaliesine jo nimenäkin kertoo kohteen sisältävän useita eri materiaaleja, jotka voivat erota käyttäytymiseltään hyvinkin paljon toisistaan. Nämä käyttäytymiserot luonnollisesti sulkevat pois tiettyjä toimenpiteitä, joita vieressä olevan materiaalin kanssa voisi käyttää. Lisämaustetta opinnäytteeni toi esineen etnografisuus.

Samurait olivat minulle ennestään tuttuja ehkä vain nimeltään ja maineeltaan, mutta tämän syvemmälle en heihin ole ennen tätä päässyt tutustumaan. Samurai kulttuuri on hyvin perinnesidonnainen. Kaikella samurai kulttuuriin liittyvällä on vuosisatoja vanhat juuret, joista perinteitä kunnioittaen kaikki ammennetaan. Tämän vuoksi halusin selvittää kyseisen pienoismallin funktion. Luvussa 2 Poikienpäivä juhla ”Tango no sekku” käsitteelin poikien päivä juhlan historiaa, sekä miksi pienoismalli on olemassa. Lisäksi, koska kyseessä on pienoismalli modernista samuraihaarniskasta, halusin kartoittaa haarniskan syntyhistoriaa. Mielestäni oli myös tärkeää etsiä haarniskan jokaiselle osalle sen alkupeiräisen japaninkielisen nimen, sikäli kuin se oli mahdollista. Japaninkieli ei ollut minulle

mitenkään tuttu juttu, joten alkuun pääseminen ja oikeiden lähteiden löytäminen oli aikaa vievää.

Historia osuuden yritin kirjoittaa niin ytimekkäästi kuin vai suinkin saatoin. Mielestäni oli ensisijaisen tärkeää käsitellä esineen historiaa kahdelta suunnalta, esinettä poikien päivä lahjana sekä esinettä modernina samuraihaarniskana. Näitä kahta historiaa tutkimalla sain mielestäni sopivan kattavan kuvan konservoitavasta esineestä.

Materiaalien tutkiminen nousi työn edetessä myös hyvin vahvaan asemaan. Monimateriaali esineestä kun on kyse, on mielestäni tärkeää tietää materiaaleista joita työssä on käytetty. Materiaaleja tutkimalla saa myös ostettua itselleen aikaa miettiä eteen ilmestyviä ongelmia ja ratkaisuja näihin ongelmiin.

Läpi työn, kohdista riippumatta, käytin periaatteessa samantapaisia työskentely menetelmiä. Esimerkiksi käsivarsisuojaan nurjalla puolella olevia maalivaurioita konsolidoin samoilla menetelmillä kuin kypärässä tai reisisuojissa. Varsinaisia tekstiilikonservoinnin menetelmiä en päässyt käyttämään niin paljoa kuin aluksi ensinäkemältä ajattelin. Työssä käytettyjen menetelmien kirjo oli laaja. Työssä konsolidoin maalia ja kultausta sampillimalla, tuin liimatukikankaaksi tehdyllä nylontyllillä ja silkkikrepeliinillä, liimasin vehnätärkkelyksellä, lisäksi ompelin, restauroin ja putsasin. Tämän tapaisen esineen kanssa tulee pakollakin eteen tilanteita, joissa käsien lukumäärä ei enää riitä. Tässä vaiheessa on hyvä katsoa ympärilleen ja miettiä erilaisia tukirakenteita, pidikkeitä ja telineitä joita olisi mahdollisuus käyttää apuna tai jos mitään sopivaa ei tunnu löytyvän, niin mitä näistä saisi itse rakennettua.

Loppuviimeksi yhteen vetona voin sanoa, että työ oli kaiken kaikkiaan kokonaisvaltaisesti kaikki taidot koetukseen pistävä, niin kirjalliset kuin taidolliset. Työstä opin käsittelemään monia uusia materiaaleja ja menetelmiä. Työtä oli myös mukavaa ja motivoivaa tehdä yksityiselle henkilölle, koska näin tietää esineen tulevan näytille jonkun kotiin, jossa ystävät ja tuttavat pääsevät sitä ihmettelemään.

LÄHTEET

Bedrosov, Boris Petrov 2016. The evolution of Japanese armour. My armoury. <https://myarmoury.com/feature_jpn_armour.php> (Luettu 28.4.2016)

Bite Japan 2007. Bite Japan, Seasonal calendar of May "Tango-no Sekku". <<http://www.bite-japan.com/kako/calendar05-e.html>> (30.5.2016)

Bryant, Anthony J 1989. The Samurai, Osprey Publishing Ltd. 25.

Hedlund, Hans Peter & Johansson, Mats 2005. Prototypes of Lascaux's Medium for consolidation. Development of a new custom-made polymer dispersion for use in conservation. *Restauro*. 432.

Holloway, April 2014. Ancient Origins. Kamikaze - The divine winds that saved Japan. <<http://www.ancient-origins.net/ancient-places-asia-history-important-events/kamikaze-divine-winds-saved-japan-001995?nopaging=1>> (30.1.2016)

Häkäri, Anna 2014. Liimat ja niiden käyttö konservoinnissa. *opintomoniste 3*, Termoplastiset liima-aineet konservoinnissa.

Häkäri, Anna 2014. Liimat ja niiden käyttö konservoinnissa, *opintomoniste 5*, Tukeminen tärkeellä. Luento.

Ilvessalo-Pfäffli, Marja-Sisko 2015. *Kuidut kuvina*. Latvia: Jelgava printing house.

Kure, Mitsou 2001. *Samurai - an Illustrated History*. Suomentanut Kankaanpää, Kai 2006. Gummerus Kustannus Oy. 68.)

MicrolabNW Photomicrograph Gallery 2007. Clothing Fiber. <<http://www.microlabgallery.com/ClothingFiberFile.aspx>> (8.4.2016)

Mitsou, Kure 2001. *Samurai- an Illustrated History*. London: Compendium Publishing. Suomentanut Kankaanpää, Kai 2006. *Sotaisat samurait*. Gummerus Kustannus Oy. 30&31.

Muros, Vanessa 2010. To microwave, or use the stove top: that is the question...when making wheat starch paste. UCLA/GETTY conservation program. <<https://uclagettyprogram.wordpress.com/2010/05/09/starch-paste/>> (7.3.2016)

Museovirasto 2012. Kokoelma- ja tietopalvelut. Tietoa vanhoista kirjoista. <http://www.nba.fi/fi/tietopalvelut/kirjasto/tietoa_vanhoista_kirjoista> 1(6.5.2016)

Muza-chan 2010. Muza-chan's Gate to Japan, Tango no sekku. <<http://muza-chan.net/japan/index.php/blog/tango-no-sekku>> (30.5.2016)

Opetushallitus. Teollisuusanalyysit, kuituanalyysit. <http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/laboratorio/teollisuusnayteanalyysit_kuituanalyysi.html> (21.4.2016)

Sinclair, Clive 2001. Samurai: The weapons and spirit of the Japanese warrior. Salamander book, United Kingdom. 129.

Bottomley, Ian & Thatcher, David 2014. The samurai armour glossary. Samurai armor. <http://katchu.co.uk/the_samurai_armour_glossary/> (18.2.2016)

KUVALUETTELO

Kuva 1: Moderni samuraihaarniska, The Ann and Gabriel Barbier-Mueller Museum. http://samuraicollection.org/collection_suitarmor_t5.html# (2.5.2016)

Kuva 2: Kuwagata. Liveauctioneers. https://www.liveauctioneers.com/item/4923071_japanese-samurai-generals-hoshi-kabuto-helmet (2.5.2016)

Kuva 3: Rukoilijasirkka kuwagata. Themet, Art of the Samurai: Japanese arms and armor, 1156-1868. <http://www.metmuseum.org/exhibitions/listings/2009/art-of-the-samurai/photo-gallery> (2.5.2016)

Kuva 4: Kuwagata. Chariot 2012/1. <http://nekoarena.blog31.fc2.com/blog-entry-1305.html> (2.5.2016)

Kuva 5: Shomen, Menpo, Hando. Jean Thibobeaun. Jean Thibobeaun 2016. My armory. The evolution of Japanese armour. https://myarmoury.com/feature_jpn_armour.php (2.5.2016)

Kuva 81: Nauhojen sidontamalli. Jean Thibobeaun 2016. My armory. The evolution of Japanese armour. https://myarmoury.com/feature_jpn_armour.php (2.5.2016)

LIITTEISSÄ

Liite 1 1/5: yllä: Pate, Alan Scott 2005. Alan Scott Pate, Antique Japanese Dolls. Musha-ningyo pair depicting Minamoto no Yoshiie and Kamakura Gongo Kagemasa. <http://www.antiquejapanesedolls.com/pub_artinfo-cus/musha_pair/musha_ningyo_pair.html> (30.5.2016)

alla: Live Auctioneers 2016. Japanese Musha Ningyo of Boy (Ushiwaka-Maru). <https://www.liveauctioneers.com/item/6572311_japanese-musha-ningyo-of-boy-ushiwaka-maru> (30.5.2016)

Liite 1 2/5: yllä: Japan-Photo-Archiv. Annual festival. Kodomo-no-hi, Tango-no-sekku. Samurai doll, musha ningyô/gogatsu ningyô. <<http://www.japan-photo.de/e-kodomo-no-hi.htm>> (30.5.2016)

Liite 1 3/5: Antiikki haarniska. Kuvan alkulähteille ei päästy. GotMilk? 2006, <http://www.asiafinest.com/forum/lofiversion/index.php/t91137.html> (10.5.2016)

Liite 1 4/5: Klassinen haarniska. Japanese-antique. <http://tokyo-samurai-armor.com/samurai_armor_all_for_sale/samurai_armor_o-yoroi_red_140/samurai_armor_o-yoroi_red_140.html>. (10.5.2016).

Liite 1 5/5: Moderni haarniska. Selcuk Esenbel 2012. The Crescent and the Sun: Three Japanese in Istanbul. <http://blog.iae.org.tr/index.php/sergiler/yuzyi-lin-sonunda-istanbulda-bir-japon-romantik/?lang=en>. (10.5.2016).

Liite 2: oikeanpuoleinen haarniska. Vesna Vujovic-Utjesinevic II, <<https://fi.pinterest.com/pin/472315079647617505/>>. (10.5.2016).

Liite 2: vasemmanpuoleinen haarniska. Vesna Vujovic-Utjesinevic II,
<<https://fi.pinterest.com/pin/472315079647617502/>>. (10.5.2016)

Liite 13: Kuinka solmia agemaki solmu. Bryant, Anthony J 2016. Chapter three:
before beginning. <<http://www.sengokudaimyo.com/katchu/katchu.ch03.html>> (14.5.2016)

LIITTEET

Liite 1.	Soturi nukkeja (=Musha ningyo)_____	1/5
	Miniatyyri samurai haarniskakokonaisuuksien (=Gogatsu Ningyo)_	2/5
	Antiikkinen haarniska _____	3/5
	Klassinen haarniska_____	4/5
	Moderni haarniska._____	5/5
Liite 2.	1475 - 1500 Espanjalaisia haarniskoja	
Liite 3.	Pienoismallin studiokuva ennen konservointia etupuolelta_____	1/4
	Pienoismallin studiokuva ennen konservointia oikealta_____	2/4
	Pienoismallin studiokuva ennen konservointia takapuolelta_____	3/4
	Pienoismallin studiokuva ennen konservointia vasemmalta_____	4/4
Liite 4.	XRF-taulukko	
Liite 5.	Kuitukoostumuksen määrittäminen	
Liite 6.	Scan-G 4:90 Liite B - standardi, paperikuidun värikartta. Osa 1_____	1/2
	Scan-G 4:90 Liite B - standardi, paperikuidun värikartta. Osa 2_____	2/2
Liite 7.	Paperikuitu kuvia, Graffi C liuos, hihan tukimateriaali_____	1/5
	Paperikuitu kuvia, Herzbergin-liuos, hihan tukimateriaali_____	2/5
	Paperikuitu kuvia, Graffi C liuos, lamellien materiaali _____	3/5
	Paperikuitu kuvia, Herzbergin-liuos, lamellien materiaali, Osa 1_____	4/5
	Paperikuitu kuvia, Herzbergin-liuos, lamellien materiaali, Osa 2_____	5/5
Liite 8.	Tekstiilikuitu kuvia, paperinaru, puuvilla_____	1/3
	Tekstiilikuitu kuvia, silkki_____	2/3
	Tekstiilikuitu kuvia, karva, jakkihärkä_____	3/3
Liite 9.	Vauriokartoitus: kypärä (osa1)_____	1/10
	Vauriokartoitus: kypärä (osa2)_____	2/10
	Vauriokartoitus: kasvosuoja ja kaulasuoja_____	3/10
	Vauriokartoitus: olkavarsisuoja (oikea)_____	4/10
	Vauriokartoitus: olkavarsisuoja (vasen)_____	5/10

	Vauriokartoitus: haarniska_____	6/10
	Vauriokartoitus: hihat_____	7/10
	Vauriokartoitus: reisisuoja 1,2_____	8/10
	Vauriokartoitus: reisisuoja 3,4_____	9/10
	Vauriokartoitus: reisisuoja 5_____	10/10
Liite 10.	Konservointitoimenpiteet: kasvosuojana ja kaulasuojan irrotus____	1/17
	Konservointitoimenpiteet: pintapuhdistus_____	2/17
	Konservointitoimenpiteet: maalin konsolidointi (osa1)_____	3/17
	Konservointitoimenpiteet: maalin konsolidointi (osa2)_____	4/17
	Konservointitoimenpiteet: lamellien konservointi (osa1)_____	5/17
	Konservointitoimenpiteet: lamellien konservointi (osa2)_____	6/17
	Konservointitoimenpiteet: nauhojen tuenta_____	7/17
	Konservointitoimenpiteet: reisisuojien nauhojen konservointituki____	8/17
	Konservointitoimenpiteet: hihojen konservointi_____	9/17
	Konservointitoimenpiteet: olkapään konservointi_____	10/17
	Konservointitoimenpiteet: niskasuojan sidonta (osa1)_____	11/17
	Konservointitoimenpiteet: niskasuojan sidonta (osa2)_____	12/17
	Konservointitoimenpiteet: niskasuojan sidonta (osa3)_____	13/17
	Konservointitoimenpiteet: kypärän poskisuojien konservointi____	14/17
	Konservointitoimenpiteet: kasaus_____	15/17
	Konservointitoimenpiteet: kasaus_____	16/17
	Konservointitoimenpiteet: kasaus_____	17/17
Liite 11.	Pienoismallin studiokuva konservoinnin jälkeen edestä_____	1/4
	Pienoismallin studiokuva konservoinnin jälkeen oikealta_____	2/4
	Pienoismallin studiokuva konservoinnin jälkeen takapuolelta_____	3/4
	Pienoismallin studiokuva konservoinnin jälkeen vasemmalta_____	4/4
Liite 12.	Nauhojen värjäyslomake	
Liite 13.	Säilytyslaatikko: laatikon kaava_____	1/4
	Säilytyslaatikko: kannen kaava_____	2/4
	Säilytyslaatikko: valmis laatikko (osa 1)_____	3/4
	Säilytyslaatikko: valmis laatikko (osa 2)_____	4/4

Soturi nukkeja (=Musha ningyo):



Miniatyyri samurai haarniskakokonaisuuksien (=Gogatsu Ningyo):



Muinainen haarniska:



Klassinen haarniska:



Moderni haarniska:



1745 - 1500 luvun Espanjalaisia haarniskoja:



Pienoismallin studiokuva etupuolelta:



Pienoismallin studiokuva oikealta:



Pienoismallin studiokuva takapuolelta:



Pienoismallin studiokuva oikealta:



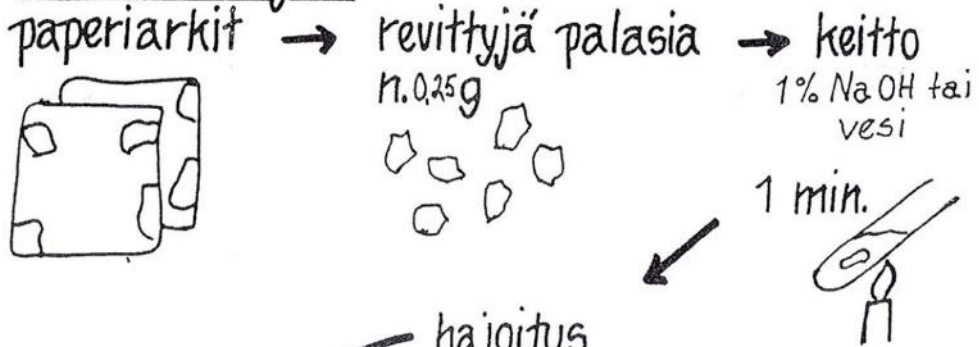
XRF-taulukko:

Oxford instrument x-met 7500 Analyysit									
	Näyte 1	Näyte 2	Näyte 3	Näyte 4	Näyte 5	Näyte 6	Näyte 7	Näyte 8	Näyte 9
Alkuaine	Lamelli liehuke	Lamelli liehuke2	Etu panssari	Selkä panssari	Kypärän nuppi	Kypärän kulho	Rinta nuppi	Niska ala lamelli	Niska ylä lamelli
Fosfori (P)	17518	22229	26101	23029				18197	
Rikki (S)	75046	53265	49922	40562	41633	78462		35416	35454
Kloori (Cl)	69722	111924	73298	60768	51042	35840	52643	24460	38557
Kalium (K)	69822	64308	99147	75506	8202	16731		38520	28589
Kalsium (Ca)	73194	78578	51694	33193	38230	5427	9916	331850	392426
Titaani (Ti)			24420						
Rauta (Fe)	177289	181439	248026	201516	2557	166531	2341	82603	61256
Nikkeli (Ni)					14164				
Kupari (Cu)					387533		465683		
Sinkki (Zn)					206100		235031		
Tina (Sn)							2228		
Elohopea(Hg)	38446	87767						38487	21702
Kulta (Au)	36432	38259	28289	28289			2925	19016	15327
Pii (Si)	81423	44968	59626	59626	35997	149854	13172	40379	26710
Alumiini (Al)						41218			18757
Palladium (Pd)						32562			
Luvut ovat ppm lukuja (parts per million)									

Kuitukoostumuksen määrittäminen:

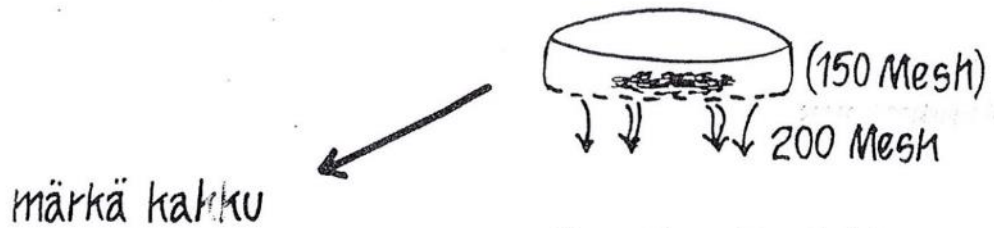
KUITUKOOSTUMUKSEN MÄÄRITYS

laboratorionäyte:



hajoitus

(pesu 0,05M HCl) → suodatus



Lofton-Merrit värjäys:

keitto → pesu → vesipreparaatti

2 min

Graff C, Herzberg:
värjäys suoraan
preparaattilasille



Scan-G 4:90 Liite B - standardi, paperikuidun värikartta. Osa 1:

SCAN-G 4:90

Liite

PGW - green ground wood
 raini
 SHW - tavallinen malmi
 stone ground wood

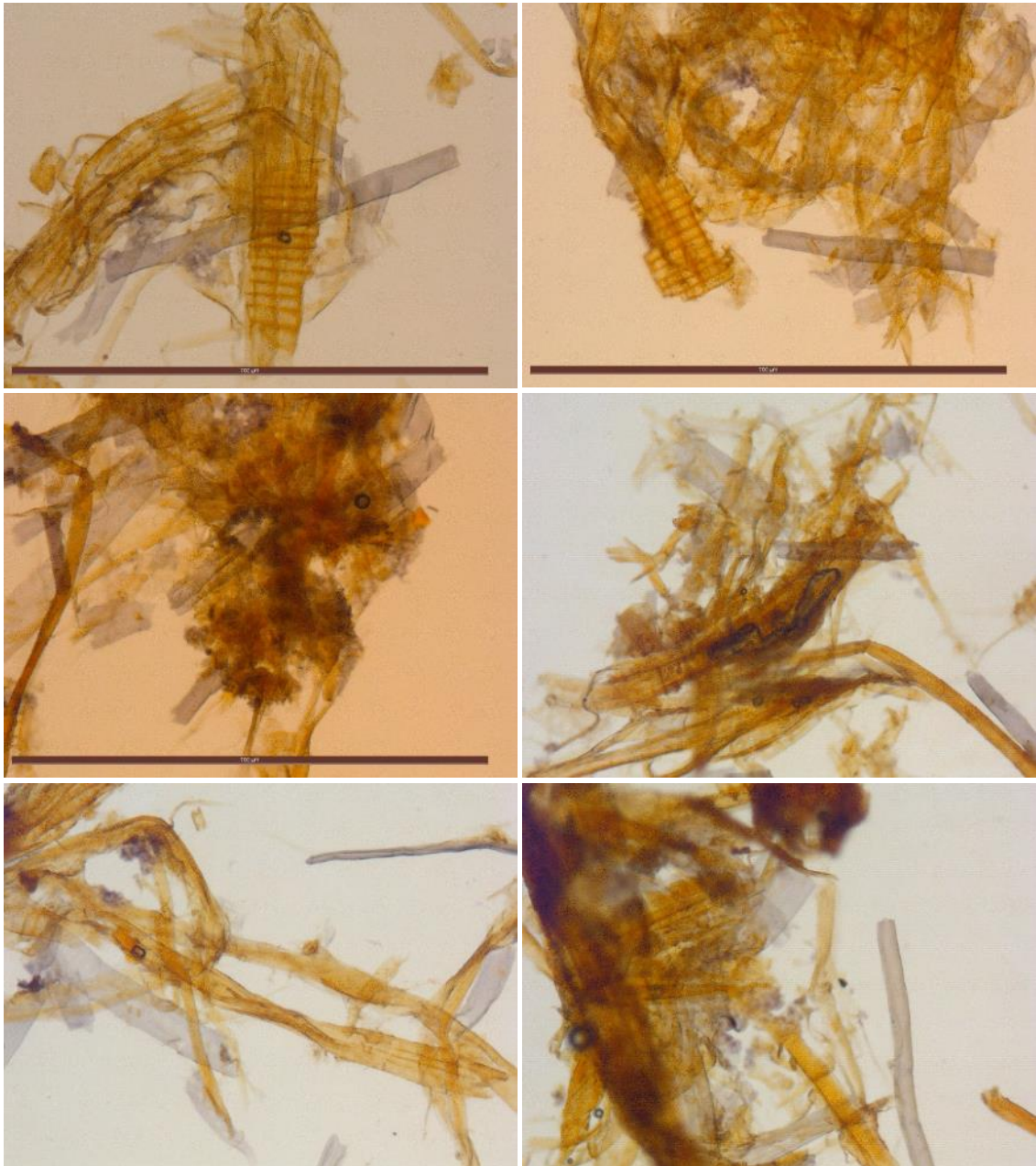
Liite B —

Kuitulaji	Herzberg	Alexander
Mekaaniset massat (SGW, PGW, TMP jne.)	keltainen	keltainen
CTMP havupuu valkaistun CTMP + H2O2- lehtipuu + väri- Puolikemialliset massat havupuu (sulfaatti) havupuu (sulfiitti) lehtipuu (NSSC) valkaistu lehtipuu	likaisen keltainen, sinisen ja keltaisen kirjava likaisen keltaisesta likaisen vihreään likaisen sininen, likaisen keltainen, sinisen ja keltaisen kirjava likaisen keltaisesta likaisen vihreään sininen, sinertävän violetti	—
Valkaisemattomat sulfaattimassat havupuu lehtipuu	sininen, sinivioletti ¹ sininen, sinivioletti	punainen, purppuran ruskea ² tumman sinisestä siniviolettiin ²
Valkaisemattomat sulfiittimassat havupuu lehtipuu	sininen, sinivioletti sininen, sinivioletti	vaalean punaruskea ² tumman sinisestä siniviolettiin ²
Valkaistut sulfaattimassat havupuu lehtipuu	sininen, sinivioletti sininen, sinivioletti	punainen, violetin ruskea ² tumman sinisestä siniviolettiin ²
Valkaistut sulfiittimassat havupuu lehtipuu	sininen, sinivioletti sininen, sinivioletti	vaalean punaruskea ² tumman sinisestä siniviolettiin ²
OK-massat mekaaninen valkaisematon kemiallinen valkaistu kemiallinen	keltainen sininen, sinivioletti sininen, sinivioletti	tumman sinisestä siniviolettiin sama sama
Lämpömuunnatus	sinertävän punainen	—
Sulfoosamuuntokuidut	tumman sinivioletti	—
Sulfoosa-asettaati	keltainen	—
Sulfoosamassat	värittömästä ruskean keltaiseen	—

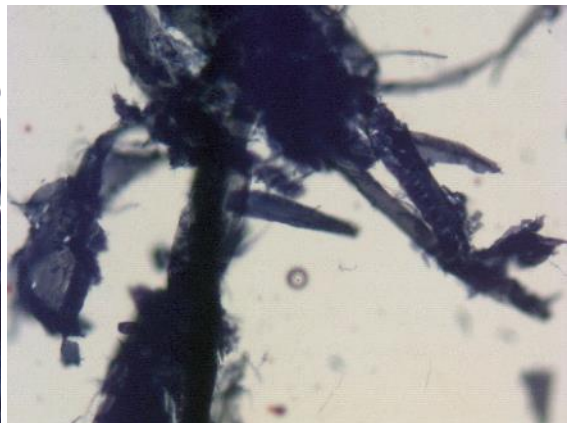
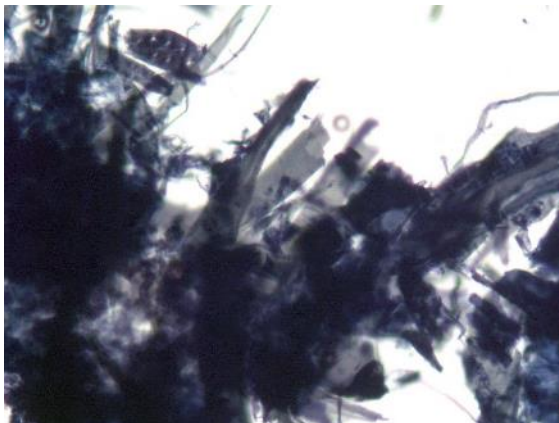
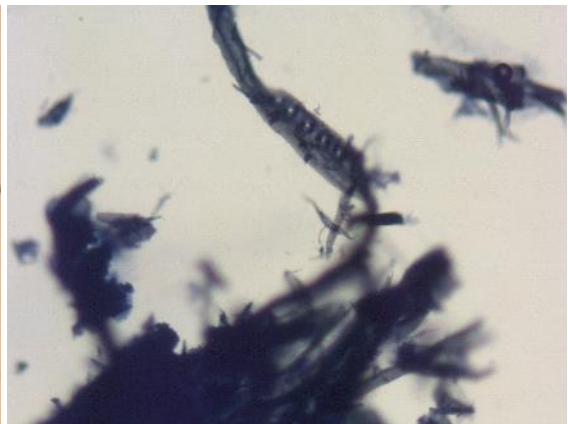
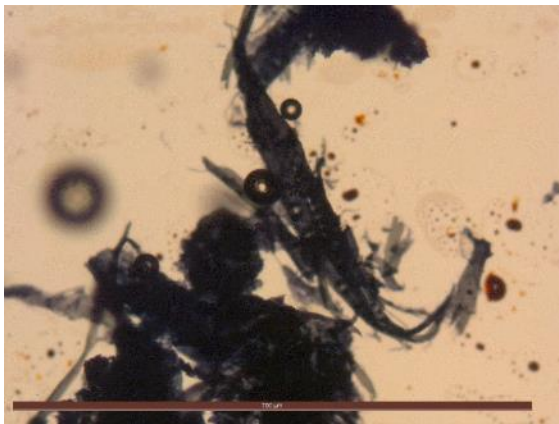
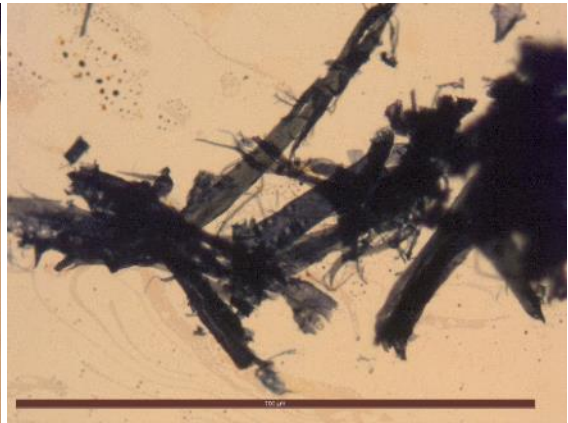
¹ Massat, joiden saanto on noin 60 %, värjäytyvät tumman keltaisiksi

² Jos havu- ja lehtipuiden välinen ero ei ole selvä, mitata kahden luoksen välisten osuuksien suhdetta, kunnes selvä ero on saavutettu

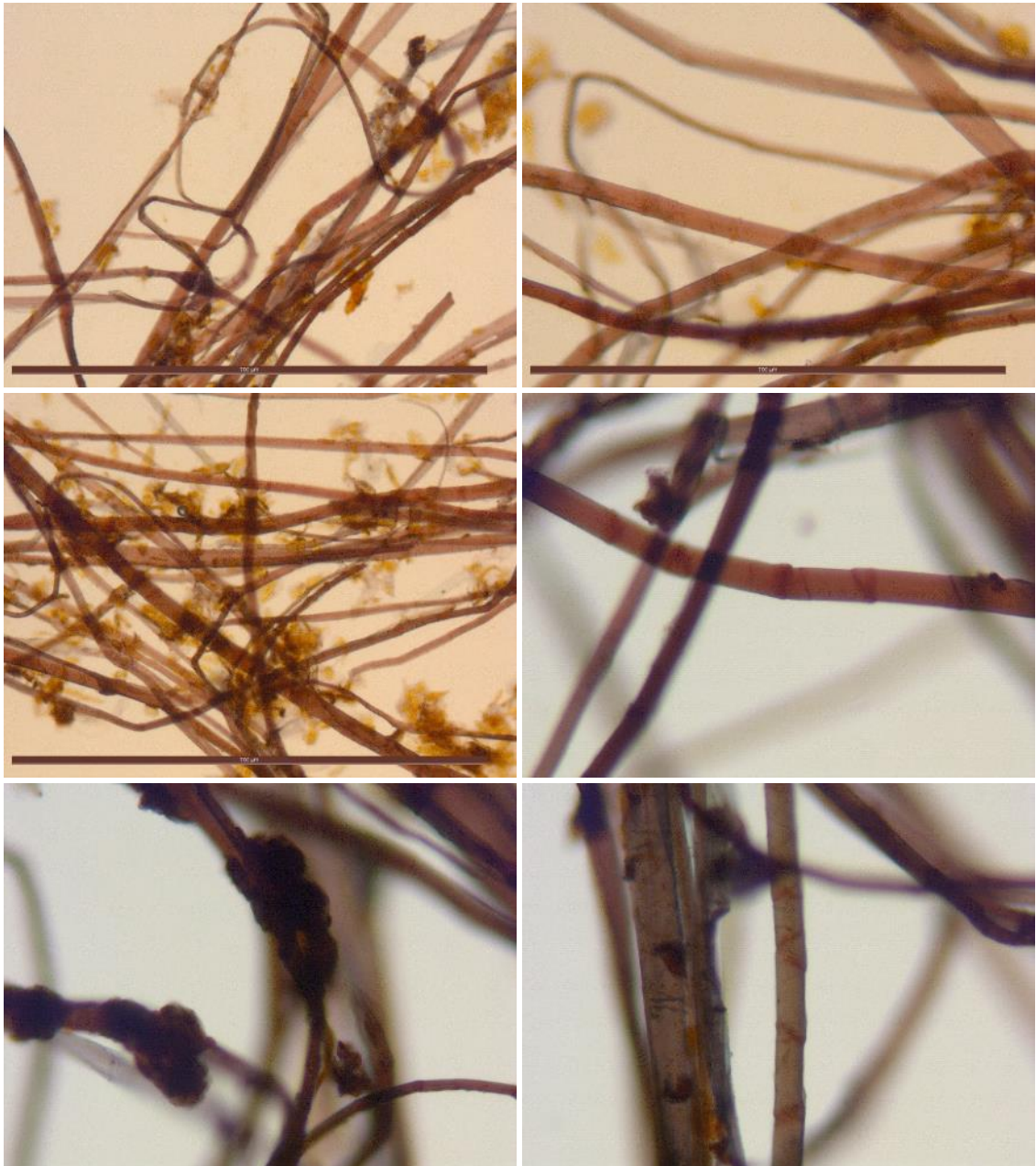
Paperikuitu kuvia, Graffi C liuos, hihan tukimateriaali:



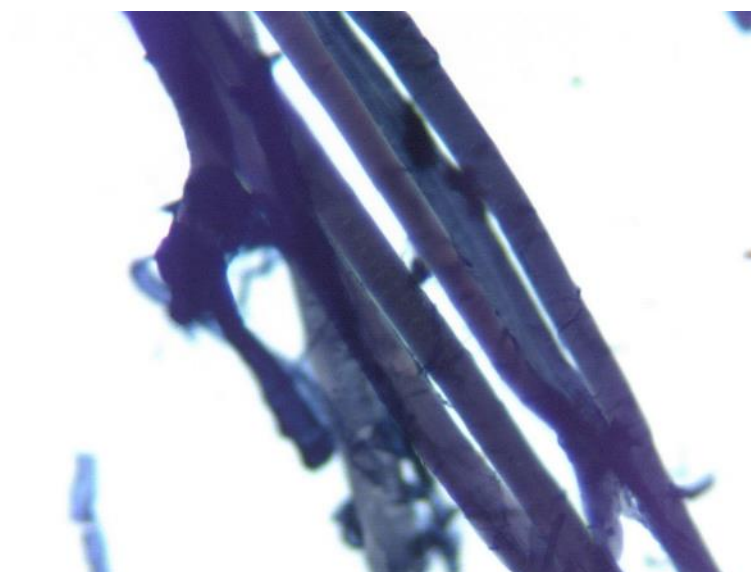
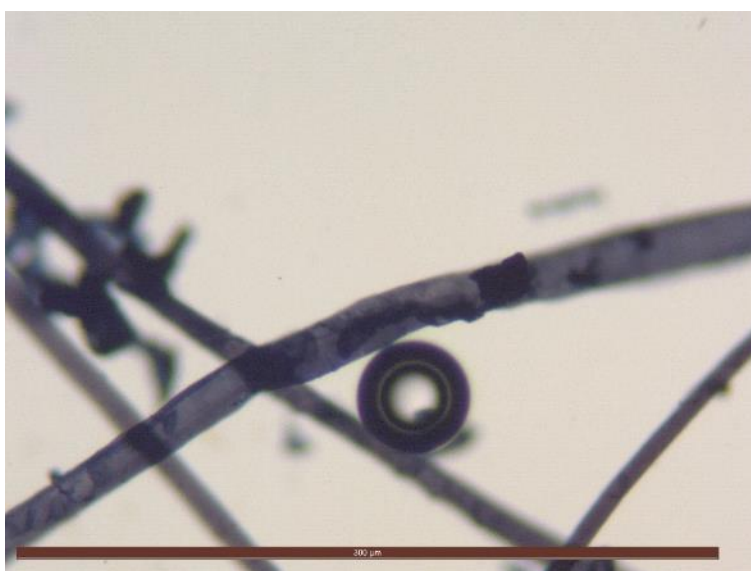
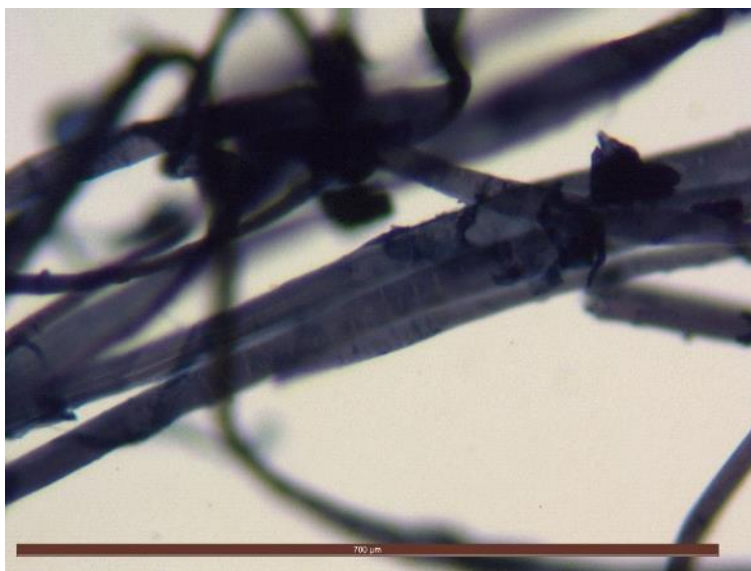
Paperikuitu kuvia, Herzbergin-liuos, hihan tukimateriaali:



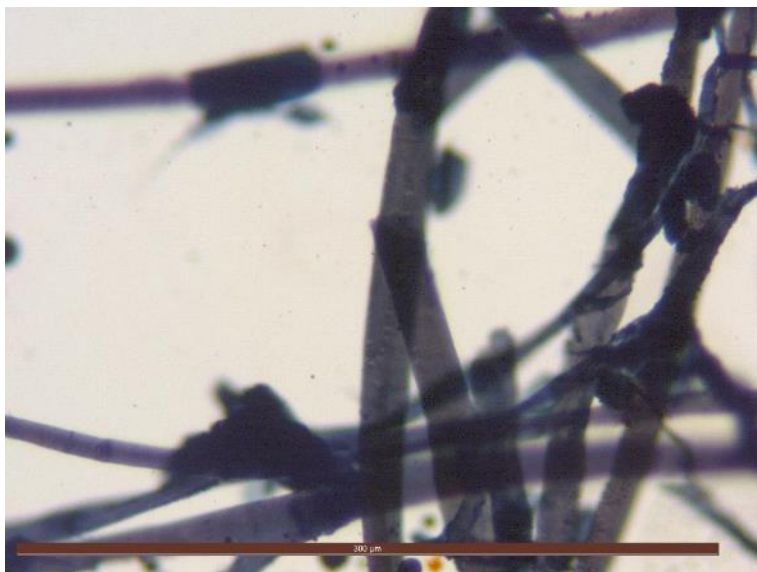
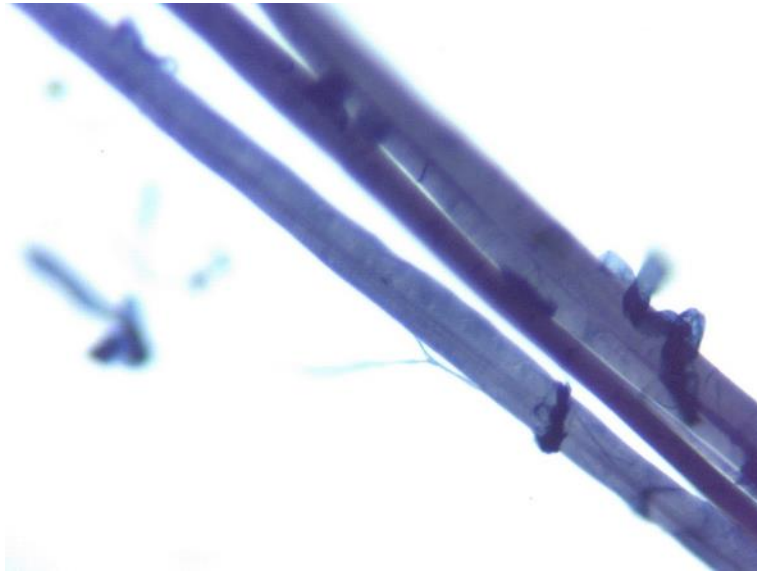
Paperikuitu kuvia, Graff C liuos, lamellien materiaali:



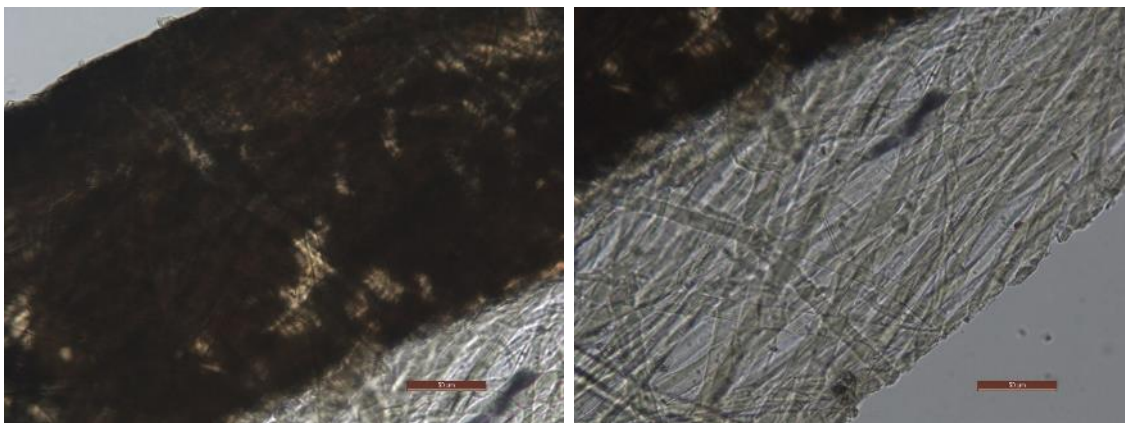
Paperikuitu kuvia, Herzbergin-liuos, lamellien materiaali, Osa 1:



Paperikuitu kuvia, Herzbergin-liuos, lamellien materiaali, Osa2:



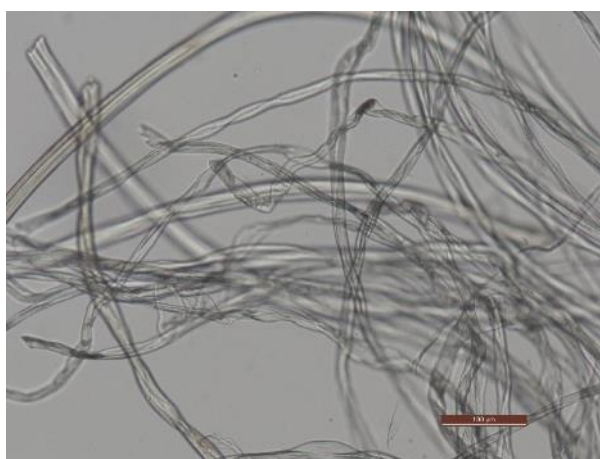
Tekstiilikuitu kuvia, brokadikankaan kuviokude, paperinaru:



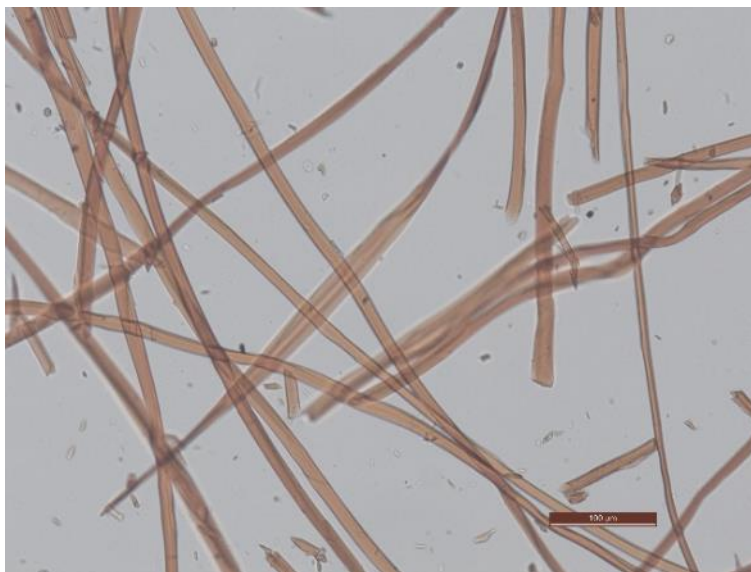
Tekstiilikuitu kuvia, brokadikankaan pohjakude, puuvilla:



Tekstiilikuitu kuvia, agemaki naru, puuvilla:



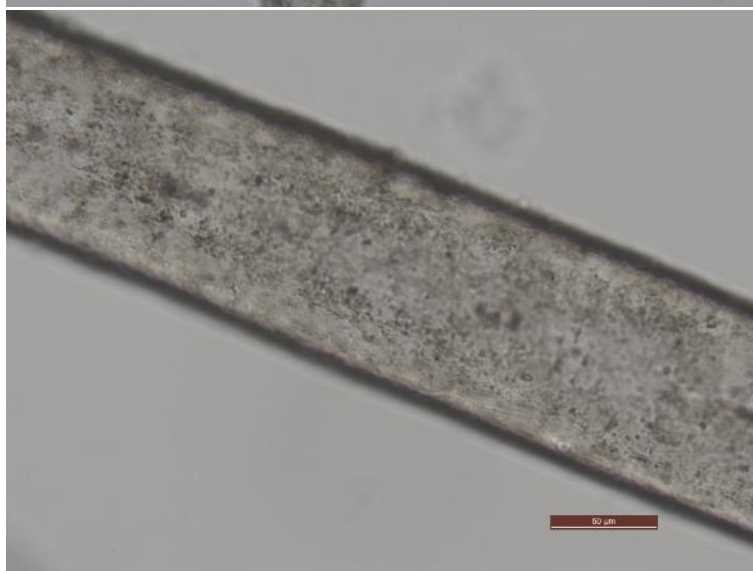
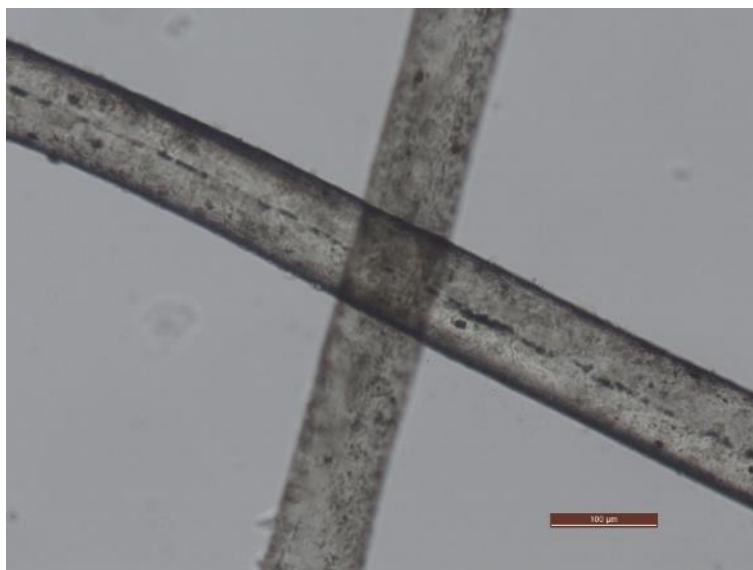
Tekstiilikuitu kuvia, punainen nauha, silkki:



Tekstiilikuitu kuvia, valkoviheräliila nauha, silkki:



Tekstiilikuitu kuvia, naamion viikset, jakkihärän/häränkarva karva:

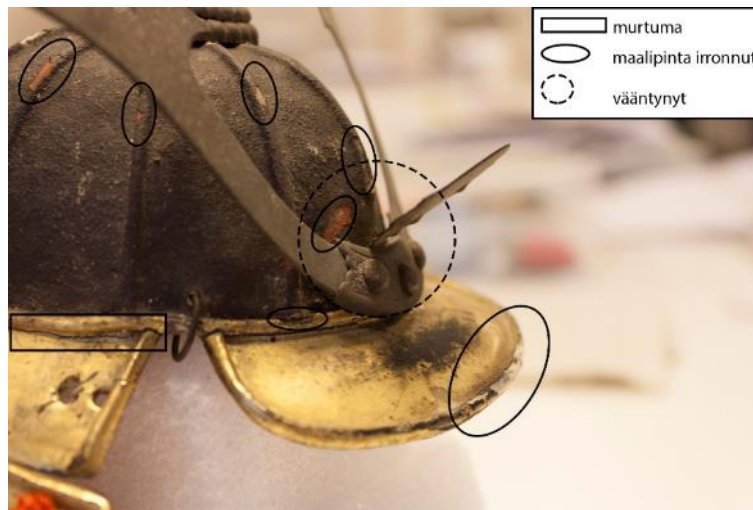


Referenssi kuva:

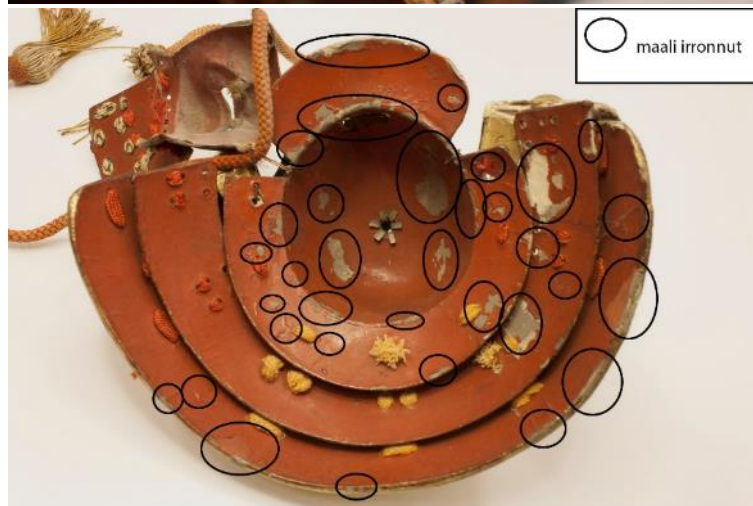
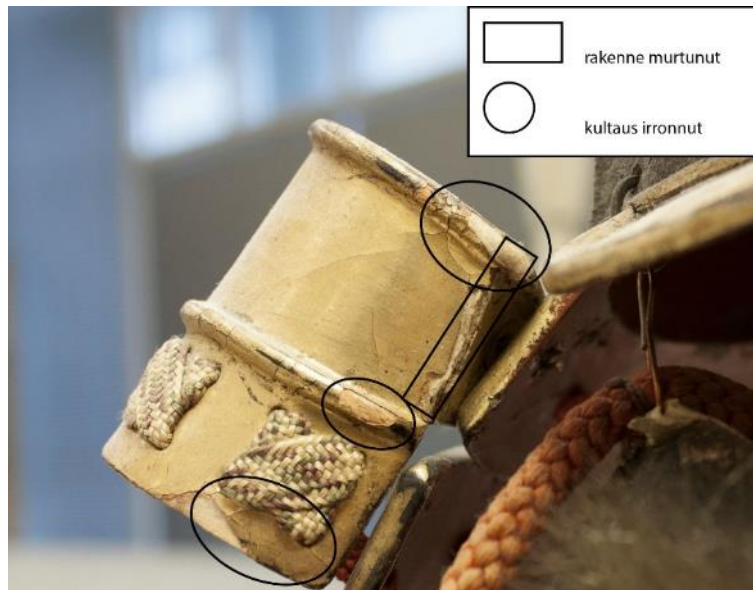


(MictolabNW 2007)

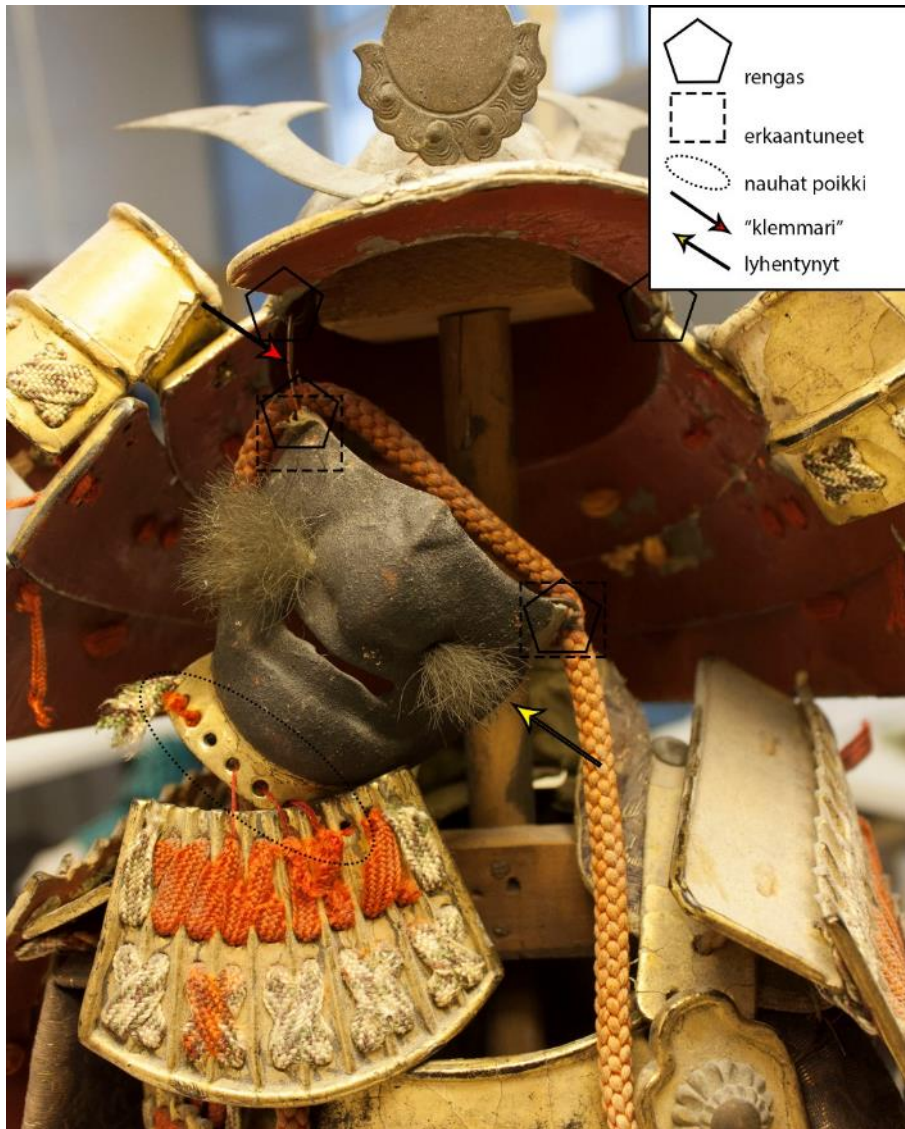
Vauriokartoitus: Kypärä (osa 1)



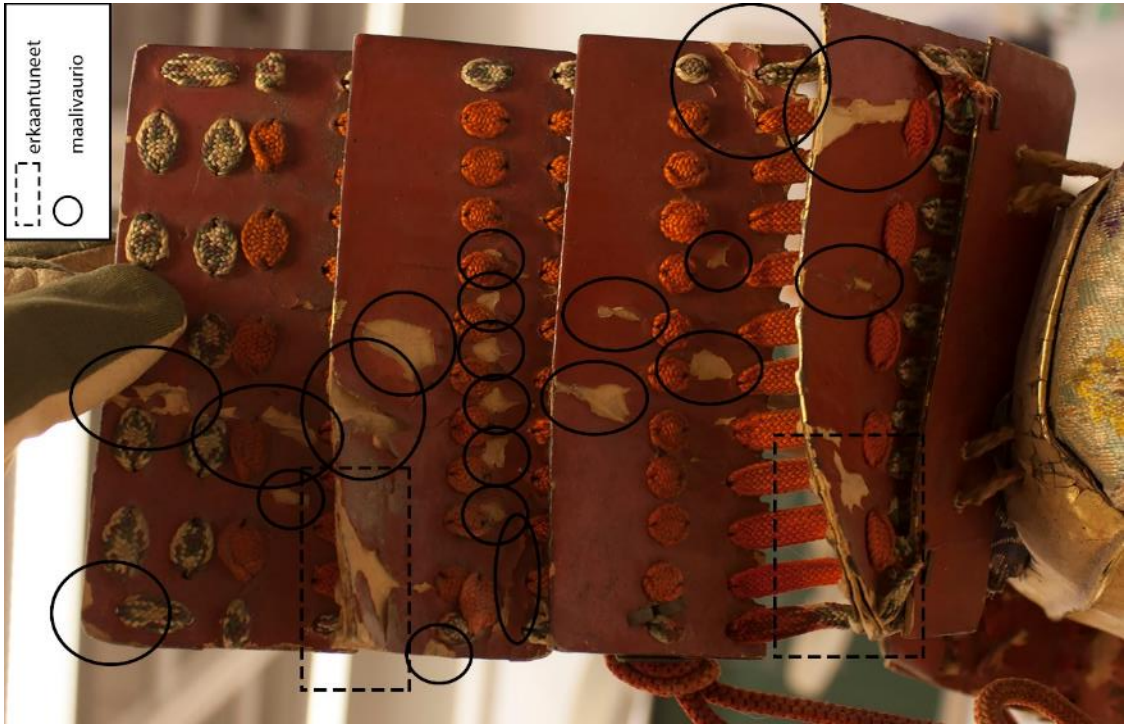
Vauriokartoitus: Kypärä (osa 2)



Vauriokartoitus: menpo ja tare



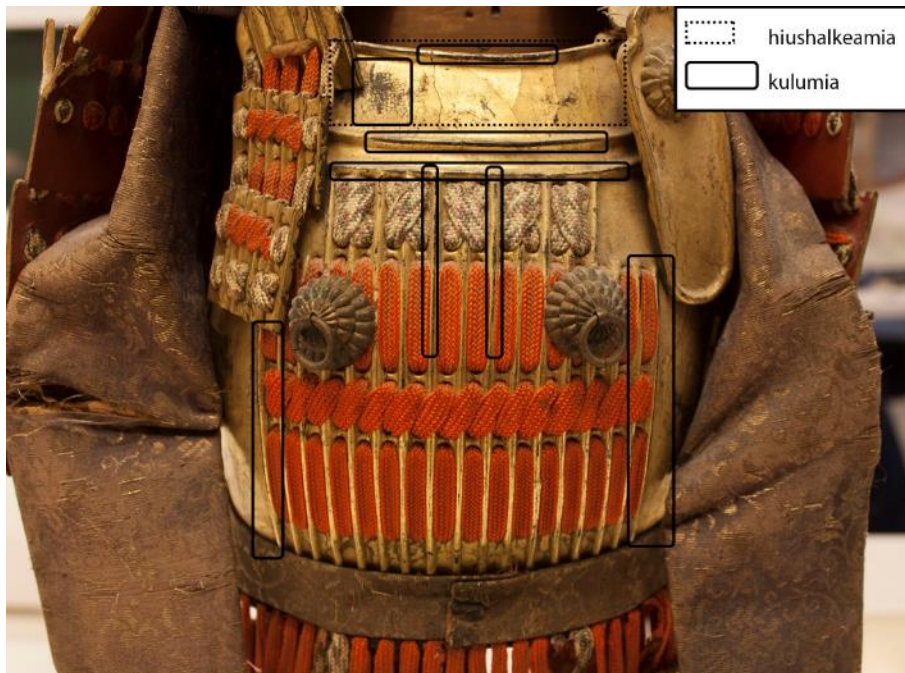
Vauriokartoitus: olkavarsisuoja (oikea)



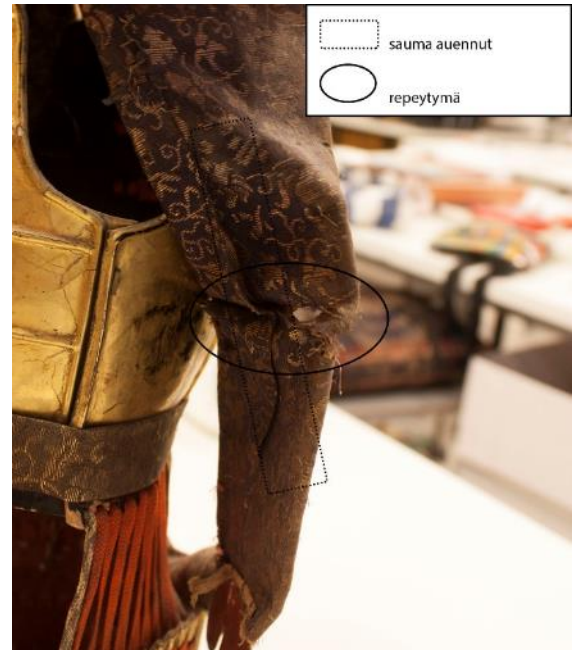
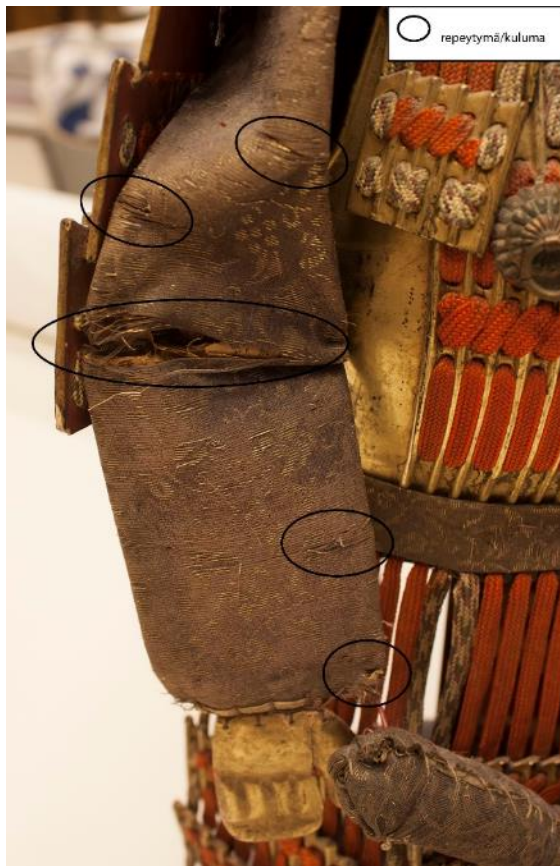
Vauriokartoitus: olkavarsisuoja (vasen)



Vauriokartoitus: haarniska



Vauriokartoitus: hiha (oikea)



Vauriokartoitus: hiha (vasen)



Vauriokartoitus: reisisuoja 1, 2



Vauriokartoitus: reisisuoja 3, 4



Vauriokartoitus: reisisuoja 5



Konservointitoimenpiteet: kasvosuojan ja kaulasuojan irrotus



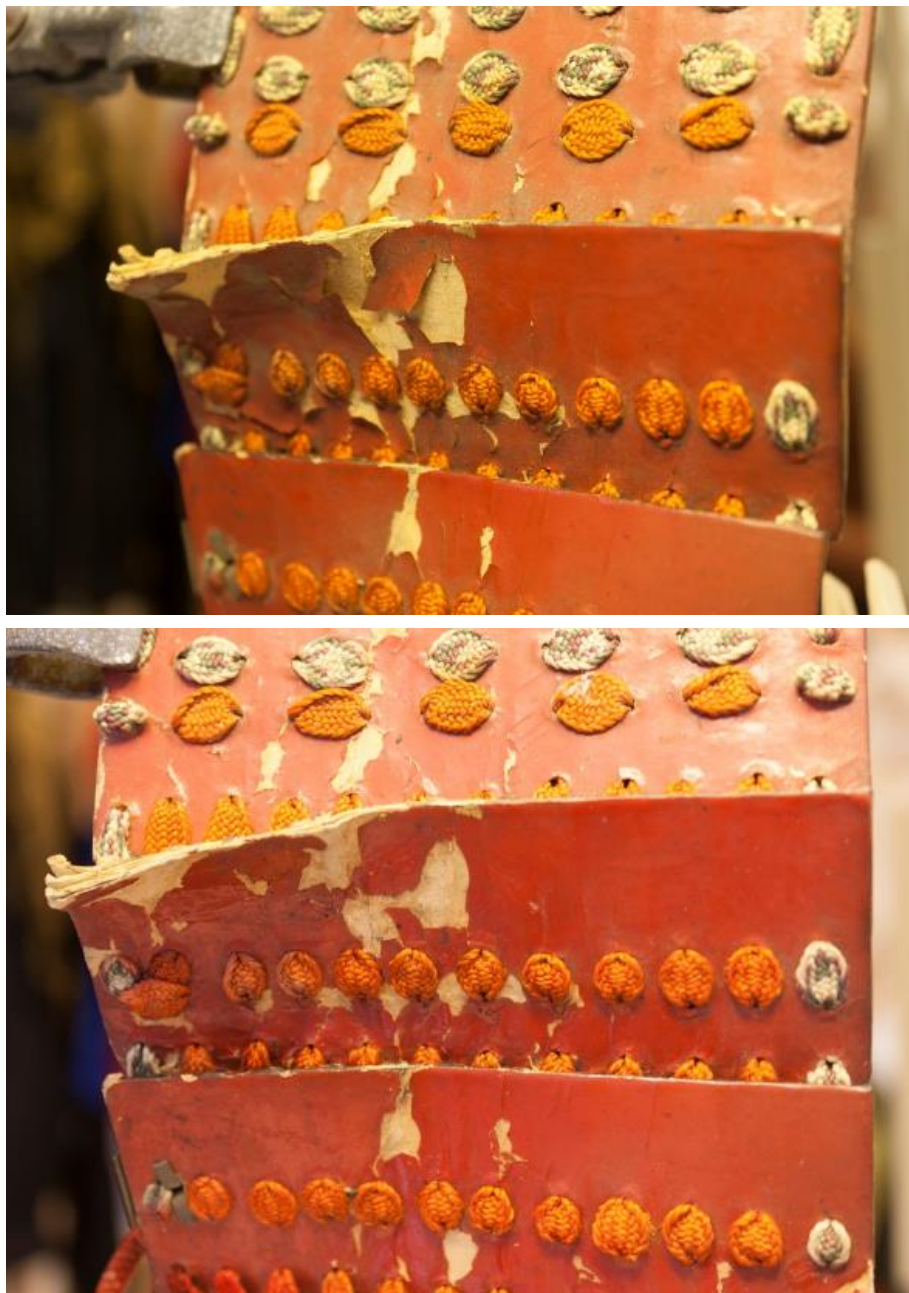
Konservointitoimenpiteet: pintapuhdistus



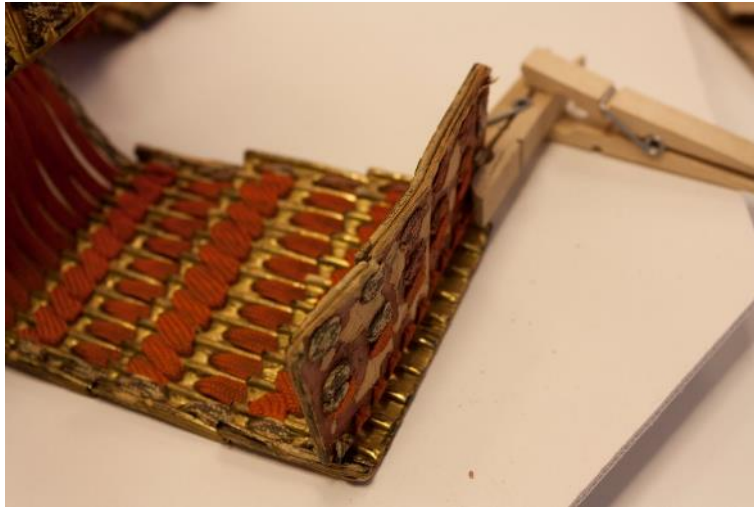
Konservointitoimenpiteet: maalin konsolidointi (osa1)



Konservointitoimenpiteet: maalin konsolidointi (osa2)



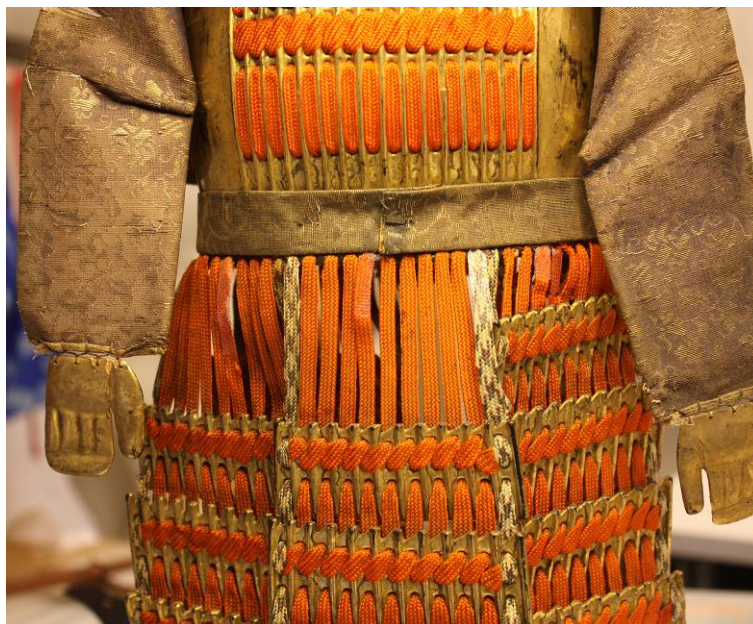
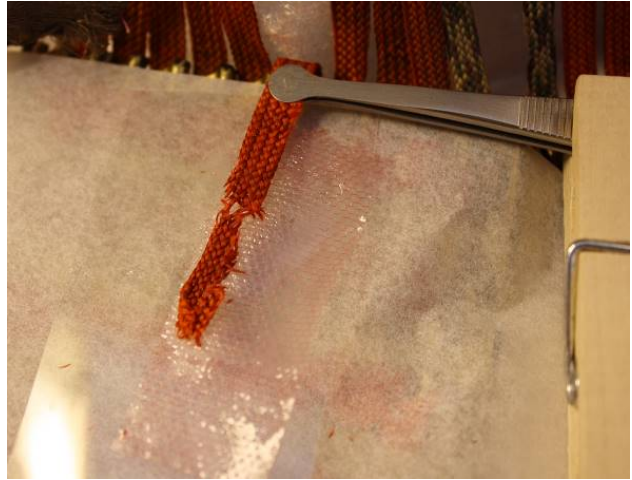
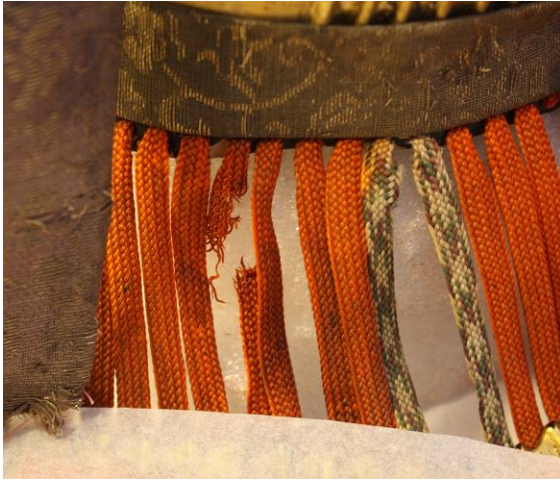
Konservointitoimenpiteet: lamellien konservointi (osa1)



Konservointitoimenpiteet: lamellien konservointi (osa2)



Konservointitoimenpiteet: nauhojen tuenta



Konservointitoimenpiteet: reisisuojien nauhojen konservointi tuki



Konservointitoimenpiteet: hihojen konservointi



Konservointitoimenpiteet: olkapään konservointi



Konservointitoimenpiteet: niskasuojan uudelleen sidonta (osa1)



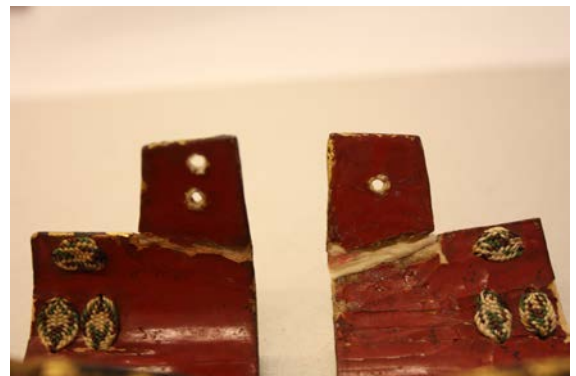
Konservointitoimenpiteet: niskasuojan uudelleen sidonta (osa2)



Konservointitoimenpiteet: niskasuojan uudelleen sidonta (osa3)



Konservointitoimenpiteet: kypärän poskisuojien konservointi



Konservointitoimenpiteet: pienoismallin kasaus







Pienoismallin studiokuva konservoinnin jälkeen edestä:



Pienoismallin studiokuva konservoinnin jälkeen oikealta:



Pienoismallin studiokuva konservoinnin jälkeen takapuolelta:



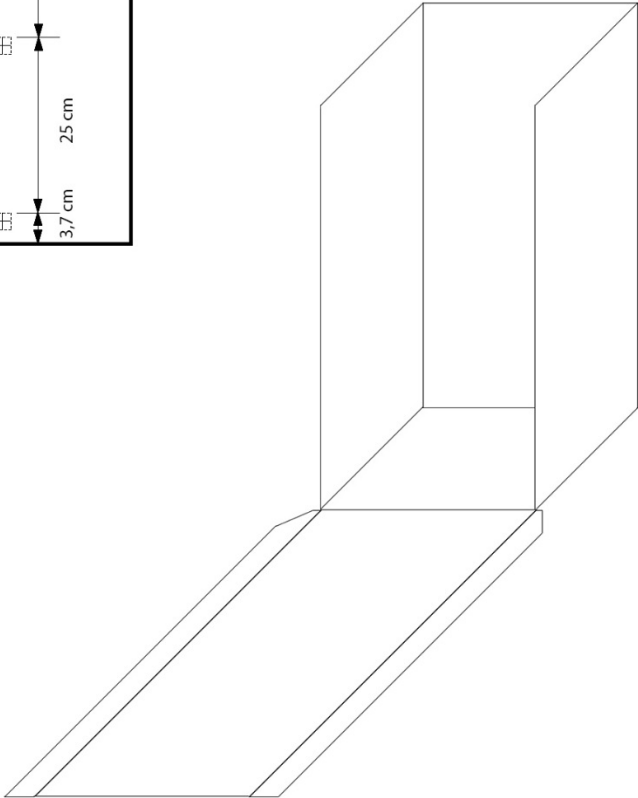
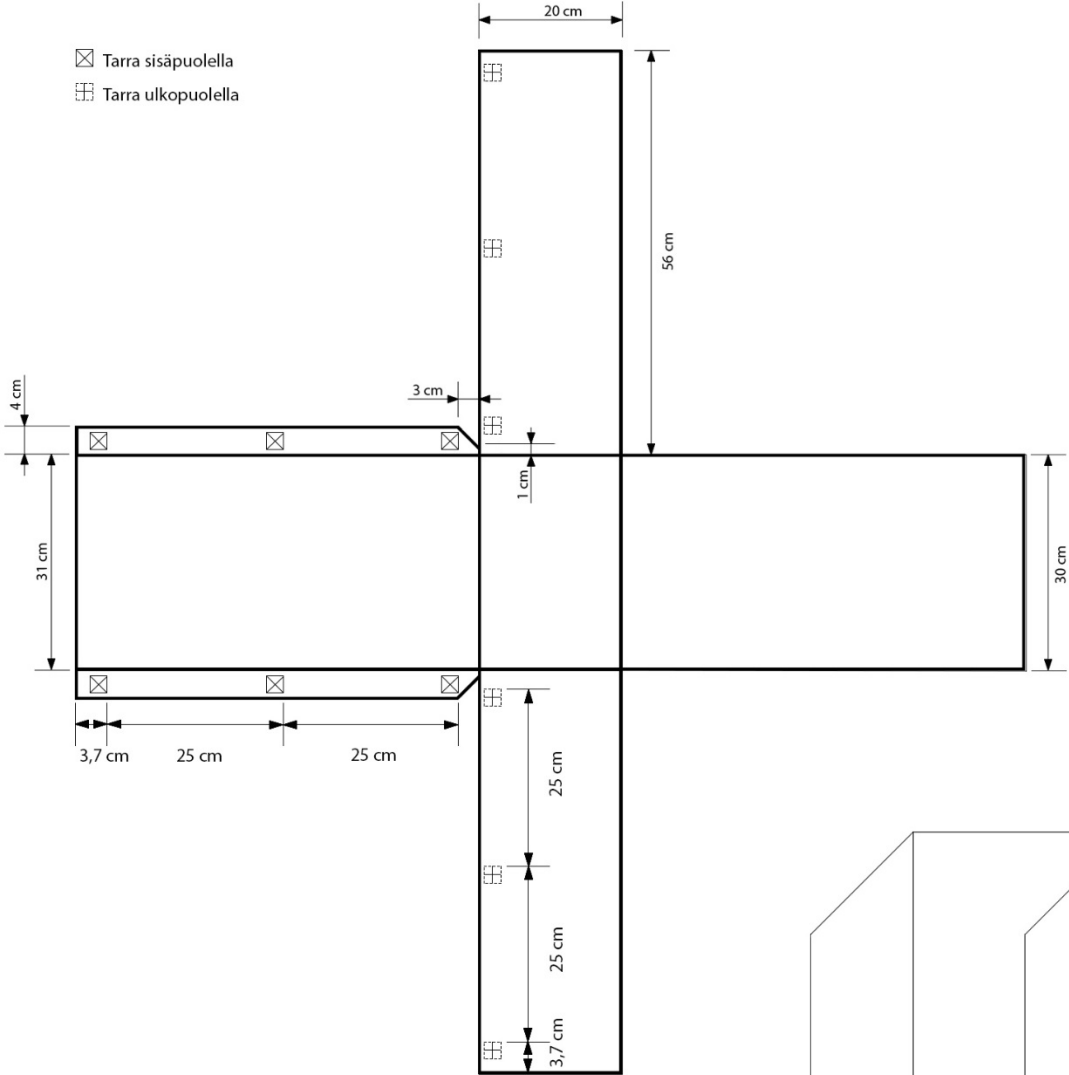
Pienoismallin studiokuva konservoinnin jälkeen vasemmalta:



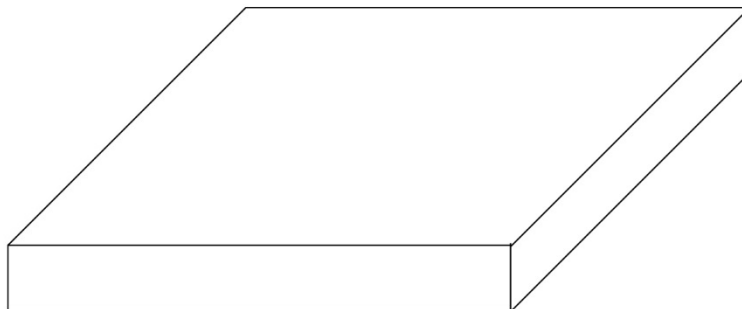
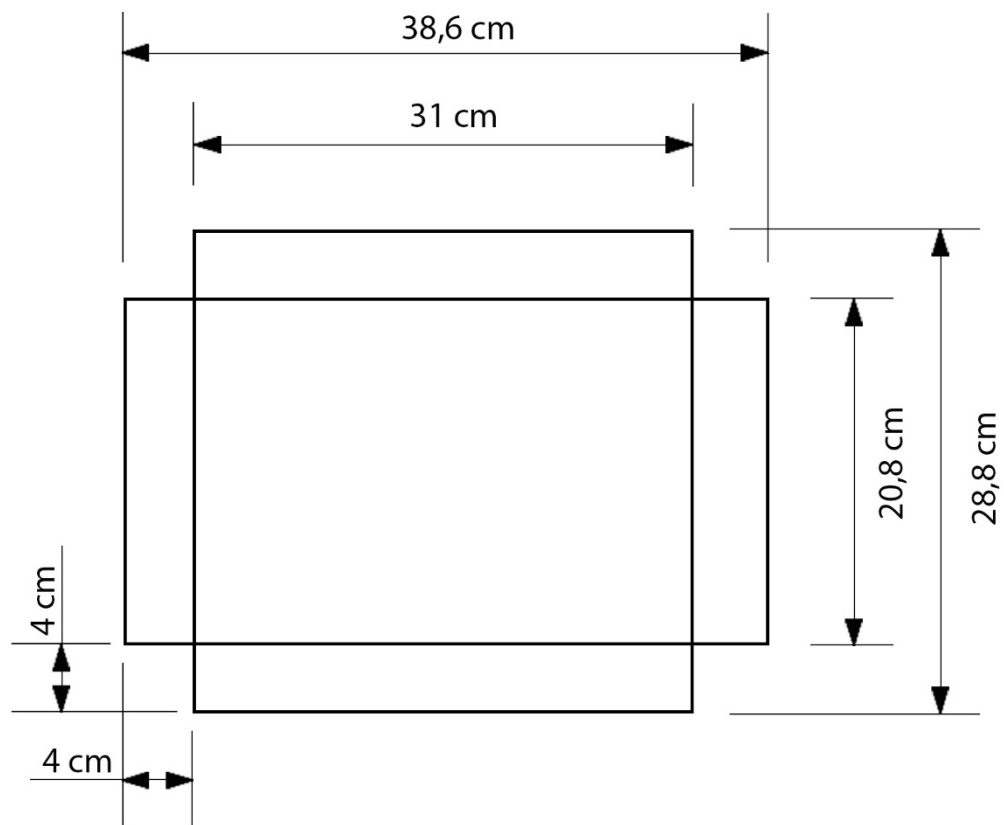
Nauhojen värjäyslomake:

		1		Paivamaara
Liuos	Väriin voimakkuus %	2%		5.5.2016
% (C)	Väriaine ja -numero	%	ml	Konservaattori
0.2	<u>Sharlach</u> BNLE	1,4	14	Erno Virta
0.2	<u>Gelb</u> AGL	0,6	6	Väriaine
				<u>Solophenyl</u>
				Materiaali
% (C)	Apuaineet	%	ml	puuvilla
10	<u>glaubersuola</u>		5	Kankaan paino
10	<u>glaubersuola</u>		5	2g
				Liemisuhde
				1:50
				Nesteen määrä
	Väri- ja apuaineiden määrä (ml)	70		100ml
	Vesimäärä	30		Esikäsittely
% (C)	Jälkikäsittely	%	ml	-
0.2	<u>magnesiumsulfaatti</u>		0,2	
Huomioitavaa				Viitetiedot

Säilytyslaatikko: laatikon kaava



Säilytyslaatikko: kannen kaava



Säilytyslaatikko: valmis laatikko (osa 1)



Säilytyslaatikko: valmis laatikko (osa 2)

