



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Rosa Helin

Kustavilainen lipasto

Tutkimus, konservointi, restaurointi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Kulttuurialan ammattikorkeakoulututkinto

Konservoinnin tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

24.01.2020

Tekijä(t) Otsikko	Rosa-Maria Helin Kustavilainen lipasto: Tutkimus, konservointi, restaurointi.
Sivumäärä Aika	82 sivua + 9 liitettä 24.01.2020
Tutkinto	Kulttuurialan ammattikorkeakoulututkinto
Tutkinto-ohjelma	Konservoinnin tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Huonekalukonservointi
Ohjaaja(t)	Paula Niskanen, huonekalukonservoinnin lehtori Heikki Häyhä, esinekonservoinnin lehtori
<p>Opinnäytetyön aiheena oli 1700-luvun lopun viilutetun kustavilaisen lipaston tutkimus, konservointi ja restaurointi. Lipasto kuuluu Hämeen museon kokoelmaa, nyk. Museo Milavida, joka on osa Tampereen museoita.</p> <p>Lipaston tekijästä tai entisistä omistajuussuhteista ei ole varmaa tietoa. Tekijäksi epäiltiin tukholmalaista mestaripuuseppää, Jonas Hultsténia. Hänen muihin töihinsä perehdyttiin ja lisäksi haastateltiin konservaattoreita, jotka tuntevat ruotsalaiset tyylikalusteet. Lipaston materiaaleja analysoitiin, kuten puulajeja, messinkiosia ja intarsiakoristelun pigmentoituja vahatyttöjä. Lopuksi lipastolle tehtiin arvoanalyysi, jonka myötä voitiin suositella mahdollisia jatkotoimenpiteitä ja lisätutkimuksia.</p> <p>Lipastoa on aikoinaan selvästi restauroitu. Nykyinen pintakäsittely on tehty nitroselluloosalalla, joka on suhteellisen nuori pintakäsittelymateriaali. Moderni lakkapinta lisäsi haasteita konservointitoimenpiteisiin, esimerkiksi lakkapinnan kirkastuksen kohdalla. Nitroselluloosalakan läsnäolo häiritsi muiden materiaalien analysointia, erityisesti FTIR-infrapunaspektroskopiautkimusten osalta.</p> <p>Lipastossa on messinkisiä koristeita, joista osaan oli muodostunut korroosiopintaa. Kaikki messinkiosat puhdistettiin, joitakin retusoitiin ja yhdestä puuttuvasta osasta tehtiin rekonstruktio sähkömuovaamalla. Aikaisempia viilupaikkauksia ei poistettu, mutta niiden sävyä paranneltiin. Marmoroitua puukantta on myös aikoinaan huomattavasti retusoitu. Kannen sävyjä analysoitiin ja joitakin vaurioita retusoitiin.</p>	
Avainsanat	Lipasto, ruotsalainen, kustavilainen, 1700-luku, viilutettu, intarsia, puulajien tunnistus, nitroselluloosalakka, messinki, korrosio, elektrolyytti, restaurointi, konservointi.

Author(s) Title	Rosa-Maria Helin Gustavian bureau: Research, conservation, restoration.
Number of Pages Date	82 pages + 9 appendices 24 January 2020
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Degree Programme in Conservation
Specialisation option	Furniture Conservation
Instructor(s)	Paula Niskanen, lecturer of Furniture Conservation Heikki Häyhä, lecturer of Object Conservation
<p>The subject of the thesis is a veneered Gustavian bureau from the end of the 18th century. The thesis focuses on research, conservation and restoration. The bureau belongs to the Häme museum's collection, curr. Museum Milavida, which is part of the Tampere Museums.</p> <p>There does not exist certain information about the bureau's maker or about its prior owners. It is suspected that the bureau was made by Swedish master cabinetmaker, Jonas Hultstén. As part of the research; Hultstén's other works were surveyed, and conservators whom are specialist with Swedish period furniture were interviewed. The bureau's materials were analysed, such as, the wood pieces, the pigmented wax-fillings of the intarsia/marquetry, and the brass adornments. A value analysis was conducted for the bureau, in order to recommend additional possible follow-up research, restoration and conservation work.</p> <p>The bureau has been restored heavily in the past. The current varnish of the bureau is cellulose nitrate, which is relatively modern material. The modern varnish made the conservation procedures more challenging, for example, the activating method for the lacquer was a complex task. The presence of cellulose nitrate disturbed the analysis of other materials, especially with FTIR-infraredspectroscopy.</p> <p>The bureau has brass adornments, some of them had suffered corrosion. All of the brass parts were cleaned, some of them retouched afterwards, and one missing part was reconstructed with electrotyping method. The bureau's existing veneer patches were not removed, but instead retouched. The wooden top is decorated with imitation painting, which has been retouched heavily in the past. Colors of the top were analysed, and some new retouchings was made.</p>	
Keywords	Bureau, Swedish, Gustavian, 18 th century, veneering, intarsia, identification of wood species, nitrocellulose varnishing, brass, corrosion, electrotyping, restoration, conservation.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kustavilaisen lipaston tyylipiirteet	2
2.2	Runko ja puumateriaalit	2
2.1	Pääpiirteet ja koristeaiheet	4
2.3	Pintakäsittelyt	5
2.4	Metalliosat ja marmoroitu kansi	6
3	Museon lipaston kuvaus	7
3.1	Lipaston historia	8
3.2	Lipaston museaalinen arvo	9
3.3	Lipasto esteettisestä näkökulmasta	10
3.4	Lipaston rakenne ja vauriot	10
3.4.1	Runko	11
3.4.2	Viilutus	14
3.4.3	Pintakäsittely	18
3.4.4	Metalliosat	19
3.4.5	Kansi	23
4	Tutkimukset	24
4.1	Silmämääräinen tutkimus	24
4.2	Sideaineanalyysit	27
4.3	FTIR -infrapunaspektroskopia	28
4.4	Poikkileikkausnäytteet	29
4.5	XRF-röntgenfluoresenssi	32
4.5.1	Krateerauksien punainen sävy	32
4.5.2	Krateerauksien valkoinen sävy	32
4.5.3	Kannnen marmorointi	33
4.5.4	Metalliosat	34
4.6	Puulajien tunnistus	35
4.6.1	Puulajien tunnistusmenetelmä	35
4.6.2	Koivu	37
4.6.3	Pähkinä	38
4.6.4	Ruusupuu	39
4.6.5	Mahonki	40

5 Puuseppämestari Jonas Hultstén	40
5.1 Hultstén (1742 – 1794)	41
5.2 Hultsténin käsiala (1773 – 1794)	42
5.3 Signeeraus ja leimat	45
5.4 Museon lipaston leima	46
5.5 Museon lipaston vertailu	49
6 Konservointitoimenpiteet	52
6.1 Messinkiosien puhdistus	52
6.2 Puupintojen ja kannen puhdistus	54
6.3 Viilujen liimaus	55
6.3 Pintakäsittelyn puhdistus ja kirkastus	57
6.4 Messinkiosien takaisin kiinnitys	58
7 Restaurointitoimenpiteet	59
7.1 Kannen retusointi	59
7.2 Täyttöjen poisto	60
7.3 Aiempien viilupaikkauksien restaurointi	63
7.4 Rekonstruktio rosetista	67
7.5 Messinkiosien retusointi	68
8 Säilytys ja esillepano	71
8.1 Olosuhdehallinta	71
8.2 Ehdotuksia lipaston tutkimuksen ja toimenpiteiden jatkamiseksi	73
9 Yhteenveto	75
Lähteet	76
Liitteet	
Liite 1. Ennen konservointia valokuvat	
Liite 2. Jälkeen konservoinnin valokuvat	
Liite 3. Ultraviolettiluoresenssivalokuvaus	
Liite 4. Vauriokartoitus	
Liite 5. Toimenpiteet	
Liite 6. Mikroskooppiset valokuvat (Dino-Lite)	
Liite 7. FTIR-infrapunaspektrometria	
Liite 8. XRF-röntgenluoresenssi	
Liite 9. Tampereen museot: luettelointitiedot / lipaston dokumentti	

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui intarsiakoristeinen kustavilainen lipasto, joka on oletettavasti 1700-luvun lopulta. Lipasto on osa *Hämeen museon* kokoelmaa (inv.nr. HM 3128-909). Lipaston tekijästä tai alkuperästä ei ole varmaa tietoa, mutta lipaston tekijäksi epäillään tukholmalaista puuseppämestaria, Jonas Hultsténia. Tekijän selvittäminen oli yksi suurimmista syistä, miksi lipasto haluttiin opinnäytetyöksi. Jonas Hultsténin töitä on tietävästi Drottingholmin linnan yksityispuolella, Gripsholmin linnassa sekä Nordiska museetin kokoelmissa. Hänen töitään on myös nähtävillä antiikkihuutokauppojen verkkosivuilla sekä niitä on käsitelty kirjallisuudessa. Lipaston museaalisen arvoa määriteltessä olisi tarpeellista saada selville onko lipasto tukholmalaista kädenjälkeä. Tärkeimpinä johdantolankoina toimi intarsiakoristelun ja pigmenttien tunnistus.

Kun lipasto tuotiin Metropolia Ammattikorkeakoulun konservointiosastolle, huomattiin välittömästi, että sitä on aikoinaan huomattavasti restauroitu. Jotkin viilutetut alueet sekä metalliosat olivat kiireellisen konservoinnin tarpeessa. Lipaston lakkapinta osoittautui nitroselluloosaksi, joka on moderni pintakäsittelymateriaali. Niemisen (1992, 9) mukaan selluloosalakkojen käyttäminen yleistyi maailmalla 1920-luvulla, Suomen puuseppäteollisuudessa selluloosalakkoja on käytetty jo 1930-luvulla. Lipaston tutkimusanalyysijä häiritsi nitroselluloosalakan läsnäolo. Nitroselluloosalakka on lämpöherkkä sekä ikäännytyessään hauras materiaali, minkä vuoksi jouduttiin rajaamaan konservoinnissa yleisesti käytettyjä metodeja. Varovaisuudesta huolimatta, nitroselluloosalakka reagoi yllättävällä tavalla normaaliin konservointitoimenpiteeseen. Vaurion syntyä yritettiin kartoittaa parhaimman ymmärryksen mukaan.

Dokumentointihistorian puutteellisuuden vuoksi lipastolle tehtiin kattavat tutkimukset, jotta voitiin olla varmoja, mitkä osiot ovat korjauksia ja mitkä osiot ovat autenttisia. Kaikki paikkaukset ja rekonstruktiot eivät omaa historiallista arvoa. Opinnäytetyön käytännön työhön oli rajallisesti aikaa, minkä vuoksi päädyttiin siihen ratkaisuun, että aikaisempia viilukorjauksia ei poisteta, vaan niiden ulkonäköä yritetään muokata esteettisemmäksi. Tässä opinnäytetyössä *esteettisyys* määriteltiin visuaalisesti eheänä kokonaisuutena. Autenttisten osioiden kohdalla haluttiin ainoastaan turvata niiden fyysinen säilyvyys konservointitoimenpitein.

Lipastosta puuttui yksi metallinen rosetti, josta tehtiin rekonstruktio sähkömuovaamalla. Monet lipaston metalliosat ovat myöhäisempiä lisäyksiä. Lipaston marmoroitu puinen kansi on mitä ilmeisimmin myöhäisempi lisäys, jota on laajasti retusoitu lähihistoriassa,

opinnäytetyössä sitä retusoitiin vähäisesti lisää. Kaiken kaikkiaan opinnäytetyö pitää sisällään laajan tutkimustyön, sekä konservointi- ja restaurointitoimenpiteitä. Opinnäytetyössä on käytetty paljon ruotsin- ja englanninkielisiä lähteitä, joiden lainaukset on vapaasti suomennettu.

2 Kustavilaisen lipaston tyylipiirteet

Grothin (2000, 8–9) mukaan kustavilainen tyyli on osa laajempaa uusklassistista tyyli-suuntausta. Antiikin Kreikan ja Rooman ihailusta muodostui 1700-luvun puolivälistä alkaen Euroopan tavoitelluin tyyli-suuntaus – uusklassismi. Ruotsin uusklassismin varhainen vaihe alkoi Ruotsin kuninkaan, Kustaa III:n hovissa vuonna 1772. Kuninkaan uusi hovityyli otti mallia Ranskan kuninkaan Ludvig XVI:n hovista. Vaikka esikuvat olivat Ranskassa, muokkasivat ruotsalaiset tyylistä omaperäisen. Se sai nimityksen *kustavilainen tyyli*.

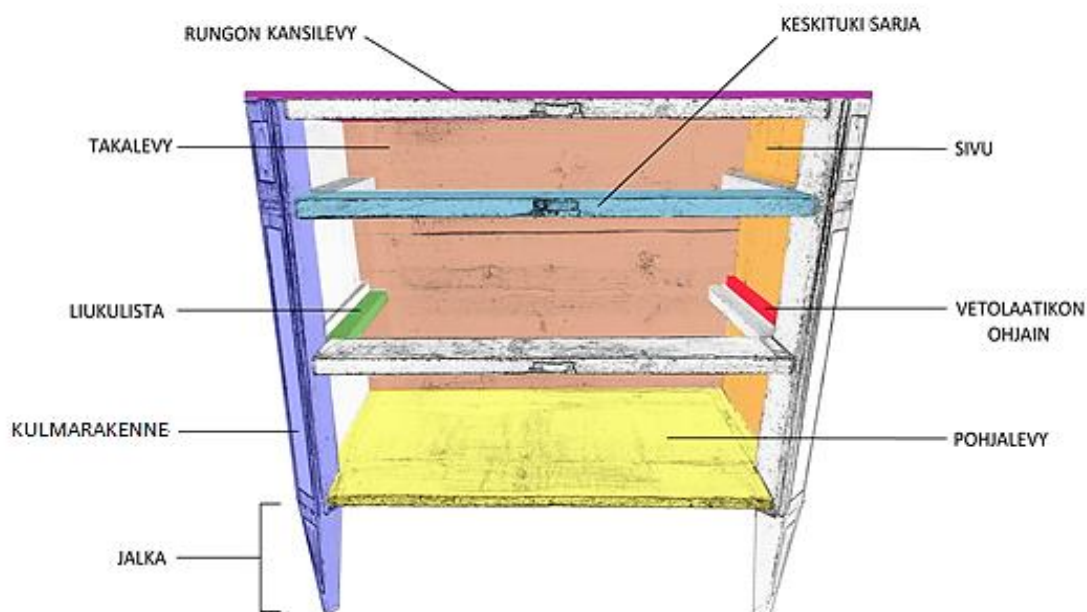
Nokelan (1981, 140) mukaan kustavilainen tyyli rantautui Suomeen aluksi aatelisten välittämänä sekä ruotsissa oppinsa saaneiden puuseppämestareiden mukana. ”Kustavilaiselle ajalle merkittävin huonekalu oli lipasto” (Borgström 2005, 60). Kun tarkastelee huutokauppoja ja vieraskielisiä kirjallisuudenlähteitä, huomaa, että uusklassismi pitää sisällään monia alatyylejä ja nimityksiä, jotka vaihtelevat maittain. Kustavilaisen lipaston tunnistaa ensisijaisesti suoralinjaisuudestaan sekä intarsia- ja messinkikoristeluista. Heinosen ja Vuoriston (2001, 33) mukaan kustavilaiset huonekalut olivat erityisen suosittu huonekalutyylit, koska kotimainen puu soveltui selkeälinjaisten tyylikalusteiden rakentamiseen.

2.1 Runko ja puumateriaalit

Kustavilainen tyyli oli syrjäyttänyt edeltävän tyyli-suunnan, kaarevalinjaisen rokokoon. Kuitenkaan kustavilaiselle lipastolle ominainen suoralinjainen muotokieli ei toteutunut aivan heti. Lipaston jalat ja sarjojen reunat pysyivät tyylin alkuvaiheessa kaarevina.

Varhaiskustavilainen lipasto 1770-luvulla on suoraseinäinen ja koristelultaan symmetrinen, vain kaartuvat jalat ovat muistona rokokooista (...) Myöhäiskustavilaisella ajalla, 1780-luvulla, lipaston jalat suoristuvat ja ne ovat usein entistä korkeammat, jolloin vastaavasti yksi laatikko on jätetty pois. (Heinonen & Vuoristo 2001, 105.)

Kustavilaiset jalat ovat neliskanttiset, ylhäältä leveät ja kapenevat alaspäin. Jalat ovat osa kulmarakennetta, ja kulmarakenne on yhtä lipaston sivun kanssa. Alimman vetolaatikon etulevyä saatettiin jatkaa keskeltä alaspäin, osiota kutsutaan lambrekiiniksi. Kirjallisuudesta ei löytynyt suomenkielistä terminologiaa kuvailemaan kustavilaisen lipaston rakenteita. 'Kulmarakenne' (*ruots. framstolpe*) ja 'vetolaatikon ohjain', eivät siis ole todennettuja termejä. Näitä termejä käytetään tässä opinnäytetyössä, jotta kyseisiä rakenteita voitaisiin kuvailla sujuvasti (kuva 1).



Kuva 1. Rakennekuva kustavilaisesta lipastosta.

Rungon liitokset koostuivat useimmiten sinkka- ja tappiliitoksista. Sylvénin (1992, 50) mukaan 1700-luvulla sinkkaliitokset olivat suurehkot. Kustavilaisena aikana sinkkaliitoksien koko oli hieman pienempi 'kustavilainen liitos', ja myöhäiskustavilaisena aikana 1790-1810 sinkkaliitos oli entistä pienempi, joka tunnetaan myös 'englantilaisena liitoksena'.

Museon lipastoa tarkastellessa rungon sivuihin on tehty uritukset, joiden päälle on levitetty eläinliimaa ja lopuksi viilu liimattu kiinni. Koivunen (2019) kertoi, että tässä on eroja, aina ei tehty urituksia vaan viilu saatettiin liimata sileää pintaa vasten.

Riversin ja Umneyn (2003, 24) mukaan puulajien valikoima kasvoi 1700-luvulla, kun kauppaa alettiin tehdä Amerikan, Länsi-Intian ja Etelä-Amerikan kanssa. Monia ulkomaisia puulajeja käytettiin erityisesti viilutuksessa. Mahonki pysyi tärkeänä koko vuosisadan. Kotimaisia puulajeja käytettiin myös ja niiden ulkonäköä käsiteltiin niin, että ne imitoisivat

tuontipuita. Fredlund (1995, 85) toteaa, että kustavilaisten lipastojen intarsiakoristeet värjättiin värikkäästi, jotta niillä saataisiin luotua tehostettu vaikutus, mutta ajan saatossa tai kulumisen seurauksena sävyt ovat haalistuneet.

Yhtenä opinnäytetyön tavoitteena oli tunnistaa lipaston valmistuksessa käytetyt puulajit. Sylvén (1996, 393-396) luettelee ruotsalaisten mestaripuuseppien 1700 – 1850-luvulla käyttämiä puumateriaaleja. Rungot valmistettiin yleensä kotimaisesta havupuusta, kuten esimerkiksi männystä tai kuusesta. Suosituimmat viilumateriaalit olivat pähkinäpuu ja tummat tuontipuut, mutta myös kotimaista omenapuuta käytettiin. Vaaleita ja ruskeita puunsävyjä olivat mm: isopuksipuu, plataani, pähkinä, oliivipuu, jalava, mänty, loimukoivu, visakoivu sekä vihreäksi värjätty koivu tai vaahtera. Punertavia ja tummia puulajeja olivat muun muassa ruusupuu, jakaranda, kuubanmahonki, vaalea kuubanmahonki, padoukki, amarantti ja eebenpuut. Sylvén ei mainitse puulajien latinankielisiä nimiä. Esimerkiksi *jakaranda* on kauppanimi.

2.2 Pääpiirteet ja koristeaiheet

Kustavilainen lipasto on tyypillisimmin viilutettu ja intarsiakoristeltu. Maalatut mallit jäljitelivät ootraamalla eri puulajeja. Myöskin intarsiakoristelussa käytettiin joitakin rokokootyylille ominaisia koristeaiheita, kuten runsaudensarvea. Koristelun motiiveja otettiin uusklassismin mukaisesti suoraan antiikin Kreikasta ja Roomasta. Kustavilainen tyyli ei myöskään luopunut kestopuusestusta rosettikoristelusta, vaan teki rosetista yhden tyylin pääpiirteistä. Tärkeintä tyyliä oli koristeluiden symmetrinen sijoittelu. ”Tyypillisiä koristeaiheita olivat meander ja juokseva koira, riilaukset, pystyurteet eli kanneluurit, girlanderit¹, nauharuusukkeet, festonit², palmikkonauhat, helminauhat ja munasauvat” (Nokela 1981, 134).

”Tyypillistä myöhäiskustavilaisille huonekaluille on niiden hienostunut yksinkertaisuus. Lipastot ja pikkupöydät on tehty sileästä, tummasta mahongista, ainoina koristeinaan kapeat messinkilistat.” (Fredlund 1993, 109.) Borgströmin mukaan (2005, 65) täysvaerneroidut mahonkihuonekalut yleistyivät 1780-luvulla. Groth (2000, 11) on kirjannut kustavilaisen tyylin loppuneen Ruotsissa noin 1810.

¹ Girlandi, ransk. guirlander, lehdistä, kukista ja hedelmistä sommiteltu köynnös, jota käytetään joko riippuvana tai ympäri kiedottuna koristeena. (Nokela 1992, 65).

² Feston, ital. festa = juhla, lehdistä, kukista ja hedelmistä sommiteltu, nauhoin kiedottu, kaarevasti riippuva köynnöskoriste. (Mt, 58).

2.3 Pintakäsittely

Lipaston viiluja, erityisesti intarsiakuviointeja on värjätty. Philp (1999, 24 – 33) painottaa, että väriaineiden käyttö on ollut paikkasidonnaista. Väriaineita on lainattu mm. tekstiiliteollisuudesta. Puun värjäämisen reseptit ovat olleet tahallisesti puutteellisia, jotta resepti pysyy ammattisalaisuutena.

Useimpien reseptien välillä näyttää olevan yhtäläisyyksiä. Englannissa Salmon, 1685, ehdotti indigon ja virtsan sekoitusta sinisen puun värjäämiseen, joka oli aiemmin keitetty alumiiniveteen; ja lopuksi vihreän tuloksen saamiseksi, puu värjätään käyttäen kuparivihreää ja typpihappoa. Vuonna 1796 Dossie ehdotti joko kuparin tai indigon käyttämistä puun siniseksi väriaineeksi. Ja lopuksi verdigrisin, etikan ja veden sekoitusta saadakseen puusta vihreä. Ranskassa Roubo, 1774, kertoi indigon ja rikkihapon seoksesta puun värjäämiseksi siniseksi; sekä indigon ja keltaisen seoksen käyttämisestä vihreän lopputuloksen saamiseksi /tai vasta-
vuoroisesti ainoastaan sinisen väriseoksen käyttämistä keltaiselle puulle. Italiassa Bonanni, 1786, ehdotti elohopean, rikin ja ammoniumkloridin seosta puun värjäämiseksi siniseksi; espanjan vihreän, lyijykeltaisen, elohopean ja virtsan seosta puun vihreäksi värjäämiseksi. (Philp 1999, 24 – 33.)

Joissakin tapauksissa lipaston taidokas intarsiakoristelu ja jopa värjätty sellainen ei riittänyt tekemään vaikutusta, vaan haluttiin vielä lisätä intarsiakuviointeihin krateerauksia. Andrénin (1981, 156) mukaan puuseppämestarit ovat saattaneet tehdä viiluihin kaiveruksia ja täyttää ne sitten sävytetyllä vahalla, luultavasti karnaubavahalla³.

Sheratonin (1803, 289 – 290) mukaan on monenlaisia menetelmiä kiillottaa puupintaa. Korkin avulla (puukorkkisolukko) hierrettiin pehmentämätöntä vahaa puupintaa vasten, lopuksi vahapintaa ripoteltiin hienojakoista tiilipölyä ja pöly hangattiin vahapintaan käyttäen kangaspalaa. Kovaa mehiläisvahaa saatettiin hiertää puupintaan käyttäen jäykkäkarvaista pyörösivellintä, ylimääräinen vaha hangattiin pois. Toisenlainen vahakäsittely oli pehmennetty mehiläisvaha, joka oli ohennettu tärpätillä. Pehmennetyn vahan joukkoon saatettiin lisätä punertavaa öljyä, joka toi puupinnan sävyn kirkkaammin esille (tähän menetelmään ei tarvita tiilipölyä). Yleisin tapa kiillottaa puuhuonekalu oli pellavaöljy, johon oli lisätty väriaineita.

Puupintojen kiillokkeeksi ja suojaamiseksi käytettiin erilaisin metodein öljyjä, vahoja ja hartseja (...) 1600-luvun lopulla Euroopan puusepät alkoivat käyttää pulituuria, sellakkaa ja muita alkoholeilla ohennettuja hartseja (...) 1700- ja 1800-luvun aikana puusepät alkoivat kehitellä omia reseptejään eri hartseille ja niiden liuottamiseen, saadakseen oman salaisen pulituurinsa. (Sylvén & Fredlund 2002, 106 – 107.)

³ Karnaubavaha on kova, väriltään vihertävä (Masschelein-Kleiner 1987, 65). Karnaubavaha on Länsi-Brasilian vahapalmun kuivatuista lehdistä heruvaa ainetta (Paatola 1921, 121).

Francén (1989) on tehnyt opinnäytetyönään suhteellisen kattavan tutkielman Ruotsissa käytetyistä kirkkaista pintakäsittelymateriaaleista. Kustavilaisten lipastojen pintakäsittely voi olla oikeastaan mitä vain, kuten esimerkiksi vahaa, öljyä, sellakkaa tai jotain muuta orgaanista ainesta ja niiden sekoituksia. ”Mehiläisvaha on yksi vanhimmista huonekalujen pintakäsittelymateriaaleista” (mt, 13). Fredlund (1993, 30) mainitsee, että sellakkaa alettiin käyttää 1700-luvun lopulla, mutta aluksi vahauksen tapaan, puun huokosia täyttämättä, vasta 1800-luvun alussa tuli muotiin sellakkakiillotus eli ranskalainen kiillotus.

2.4 Metalliosat ja marmoroitu kansi

Lähdekirjallisuudessa puhutaan lähes yksinomaan kustavilaisten esineiden kullatuista pronssiosista. ”Kullatulla pronssilla oli tärkeä merkitys huonekalujen kokonaisvaikutelman kannalta” (Fredlund 1995, 85).

Elohopeakultaus saavutti huippunsa 1700-luvun Ranskassa (...) Elohopeakultaus voitiin tehdä kahdella tapaa. Pronssi päällystettiin elohopealla, jonka päälle nopeasti asetettiin kultalehdet ennen kuin elohopea haihtui (...) Toinen menetelmä oli amalgam kultaus, eli moulu tekniikka, jossa elohopea ja kulta sulatetaan yhteen muodostaen amalgoituneen seoksen ja se harjataan pronssin päälle. (Considine & Jamet 2000, 284 – 285.)

Oletetaan kuitenkin, etteivät kaikki lipastojen metalliosat olleet pronssiseosta vaan saattoivat olla myös esimerkiksi messinkiä tai tompakkia. Pronssi ja messinki ovat molemmat punametalleja eli sisältävät enimmäkseen kuparia. Huovisen (2005, 86, 90) mukaan seosta kutsutaan messingiksi, kun sinkkiä on enemmän ja pronssiksi, kun tinaa on enemmän. Lyijyä lisätään punametalliseokseen tänä päivänäkin.

Kustavilaisen tyylin yksi tyypillisistä metallikoristeista oli pisarahela, joka koostui ikään kuin kolmesta vierekkäisestä kolmiosta. Pisarahelat koristavat jalkojen kanneluurialheista intarsiakoristelun yläreunaa, kokonaisuus muistuttaa antiikin kreikkalaista pilasteria. ”Jalkojen yläosassa ovat kustavilaisen ajan suosimat pisarakoristeet, jotka periytyvät antiikin arkkitehtuurin triglyfeistä” (Borgström 2005, 65). Tämä on malliesimerkki, siitä miten uusklassistisena aikakautena otettiin koristelun motiiveja suoraan Antiikin Kreikasta ja Roomasta.

Kustavilaisena aikana yleisimmin käytetty avainkilpi oli pyöreän muotoinen, jossa festooni ja rusetti. Kokki (2005, 23) mainitsee, että soikean muotoinen avainkilpi alkoi yleistyä myöhäiskustavilaisena aikana. Koivusen mukaan (2005, 69 – 70) kustavilaisen ajan suosituimpia heloja olivat erilaiset kukkalehdet, lehdykkeet ja ruusukkeet. Huonekalujen

jalat päättyivät usein messinkiheloihin, jotka olivat auki yhdestä tai kahdesta sivusta, mutta niitä valmistettiin myös neliönmallisiksi hylsyiksi. Useimmiten ylimmän tai keskimäisen vetolaatikon välissä käytettiin koristeellisia messinkilistoja. Osat valmistettiin yhä useammin valmiista messinkilevystä, joita on käytetty jo varhaiskustavilaisena aikana.

Kustavilaisissa lipastoissa oli siis eksoottista viilua ja värjättyjä intarsiakoristeluja, joissa saattoi olla vielä krateerauksia. Näiden lisäksi lipasto koristeltiin kullansävyisillä metalliosilla. Antiikkikauppoja ja lähdekirjallisuutta selatessa huomaa, että lipastoissa on kivinen kansi. Kivikansi on useimmiten valmistettu joko punaisesta graniittikivestä, harmaasta kalkkikivestä tai ruotsalaisesta vihreänsävyisestä kivilajista *Kolmårdenin marmorista*.

Kivikannet halkeavat helposti, jos niitä liikutellaan väärin. Viilutetuissa lipastoissa on ollut lähes poikkeuksetta arvokas kivikansi. Se on saatettu korvata toisesta lipastosta rikkoutuneen tilalle. Harvemmin lipastojen koot täsmäsivät, jolloin kivikansi on jäänyt vajaamittaiseksi tai liian suureksi. Rikkoutuneen tai puuttuvan kannen tilalle saatettiin myös tehdä puukansi, joka imitoitiin muistuttamaan kivikantta eli marmorointiin. ”Maalattuja marmorimitointeja toteutettiin vaaleanharmaissa ja keltaisissa sävyissä (...) Lipaston kansi on toteutettu vihertävän sävyisellä marmorimitoinnilla.” (Andrén 1981, 144, 159.) ”Valkoinen marmorilevy tumman mahongin vastakohtana yleistyi myöhäiskustavilaisena aikana” (Borgström 2005, 65).

3 Museon lipaston kuvaus

Osana lipaston kuvausta halutaan tuoda esille esineen historia sekä museaalinen arvo. Lipaston historian ymmärtäminen auttoi selvittämään, millaisia aiempia toimenpiteitä esineelle on tehty, sekä määrittelemään sen nykyinen museaalinen arvo. Arvomääritelmä on vain suuntaa antava katsaus, jonka perusteella opinnäytetyössä pystyttiin päättämään tarvittavat konservointi- ja restaurointitoimenpiteet.



Kuva 2. Lipaston yleiskuva (ennen konservointia).

3.1 Lipaston historia

Lipasto (inv. nr. HM 3128:909) kuuluu Hämeen museon kokoelmaan. Hämeen museo on nykyiseltä nimeltään *Museo Milavida*⁴, joka on osa Tampereen museoita. Lipaston aikaisempaan dokumentointiin on kirjattu, että esine on "museolöytö" vuodelta 1979. 1900-luvun lopussa lipasto oli sijoitettuna Hämeen museoon näyttelytilaan: Kustavilainen tyylihuone. Nykyisin lipastoa säilytetään Tampereen museoiden kokoelmakeskuksessa. Vuoden 1979 dokumentointi on nähtävillä liitteessä 9.

Aikaisemmasta dokumentoinnista ilmenee, että lipasto on ollut hyvin huonokuntoinen. Museon dokumentointiin on kirjattu: 'pinnan marmorointia paranneltu, alun perin ollut tod. näk. marmorilevyllä varustettu'. Tämä viittaa siihen, että lipaston nykyinen kansi on ollut lipastossa, kun esine on hankittu kokoelmaan. Kannen marmorointia on huomattavasti retusoitu, mutta siitä ei mainita mitään.

⁴ Finlaysonin omistajasukuun kuulunut Peter von Nottbeckin koti, joka valmistui 1900-luvun taitteessa. Milavida myytiin Tampereen kaupungille 1905, jolloin siitä tehtiin "Hämeen museo". Museon ensimmäinen näyttely avattiin 1908. (Museo Milavidan verkkosivut).

Dokumentoinnissa on lueteltu lipaston mitat, koristelut sekä kirjattu materiaaleiksi: 'mänty, koivu, mahonki, jakaranda, leppä, pronssi'. Lipaston kuvailusta selviää, että viilutuksia on useasta kohdasta korjailtu. Keskimmäisen ja alimmaisen vetolaatikon avainkilvet on uusittu, samoin alavetolaatikon vetimet. Vasemman sivun koristelista sekä osa oikean sivun koristelistaa on myös uusittu. Oletetaan, että kuvailussa mainitut korjaukset ovat museohenkilökunnan suorittamia. Kirjoittaja on merkinnyt lipaston ajoitukseksi 1780-luvun ja tekijäksi Jonas Hultsténin. Lipaston tekijän todentamisesta ei mainita mitään, kuten esimerkiksi onko lipastosta löytynyt leima tai signeeraus. On valitettavaa, ettei dokumentoinnissa mainita muuta kuin 'museolöytö'.

Tampereen museoiden huonekalukonservaattori Hanna Tuokila (2019) epäili, että lipastolla saattaa olla jonkinlainen kauppakirja museoiden arkistossa. On mahdollista, että lipaston inventaarionumero on hävinnyt sisällissodan aikoihin ja lipasto on rekisteröity uudella numerolla, jolloin on haastavaa löytää lipaston aikaisempia dokumentteja.

3.2 Lipaston museaalinen arvo

Vaikkakin kustavilaisia lipastoja löytyy suomalaisista museoista ja yksityiskokoelmista, on museon lipasto ainutlaatuinen ja myös historiallisesti arvokas kokoelmaesine. Kustavilaiseen aikaan lipastot tehtiin käsityönä ja useimmiten asiakkaalle tilauksesta. Se että, esineen koko historiaa ei tunneta, historian puuttuminen voi tarjota tutkimuksellista aihetta, esimerkiksi alan tutkijalle tai museoalan opiskelijalle.

Lipaston museaalisen arvon nostamisen edellytyksenä oli saada varmennus lipaston tekijästä – onko lipaston tosiaan tehnyt Jonas Hultstén (1742 – 1794), tukholmalainen puuseppämestari. Hultsténin lipastoja on vain rajallinen määrä olemassa, jolloin lipasto saisi harvinaisuusarvon, mutta myös historiallinen arvo nousisi. Lipaston historiallista arvoa voi nostaa myös aikaisemman omistajan status. Lipaston aikaisempi omistaja on voinut olla esimerkiksi tunnettu porvari, aatelinen tai muu tunnettu henkilö.

Lipaston arvon kannalta olisi myös hyvä saada selville aiemmat omistajuussuhteet ja se, miten lipasto on päätynyt Suomeen ja kenen omistukseen. Kustavilaisena aikana Suomi oli osa Ruotsin valtakuntaa. Viilutetut tyylihuonekalut olivat arvokkaita, ostajan on pitänyt olla vähintään ylempää keskiluokkaa. Lipasto on saattanut pysyä Ruotsissa pidemmänkin aikaa, kunnes se on myyty antiikkikaupan kautta Suomeen. Vaihtoehtoisesti Suomen

puolella asunut porvari on voinut tilata tai tuoda lipaston Tukholmasta jo 1700-luvun lopulla. Opinnäytetyön aikana lipaston tekijän todentamiseen pyrittiin niin paljon kuin mahdollista, tämä käsitellään luvussa 5.

3.3 Lipasto esteettisestä näkökulmasta

Arvoanalyysin myötä konservointi- ja restaurointitoimenpiteet osattiin valita oikein. Toimenpiteiden valinnassa noudatettiin konservoinnin etiikkaa, jossa arvostetaan esineen historiaa, puututaan esineen kannalta uhkaaviin vaurioihin ja turvataan esineen säilyminen hyväkuntoisena.

Arvoanalyysi auttaa meitä päättämään, mitä osioita voidaan poistaa, jos ne eivät ole esineen arvojen kannalta merkittäviä. Jotkut konservaatit ovat haluttomia poistamaan korjauksia, koska ne ovat osa esineen historiaa, mutta tämä on järkevää vain, jos korjauksilla on historiallista arvoa. Historiallinen arvo olisi hyvin harvinaista normaalin konservointikorjauksen kohdalla. (Appelbaum 2007, 88.)

Lipastoa on aikoinaan huomattavasti restauroitu. Nykyisin suurin osa restauroinneista on esteettisesti häiritseviä. Koska lipasto on iältään, historialtaan, ainutlaatuisuudeltaan ja tutkimuksellisuutensa vuoksi arvokas kokoelmaesine, tultiin siihen lopputulokseen, että lipaston pitäisi myös näyttää mahdollisimman arvokkaalta.

Dokumentointihistorian puutteellisuuden vuoksi lipastolle tehtiin kattavat tutkimukset, jotta voitiin olla varmoja, mitkä osiot ovat korjauksia ja mitkä osiot ovat autenttisia. Kaikki paikkaukset ja rekonstruktiot eivät omaa historiallista arvoa. Opinnäytetyön käytännön työhön oli rajallisesti aikaa, minkä vuoksi päädyttiin siihen ratkaisuun, että aikaisempia korjauksia ei poisteta, vaan niiden ulkonäköä yritetään muokata eli restauroida eheämmäksi. Autenttisten osioiden kohdalla haluttiin ainoastaan turvata niiden fyysinen säilyvyys konservointitoimenpitein.

3.4 Lipaston rakenne ja vauriot

Museon lipasto on tiettävästi ollut huonokuntoinen. Lipaston hajonneet osat ovat joko päätetty korvata uusilla tai poistaa kokonaan. Aiempi dokumentointi on ollut hyvin suppea, eikä tiedetä varmuudella mitä kaikkea lipastolle on tehty. Jotkin restauroinnit ovat ikääntyneet, jolloin sävy ja ulkomuoto ovat muuttuneet alkuperäisestä. Jotkin rekonstruktiot ja paikkaukset ovat jopa epäesteettisiä. Vauriokartoitus on nähtävillä liitteessä 4.

Lipastoa on verrattu tyypilliseen viilutettuun kustavilaiseen lipastoon ja Jonas Hultsténin tekemiin lipastoihin. Puulajit vaikuttavat laadukkailta ja eksoottisilta. Intarsiakoristeiden sijoittelussa on hieman epätarkkuutta.

3.4.1 Runko

Lipaston mitat (kannen kanssa mitattuna): leveys 88,8 cm, korkeus: 83,4 cm, syvyys 49,1 cm. Kansi on noin 3 cm paksu, ulkonee rungon sivuista ja edestä noin 2 cm verran.

Lipaston runko on silminnähden vino. Rungon oikeanpuoleisen reunan korkeus on 80,5 cm. Rungon vasemmanpuoleisen reunan on korkeampi 81,2 cm. Rungon syvyys, mitattuna oikeanpuoleisesta sivusta: 47,9 cm. Rungon vasemmanpuoleinen syvyys: 47,0 cm. Kuvat 3 – 7, lipaston rungon rakenteista.

Silmämääräisesti tunnistettuna lipaston takalevy, runko ja vetolaatikot on valmistettu havupuusta. Rungon takapanelointi on mitä oletettavimmin alkuperäinen. Takapanelointi koostuu vaakasuuntaisista paneelilaudoista, jotka on kiinnitetty lipaston runkorakenteeseen puutapein. Myös puutapit vaikuttavat alkuperäisiltä. Lähemmin tarkasteltuna jokainen puutappi on säilynyt. Takapaneloinnin vasemmassa reunassa on suurehko harmaan sävyinen maalivaluma. Rungon pohjalevy ja kansilevy vaikuttaisivat alkuperäisiltä, ne koostuvat vaakasuuntaisista paneelilaudoista, jotka on kiinnitetty sinkkaliitoksin sivulevyyn (kuva 4). Lipaston ikään nähden rungon paneloinneissa on vähäisiä vaurioita, kuten esimerkiksi suuria halkeamia tai lohkeamia. Myös vetolaatikoissa on sinkkaliitokset, joka on kustavilaisenajan rakentamiselle tyypillistä.



Kuva 3. Rungon pohjalevyn alapuoli, kuvattu vasemman sivun puolelta.

Runkokehikko on tukeva ja hyväkuntoinen. Alimmaisen vetolaatikon kehikosta puuttuvat vetolaatikon kiskot. Lähemmin tarkasteltuna vaikuttaa siltä, ettei niitä ole koskaan ollut-

kaan (kuva 3). Keski- ja ylälaatikon kehikossa on puiset kiskot, jotka vaikuttavat myöhemmin lisätyiltä. Kiskot ohjaavat vetolaatikoita liikkumaan hallitusti ja suorassa, näin ehkäisten vaurioiden syntyä, erityisesti viilupinnalle. Keskimmäisen vetolaatikon oikean reunan ulkokulmaan on lisätty puusoiro. Soiro vaikuttaa uudehkolta.



Kuva 4. Lipaston runko.

Vetolaatikoiden pohjalevyjen ikää on vaikea arvioida. Joitakin vähäisiä täyttöjä on tehty, mutta muutoin pohjalevyt vaikuttavat suhteellisen vanhoilta. Pohjalevyn alle on naulaten kiinnitetty laatikon ohjaimet, alimmaisesta vetolaatikosta ne ovat irronneet (kuva 6). Ohjaimissa käytetty puumateriaali on keskinkertaista laatua. Jotkin naulaukset eivät ole pohjaan asti lyötyjä, jolloin naulankannat ovat aiheuttaneet runkokehikkoon naarmuja vetolaatikoita liikuteltaessa. Vetolaatikoiden pohjassa ja sivuissa on mustuneita pisteitä, oletettavasti hyönteisen ulostetta. Muutoin merkittäviä biologisia vaurioita ei löytynyt.

Alimmassa vetolaatikossa on saattanut olla lambrekiini. Vetolaatikon alareunassa on leveä viilupaikkaus. Etulevyn alapuolella on vähemmän patinoituneempi alue ja työstön jälkiä havaittavissa (kuva 5). Kyseinen alue on hyvin symmetrisesti keskellä vetolaatikoita. Lambrekiini on saattanut olla vaurioitunut, jolloin se on päätetty poistaa.

Ylimmästä vetolaatikosta puuttui lukkopesä, etulevyn yläpuoli oli pahoin naarmuuntunut ja paksult lakattu päältä. Koska lukkopesän alue oli pahoin vaurioitunut, heräsi epäily,

ettei lukkopesää ole tarkoituksenmukaisesti poistettu. Vauriot viittaavat siihen, että veto-laatikko on voimalla revitty auki. Myöskin etulevyn yläpuolella olevat naarmut saattavat viitata siihen, että vetolaatikkoa on yritetty jollain työkalulla vääntää auki. Kaikkien veto-laatikoiden etulevyn sisäpuolella on lehtipuinen viilutus. Vetolaatikoiden sisäpinnan viilutuksella yritettiin vähentää runkopuun elämistä. Vetolaatikoiden sisäpinnan viilutuksissa on paikoin vaurioita, kuten lohkeamia, muutoin viilutukset ovat hyvässä kunnossa.



Kuva 5. Alimman vetolaatikon etulevyn alla työstön jälkiä. (Viilupaikka jälkeen retusoinnin)



Kuva 6. Vetolaatikon liitokset. Kuvassa oikealla ylhäällä: vetolaatikon pohja. Kuvassa alhaalla: ylimmästä vetolaatikosta puuttuu lukkopesä.

Molempien takajalkojen sisänurkat ovat jääneet vajaamittaisiksi (kuva 7). Toisin sanoen, suurin osa jalkojen pinta-alasta ei kannattele lipaston runkoa. Etujalkojen rakenne on epäselvä, koska rakenteen päällä on viilutus. Viiluvauriot sen sijaan viittaavat siihen, että etujalkojen rakenne saattaa olla saman tyyppinen kuin takajaloissa. Molempien etujalkojen sisänurkan ylälaidasta on selvästi lohjennut viilutus, josta huomaa, että viilun alla on ontto kolo. Jalkojen korkeus on vaihteleva. Lipaston oikeanpuoleinen etu- ja takajalka

ovat puoli senttimetriä lyhyemmät kuin vasemmanpuoleiset jalat. Oikeanpuoleisten jalkojen vajaamittaisuus on aiheuttanut lipaston rungolle vinoutta.



Kuva 7. Lipaston jalkojen rakenne (kuvat: vasen takajalka, vasen takajalka, oikea takajalka).

Vasemman sivun metallikoristelistan alta löytyi oksan kolo, jossa oli paljon hyönteisen munia. Myöskin takapaneloinnin kaikista koloista ja raoista löytyi riisinjyviä muistuttavia hyönteisen munia. Muutoin lipastossa ei juurikaan ole biologisia vaurioita.

3.4.2 Viilutus

Lipaston viilutus koostuu 3 – 5 mm paksuisesta viilutuksesta. Lipaston puulajit tunnistettiin silmämääräisesti. Viilutuksen ulkoreunoissa on pähkinäpuuta. Pähkinäpuinen viilu on tarkoituksen mukaisesti koottu lyhyistä kappaleista, jotta viilutukseen tulee kaavamainen toisto, vuoron perään tiheämpää syyssuuntaa eli tummempaa ja vastavuoroisesti harvakseltaan syykuviointia eli vaaleampaa sävyä. Viilutuksen jakaa ruusupuinen friisi, jonka ympärillä kulkee ohut soiro vaaleaa lehtipuuta. Suurin viilutettu alue koostuu mahongista. Mahongissa on paikoin oksan näköisiä alueita, jotka ovat rikkoutuneet. Vetimet ovat hanganneet mahonkiviiluun uria. Myös lukkopesien naulat ovat mitä ilmeisemmin tulleet läpi ja tuottaneet viiluun vauriota, näitä kohtia on täytetty.

Viilupaikkauksia ja täyttöjä on tehty kauttaaltaan, lähes kaikki niistä ovat helposti havaittavissa. Erityisesti lipaston vetolaatikoissa on monia paikkauksia. Viilupaikkaukset on laadukkaasti tehty ja tukevasti kiinni, mutta paikkauksien sävy on vääränsävyinen ja lakkapinta on halkeillut pystysuuntaisesti (kuva 8). Lukkopesistä löytyi paljon puusälettä,

joka vaikutti mahongilta. Puusäle on mitä luultavammin peräisin edellisestä restauroinnista. Ylävetolaatikon mahonkiviilu vaikuttaa uudehkolta, josta puusäle on mahdollisesti peräisin.



Kuva 8. Alimman vetolaatikon viilupaikka ja vetimen hankaama vaurio.

Sivujen alareunan viilutuksessa on lähes identtinen pituussuuntainen halkeama. Paikoin lehtipuisissa intarsiakoristeluissa on tummuneita alueita. Muutamissa kohdissa on havaittavissa vihertävyyttä, joka voi viitata viilun sävytykseen tai sävytettyyn pintakäsittelyyn. Kaikissa intarsiakoristeluissa on havaittavissa kaiverruksia, joissa on jäljellä sävytettyä täyteainetta, näitä kutsutaan krateerauksiksi.

Keskellä sivua on rusettiaiheinen intarsiakoriste, jonka keskustaan on kaiverrettu rosetti. Rusetti kannattelee festoonikoristeista medaljonkia. Rusettiaiheisissa intarsiakoristelun krateerauksissa on käytetty yksinomaan valkoista sävyä. Rosetin keskustassa on punainen piste esittäen kukan emiä. Vasemman sivun rosetin läpi kulkee halkeama, jolloin myös punainen piste on tuhoutunut.

Kulmarakenteen viilutuksessa on yksittäiset riippuvat festoonit. Festoonien sijoittelukorkeus vaihtelee 2 cm, myöskin festoonien sävyt eroavat keskenään. Takakulmarakenteiden festoonit ovat hyvin tumman sävyiset, kun taas etukulmarakenteissa olevat festoonit ovat huomattavasti vaaleamman sävyiset. Festooniaiheisissa koristeluissa on niin punaisia kuin valkoisia krateerauksia. Sivuissa ja kulmissa on enää harvakseltaan jäljellä pigmentoituja täyttöjä. Vähäiset alueet vaikuttavat kuitenkin olevan hyvin kiinni viilussa.

Monien krateerauksien ympärillä on havaittavissa selvästi tummia alueita, mikä saattaa viitata aikaisempaan restaurointiin (kuva 9 ja 10).



Kuva 9. Oikean etukulmarakenteen festooni verrattuna vasemman puoleisen takakulmarakenteen festooniin, joka on selvästi tummemman sävyinen. Oikean sivun intarsiakoristelu (festoonikoristeinen medaljonki, jossa rusetti ja rosetti).



Kuva 10. Tummuja intarsiakoristelun kaiveruksissa (keskimmäisen vetolaatikon intarsiakoristelun keskus).

Sivusarjojen ylälaidassa on kaarevalinjainen festooni-intarsiakoristelu. Viilut vaikuttavat alkuperäisiltä ja ovat hieman vihertävän sävyisiltä. Oikean sivu ylälaidan festooniköynnös on noin 2 cm vinossa (kuva 11).



Kuva 11. Ylhäällä: vasemman sivun intarsiakoriste. Alhaalla: oikean sivun koriste.

Ylävetolaatikon intarsiakoristelualue on kustavilaisen tyylin mukaisesti jaettu omaksi alueeksi. Ylimmän vetolaatikon intarsiakoristelu on kaarevalinjainen festooni. Keskivetolaatikossa on myös kaareva festooni, jonka 'hännät' yltävät alavetolaatikon puolelle. Vetolaatikoissa on havaittavissa valkoisia krateerauksia, sekä oranssin sävyisiä krateerauksia. Paikoin oranssit krateeraukset ovat ikään kuin levinneet yli kaiverrusten. Oranssit krateeraukset ovat oletettavasti myöhemmin tehtyjä.

Ylimmän vetolaatikon oikeanpuoleisessa festooni-intarsiakoristelussa ei ole enää monia selkeitä krateerauksia havaittavissa. Viilupinta on kauttaaltaan vihertävä, tummunut ja viilujen joukossa on oransseja läikkiä. Viilu vaikuttaa hyvin ohuelta ja sen alla on havaittavissa vaaleansinistä täyteainetta (kuva 12).



Kuva 12. Ylimmän vetolaatikon vasemman lyötteen alla näkyy vihertävää sävyä viilupinnan päällä. Ylimmän lukkopesän alla vaaleansinistä täyteainetta. Oikeanpuoleinen intarsiakoriste, joka on ikään kuin maalattu.

Vasemman etujalan sisänurkan viilutuksen ylänurkka on vaurioitunut. Viilutuksen alla on tyhjää tilaa, jolloin viilutus on luonnollisesti päässyt rikkoutumaan. Jalkojen kärjissä on muutamia viilupaikkauksia.

Kaikissa jaloissa on havaittavissa tummunut alaosa, jossa on naulausjäljet. Tämä viittaa siihen, että viilun päällä on ollut koristehelat, jotka olivat hyvin yleiset kustavilaisissa lipastoissa. Jalkojen intarsiakoristelussa on ohut lehtipuinen friisi, keskellä on sijoitettu kanneluuri aiheinen intarsiakoristelu (kuva 13).



Kuva 13. Yksityiskohtakuvia jaloista

3.4.3 Pintakäsittely

Lipaston vetolaatikoiden viilupinnan päällä vaikuttaa olevan monta kerrosta lakkaa, koska intarsiakoristeiden krateerauksia ei sormin tunne. Keskimmaisessä vetolaatikon viilupinnan päällä on havaittavissa selviä valumajälkiä. Kaikkien vetolaatikoiden sivuissa reiluja lakkapinnan valumajälkiä. Kulmarakenteissa ja lipaston sivuissa sen sijaan lakkapintaa on vähemmän ja se on jopa paikoin lähes kulunut pois. Krateerauksien syvennykset tuntee ja huomaa.

Lipaston sivujen viilupinnassa näkee ohuita ja tiheäpintaisia pintanaarmuja, ikään kuin hiekkapaperin käytöstä aiheutuneita. Lakkapinta on paikoin mattapintainen ja harmaantunut. Lipaston takalevyn ulkopuolella on nähtävillä valumajälkiä. Oletetaan, että kaikki lipastossa havaittavat valumajäljet olisivat tulleet aiempien restaurointien aikana.

Keskimmäisen ja alimmaisen vetolaatikoiden viilupaikkauksien päällä oleva lakkakerros on haljennut pystysuuntaisesti aiheuttaen aaltomaisen pinnan. Voidaan olettaa, että viilupaikkauksissa käytetty puu on elänyt, mikä on myös vaikuttanut lakkapinnan vaurioitumiseen.

3.4.4 Metalliosat

Huomattiin, että metalliosia on neljäntyyppisiä. Tästä eteenpäin metalliosiin viitataan toisinaan luokkatyypillä, joka kuvailee metalliosien ulkomuotoa (kuva 14) ja oletettua alkuperään:

- Luokka 1. Viimeistely pinta, arvokkaasti patinoitunut > mahdollisesti autenttinen.
- Luokka 2. Punertava, jokseenkin suurimuotoinen, mutta viimeistely > mahdollisesti myöhempi lisäys, oletetusti tehdastuotettuja.
- Luokka 3. Karheapintainen, kultaisen sävyinen, siveltimeillä patinoitu tummentamalla > rekonstruktio, oletetusti käsityötä.
- Luokka 4: Suurempi massa, rakeinen, kellertävän harmahtava sävy, mattapintainen > rekonstruktio, oletetusti käsityötä.



Kuva 14. Kuvassa avainkilvet esimerkkinä. Vasemmanpuoleinen autenttinen. Keskellä rekonstruktio (luokka 4). Oikealla rekonstruktio (luokka 2).

Lipaston yläosaan on naulattu sileäpintainen metallinen koristelistoitus. Koristelustojen profiiliin ylä- ja alapuolella on pienehkö ja tiivis hammastuskoristelu. Ylimmän vetolaatikon helmaan on naulattu metallinen koristelista, joka vaikuttaa autenttiselta sekä naulausjäljet täsmäävät naulanreikiin. Kulmarakenteissa ja sivuissa on myös koristelista, jotka jatkavat etuosion koristelistaa. Vasemman kulmarakenteen koristelista on ns. vaaja-mittainen, eli listan pituus ei ole riittänyt siihen, että se olisi taivutettu kulmien sisänurkkiin. Koristelista on myös selvästi tummuneen sävyinen ja rakenteeltaan rekonstruoidun

oloinen (luokka 3). Vanhat naulausjäljet viittaavat siihen, että kulmarakenteessa on ollut koristelista, joka on peittänyt kulmarakenteen kokonaisuudessaan.

Oikean etukulmarakenteen koristelista vaikuttaa autenttiselta ja on taivutettu kulmarakenteen muotoisesti, mutta halkaistu keskeltä kahtia ja naulattu halkaisun kohdilta. Kuitenkaan vasemman kulmarakenteen keskellä ei ole naulausjälkiä, mikä viittaa siihen, että halkaistu malli ei olisi alkuperäinen, mutta koristelista voi olla autenttinen (kuva 15).



Kuva 15. Vasemmalla: vasemmanpuoleisen etukulmarakenteen koristelista. Oikealla: oikeanpuoleisen etukulmarakenteen koristelista.

Oikean sivun koristelista on naulattu vinoon ja ahdettu mahtumaan niin, että koristelistan päädyt ovat naarmuttaneet ja painaneet kolot viilupintaan. Koristelista kuitenkin vaikuttaa autenttiselta, muttei mittojensa vuoksi mahdu paikoilleen suoraan asennettuna. Herää epäily, että koristelista ei kuulu siihen, mihin se on nyt laitettu. Naulausjälkiä on useampi kuin mitä listassa on reikiä, tämä myös viittaa siihen, että sivussa on aikoinaan ollut eri koristelista. Tummunut viilupinta myös viittaa siihen, että rungon sivussa ollut koristelista on kiinnitetty vaakasuoraan, ei vinosti. Ei voida täysin pois sulkea, etteikö olisi mahdollista, että nykyinen metallilista autenttisesta ulkomuodostaan huolimatta voisi olla myöhempi lisäys. Oikeanpuoleisen takakulmarakenteen koristelista (kuva 16) ei ole taivutettu kulmarakenteen mukaisesti. Myöskin metallilista on ulkomuodoltaan rekonstruoidun oloinen (luokka 3).



Kuva 16. Oikean sivun ja takakulmarakenteen koristelista.

Vasemman sivun ja takakulmarakenteen koristelista (kuva 17) on selvä rekonstruktio. Listojen ulkomuoto on paksu, rakeinen ja sävyltään kellertävän harmaa (luokka 4). Vasemman takakulmarakenteen koristelista myötäilee rakenteen muotoa, eli on taivutettu.

Taivutettu osio, joka kääntyy kulmarakenteen sisänurkkaan, on oma lyhyt osionsa, mutta sitä ei ole naulattu kiinni vaan se on liimattu yhteen toisen koristelistan sivuun. Vasemman sivun koristelista on lähemmäs 2 mm vajaamittainen. Koristelistojen tutkiminen herätti monia kysymyksiä: Miksi oikean sivun koristelista on jätetty liian pitkäksi, ahdattu paikoilleen ja vieläpä vinosti? Miksi oikean puoleisen etukulmarakenteen koristelista on halkaistu? Mihin vasemman sivun alkuperäiset koristelistat ovat hävinneet, miksi rekonstruktiot ovat vajaamittaiset?



Kuva 17. Vasemman sivun ja takakulmarakenteen koristelista.

Vetolaatikoissa on napalyötteet ja niiden päällä vetimet, joiden ulkonäkö muistuttaa festooniseppelettä. Vetolaatikon keskellä on festooni-rusettikoristeinen avainkilpi. Vetolaatikoissa on rautaiset lukkopesät. Ylävetolaatikosta puuttuu lukkopesä.

Ylävetolaatikon oikeanpuoleinen lyöte on selvästi rekonstruktio ja enemmänkin hela, koska osio kiinnitetään kahdella irtonaulalla (luokka 3). Vetolaatikoiden muut lyötteet vaikuttavat autenttisilta silmämääräisesti tutkittaessa. Alavetolaatikon vetimet ovat selvästi rekonstruktiot (luokka 4). Ylä- ja keskivetolaatikon vetimet ovat kaikki hieman erinäköisiä. Silmämääräisesti oli jo syntynyt oletus, mitkä vetimet ovat autenttisia, vasta XRF-tuloksien myötä voidaan perustaa viimeinen käsitys. Ylävetolaatikon vasemmanpuoleinen vedin on ns. autenttisin vedin.

Ylimmän vetolaatikon avainkilpi vaikuttaisi autenttiselta (luokka 1). Keskilatikon avainkilpi on hyvin karkearakenteinen ja sävyltään kellertävän harmaa, kiiltoaan mattapintainen (luokka 3 tai 4). Alavetolaatikon avainkilpi on selvästi punertavampi ja vähiten patinoitunut (luokka2).

Kulmarakenteiden koristelistan päällä on ruusukehela. Koristelistan alla on rosettilyöte ja jalan päällä pisarahela. Vasemman takakulmarakenteen ja oikeanpuoleisen etukulmarakenteen ruusukehelat ovat punertavampia (luokka 2). Toiset kaksi ruusukehelaa ovat autenttisen oloiset (luokka 1). Viilu on tummentunut ruusukehelojen alta, mutta ääriiivat ja monet naulanreiät (myös ylimääräisiä) viittaavat siihen, että myös ruusukeheloja on vaihdeltu ja naulattu eri asentoon kuin aiemmin.

Rosettilyötteiden sijoittelu vaihtelee 1 – 2 cm korkeudella. Korkeuden vaihtelu johtuu enimmäkseen intarsiakuvioinnin sijoittelusta, jonka mukaan rosetti on lyöty kiinni. Vasemman takakulmarakenteen rosetti (luokka 2), vasemman etukulmarakenteen rosetti (luokka 3), oikean etukulmarakenteen rosetti (luokka 1). Oikeanpuoleisen takakulmarakenteen rosettilyöte puuttuu.

Kaikki neljä pisarahelaa ovat ulkomuodoltaan, sävyltään ja patinaltaan yhtenevät. Lipaston jalkojen kärjissä on nähtävissä tummunut viilupinta ja katkaistut naulat. Jalkojen kärjissä on ollut mitä ilmeisimmin helat. Viilupaikkaukset viittaavat siihen, että lipaston jalkoihin on kohdistunut vauriota, jolloin rikkoutuneista hylsyistä on jouduttu luopumaan.

Metallipinnan patinointiin on kymmenittäin reseptejä. On vaikea saada selville mitä liuoksia tai menetelmiä rekonstruoitujen osioiden patinoinnissa on käytetty. Kyseiset osiot vaikuttavat olevan alkuperäiseltä sävyltään kirkkaankeltaiset. Tummentuneet valumajäljet viittaavat vahvasti siihen, että jonkinlainen liuos on levitetty metalliosion päälle.

Monet metalliosat ovat vihertyneen vahamaisen aineen peittämät. Vahapinnan oletetaan olevan jonkinlainen metallien suoja-aine. Joissakin metalliosissa vahamainen pinta on valkoista ja hilseilyt viilupinnan päälle. Vihertävää sävyä ilmeni autenttisemman oloisten metalliosien päällä. Oletettava syy tälle on, että metallit sisältävät huomattavan määrän kuparia, joka on alkanut korrodoitumaan. Korroosiota on saattanut imeytyä vahapintaan.

Joidenkin metalliosien päälle on muodostunut vaaleansävyistä hilseilevää jauhemaista likaa, joka on myös levinnyt viilupinnan päälle (kuva 18). Hilseilevän aineksen oletetaan olevan esimerkiksi härmäsienen aiheuttamaa eli hometta, tai metallisuoja-aineen suolojen hajoamisprosessin tuotosta.



Kuva 18. Metalliosissa ilmenevää härmää ja korroosiopintaa.

3.4.5 Kansi

Lipastossa on puinen marmoroitu kansi. Marmoroinnin kulumista päätellen kansi koostuu vaakasuuntaan asennetuista paneeleista. Kannen reunoihin on naulattu profiloidut listat. Kannen taka-alan nurkissa on takorautaiset naulat, joilla kansi on kiinnitetty lipaston runkoon. Kannen etuosa sen sijaan on kiinnitetty lipaston rungon sisäpuolelta moderneilla ruuveilla. Kansi sopii mittojensa ja muotonsa vuoksi lipastoon. Oletetaan, että kansi on tehty varta vasten tälle lipastolle.

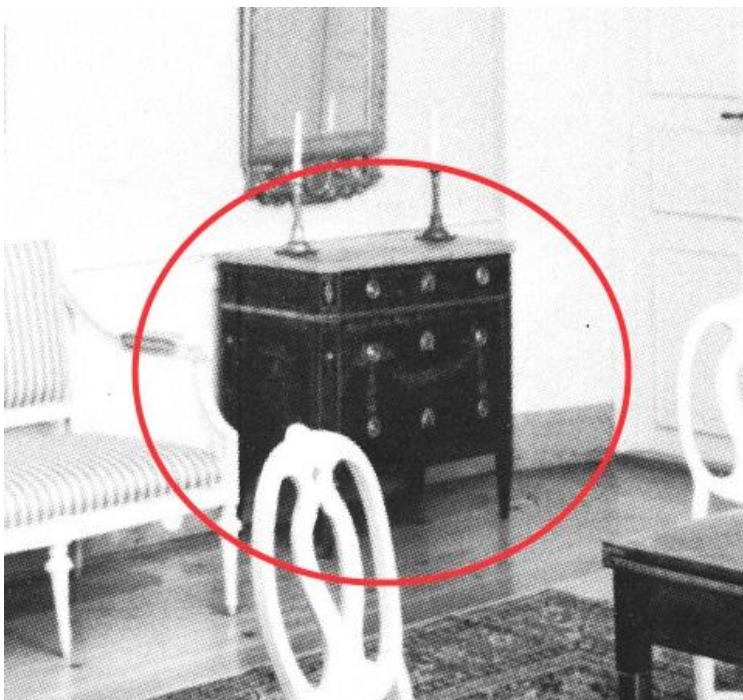
Kannen monisävyinen marmorointikuviointi ei muistuta yleisesti tunnettuja kivilajeja. Marmoroitu kansi ei ole alkuperäinen, mutta se on todettu iäkkääksi eli myös historiallisesti arvokkaaksi. Kansi on mitä ilmeisimmin tehty lipastoa varten, ja se on oletettavasti ollut osa lipastoa viimeiset sata vuotta. Vaikkakin marmorointikuviointi ei sinällään imitoi tunnettuja kivilajeja, ovat siveltimeen vedot ja värien käyttö taidokkaita. Mitä ilmeisimmin marmoroinnin on toteuttanut alansa ammattilainen.

Marmorointi on paikoin kulunut, joissakin kulumissa näkyy pohjasävyä, myös paikoin paljasta puupintaa. Muutamia alueita on kitattu, mutta kitattuja alueita ei ole sävytetty niin, ettei kittauksia huomaisi. Kannen taka-ala on selvästi patinoituneempi, myös kuviointi on erityyppistä ja sävyistä. Kannen taka-alalla on havaittavissa hyönteisten lentoaukkoja. Kannen etuosa on selvästi retusoitu. Kannen keskelle on kaksi porausreikää, joiden molempien ympärillä on kehämäinen kulumajälki (kuva 19).



Kuva 19. Ylhäällä: kannen oikeanpuoleinen kulumajälki. Alhaalla vasemmalla: Kulumaa. Alhaalla oikealla: hyönteisen lentoaukkoja.

Museon toimittamasta mustavalkokuvasta (kuva 20) näkee, että lipaston päällä on ollut kaksi kynttiläjalkaa.



Kuva 20. Lipasto 1900-luvun lopulla, Hämeen museon näyttelytilassa "kustavilainen tyylihuone" (Tuokila 2019).

Vauriot viittaisivat suurella todennäköisyydellä siihen, että kynttilänjalat on kiinnitetty kanteen ruuvaamalla, ja kynttilänjalan jalusta on hangannut kehämäisen kulumajäljen.

4 Tutkimukset

Lipastoa tutkittiin useilla tutkimusmenetelmillä. Tutkimuksissa pyrittiin ennen kaikkea selvittämään lipaston pintakäsittely, mitä pigmenttejä ja sideaineita intarsiakoristelun krateerauksissa on käytetty ja millaisista puulajeista viilutettu pinta koostuu. Pigmenteille ei suoritettu liukoisuustestejä.

4.1 Silmämääräinen tutkimus

Mikroskoopilla tutkittiin krateerauksia yksityiskohtaisesti ja vaikutti siltä, että vetolaatikoiden krateeraukset olivat paksun lakkakerroksen alla. Vetolaatikoiden jotkin oranssin sä-

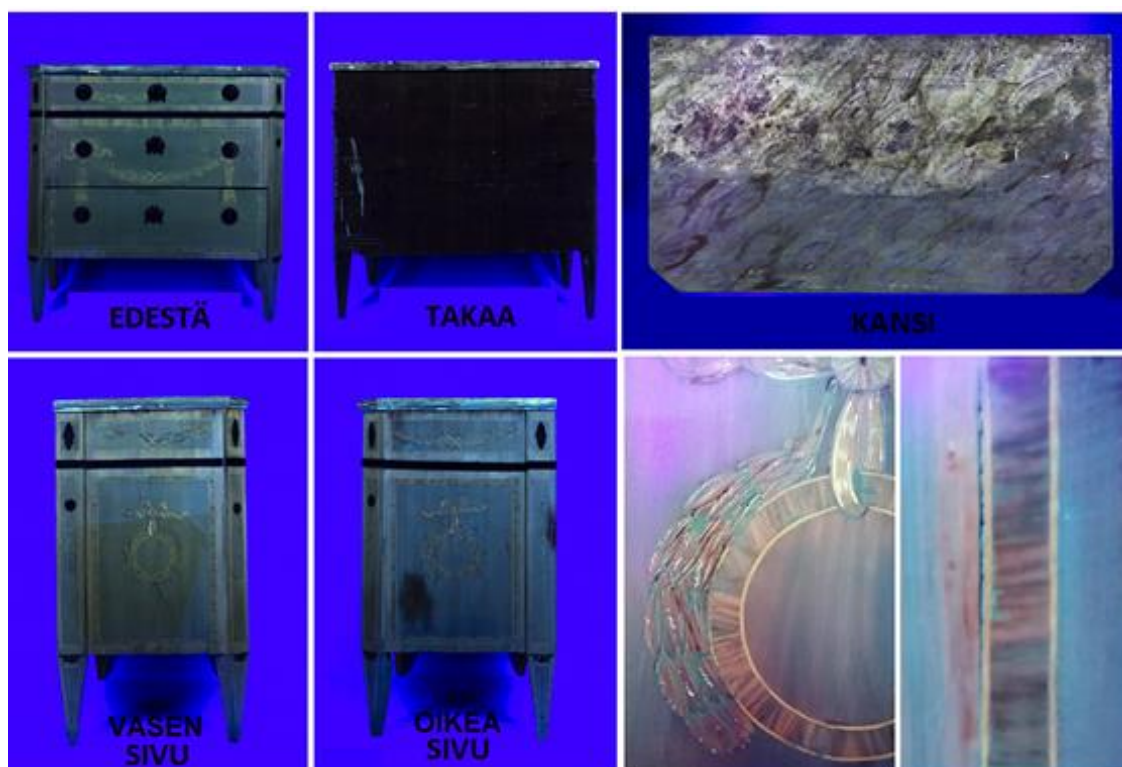
vyiset krateeraukset oli levitetty yli viilupinnan kaiverruksien ja tästä syystä näyttivät levinneiltä. Saman sävyisiä oransseja täyttöjä oli havaittavissa myös viilupaikkauksien pinnalta, mikä viittaa siihen, että oranssin sävyiset krateeraukset on tehty aikaisemman restauroinnin yhteydessä (kuva 21).



Kuva 21. Alimman vetolaatikon intarsiakoristelu.

Havainnoista otettiin kuvat digitaalisella mikroskoopilla, *Dino-Lite*:llä, kuvat ovat nähtävillä liitteessä 6. Mikroskopian avulla yritettiin etsiä mahdollisia tuhohyönteisiä ja niiden aiheuttamia vaurioita. Lipastossa on kaiken kaikkiaan vähäisesti biologisia vaurioita havaittavissa. Kulmasarjojen ylälaidoissa oli vähäisiä hyönteisen lentoaukkoja ja kannen taka-alalla oli jonkin verran lentoaukkoja. Rungon ja vetolaatikon piiloon jäävissä alueissa oli kohtalaisesti mustia pisteitä, jotka ovat mitä luultavammin peräisin hyönteisen ulosteesta. Kaikissa lipaston raoissa ja rei'issä oli havaittavissa hyönteisen munia. Mikroskooppia tarvittiin myös mahdollisen signatuurin tai leiman löytämiseen. Lipaston vetolaatikoihin kiinnitettiin erityisesti huomiota. Löydös käsitellään kattavammin luvussa 5.4 Museon lipaston leima.

Lipastolle suoritettiin ultraviolettifluoresenssivalokuvaus (kuva 22). Ultraviolettivalossa osa valosta heijastuu materiaalien pinnalta ja pystymme havaitsemaan eri sävyisiä fluoresensseja. Ultraviolettifluoresenssivalokuvaukset suurempana löytyvät liitteestä 3.



Kuva 22. Ultraviolettifluoresenssivalokuvaus. Yksityiskohtakuvat oikeanpuoleisesta sivusta.

Eastman Kodak Companyn (1972) julkaisussa luetellaan eri materiaalien fluoresenssien tuottamia sävyhavaintoja, Ruuben (2017) on poiminut julkaisusta oleelliset ja suomentanut ne opetusmateriaaliinsa:

- Öljyt ja hartsit fluoresoivat vaalean keltaisena, vaalean keltavihreänä.
- Sinkkivalkoinen vanhempana vaalean keltavihreänä, tuoreena sinertävänä.
- Lyijyvalkoinen vaaleana kirkkaana.
- Kadmiumvärit (keltainen, oranssi ja punainen) vaaleanpunaisena.
- Luonnon vahat ja liimat vaaleanvihreänä.
- Krappi lohenpunaisena, vaalean persikan värisenä.
- Selluloosalakat uutenakin voimakkaan vaaleankeltaisena.
- Sellakka yleensä oranssina.
- Paljas metalli mustana.

Enimmäkseen fluoresoivat orgaaniset materiaalit – pellavansiemenöljy, luonnon hartsit, liimat, vahat, kuten mm. mehiläisvaha, sekä tietyt pigmentit, kuten krappi. Myös osa epäorgaanisia pigmenttejä fluoresoi, johtuen niiden epäpuhtauksista: esim. kadmiumpigmentit, sinkkivalkoinen, titaanivalkoinen, lyijyvalkoinen. (Ruuben 2017.)

Lipastossa oli oletettu olevan sellakkapinta. Sellakka fluoresoi oranssin sävyisenä. Pitkän tarkkailun jälkeen vain muutamassa kohdassa oli nähtävillä mahdollisia häivähdyksiä oranssin sävyyn viittaavasta fluoresenssista. Vanha sellakkapinta menettää fluore-

senssikykyään ikääntymisen myötä. Heräsi kuitenkin epäily, että mahdollisen sellakapinnan päällä on jokin muu pintakäsittelymateriaali, joka fluoresoi aavistuksen vaalean keltaisena, mikä saattaa viitata nitroselluloosalakkaan.

Lipaston lakkapinnan kulumat näkyivät selvästi ultraviolettivalon alla. Lipaston oikeanpuoleisessa sivussa oli kaksi kookasta kohtaa, mitkä fluoresoivat tumman ruskeana. Normaaliavalossa tarkasteltuna kyseiset kohdat vaikuttivat kuluneilta, eli tummanruskea sävy saattoi viitata siihen, ettei näissä kohdissa ole juurikaan pintakäsittelyä jäljellä.

Vasemmassa sivussa oli nähtävillä kookas ja suoraviivainen alue, joka fluoresoi häivähdyksen vihertävänä. Alue on saattanut haalistua ikkunan kautta tulleet auringon paisteesta. Vasemman sivun festooni-intarsiakoristelu fluoresoi paikoin syvän vihreänä. Huonevalossa tarkasteltuna, intarsiakoristelu kuultaa aavistuksen vihertävän sävyisenä. Löydös saattaa viitata siihen, että intarsiakoristelujen päällä on jonkinlainen sävyte, kuten esimerkiksi vihreäksi pigmentoitu vaha, kuten karnaubavaha. Vastavuoroisesti puu on saatettu värjätä.

Kannen etuala ei tuottanut lähes lainkaan fluoresenssia, kun taas kannen taka-ala fluoresoi kirkkaasti ja värikkäästi. Huoneenvalossa tarkkailtuna kannen etuosio on selvästi retusoitu. Rungon takalevyssä on harmaa maalimainen tahra, joka fluoresoi vaaleasti. Ylimmäisen vetolaatikon pohjalevyn alla oli nähtävillä hyvin vaaleasti fluoresoiva alue. Vetolaatikon pohjalevyyn on tehty puupaikkaus, joka on ilmeisimmin liimattu. Hyvin vaaleana fluoresoiva liimajälki saattaa viitata kaseiniiliimaan, eli maitoliimaan.

”UV-analyysien käyttö pigmenttitutkimuksissa on suhteellista vähäistä, koska mittaukset edellyttävät usein näytteen luottamista” (Knuutinen 1997, 28). Opinnäytetyön aikana ei suoritettu liukoisuustestejä pigmenteille. Lipasto kuvattiin vielä uudelleen metalliosien poistamisen jälkeen siinä toivossa, että sellakan läsnäoloa voitaisiin havaita näiltä alueilta. Valitettavasti oransseja sävyjä ei havaittu metalliosien altakaan.

4.2 Sideaineanalyysit

Lipaston pintakäsittelylle suoritettiin sideaineanalyysit: terpentiinitestit sellakalle ja difenyylimiinitestit nitroselluloosalle.

Difenyylamiinitestiliuos koostuu 5 % difenyylamiinista, joka on sekoitettu väkevään rikkihappoon (H_2SO_4). Kellolasille asetetaan näyte pintakäsittelystä ja päälle tiputetaan muutama pisara difenyylamiiniliuosta. Jos näyte muuttuu siniseksi, tulos on positiivinen nitroselluloosalakalle.

Terpeenitesti koostuu väkevästä rikkihaposta (H_2SO_4) ja kidesokerista ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$). Upokkaaseen tiputetaan muutama pisara konsentroitua väkevää rikkihappoa, minkä joukkoon hierretään pieni määrä kidesokeria. Kun kidesokeri on liennut rikkihappoon, otetaan nestettä pipettiin. Näyte asetetaan kellolasille ja päälle tiputetaan muutama pisara liuosta. Jos näyte muuttuu punaiseksi, tulos on positiivinen sellakalle.

Kaikkialta lipastosta otettiin pieniä näytekappaleita sideaineanalyysiä varten. Jotkin näytteistä jauhettiin, joidenkin annettiin olla sellaisena kuin ne oli skalpellilla poistettu lakkapinnasta. Ultraviolettifluoresenssitutkimuksen jälkeen oli vahva oletus, että lakkapinta on nitroselluloosaa. Oletettiin, että nitroselluloosalakan alla olisi sellakkapinta. Toivottiin, että testeissä saataisiin sellakan läsnäolo selville.

Difenyylamiinitestit olivat vahvasti sinisiä eli testin tulos oli positiivinen. Terpeenitesteissä ei tapahtunut minkäänlaista värimuutosta, joten tulos oli negatiivinen. Testikappaleita tarkasteltiin vielä mikroskoopin alla. Testeissä ei havaittu pienäkään värimuutosta, joten tulos oli negatiivinen. Voidaan olettaa, että lipaston aiemman restauroinnin yhteydessä sellakkapinta on poistettu ja korvattu nitroselluloosalakalla, tai alkuperäinen pintakäsittely ei ole terpeenipohjainen ja tästä syystä ei reagoi terpeenitesteihin. Koska difenyylamiinitestin tulos oli niin selkeä, ei koettu tarpeelliseksi testata sellakkavertailunäytettä terpeenitestissä.

4.3 FTIR-infrapunaspektrometri

Infrapunaspektroskopisella tutkimuksella saadaan selville testattavan näytteen kovalenttiset sidosryhmät. Absorptiospektrit ovat nähtävillä liitteessä 7.

Aiemmassa tutkimuksessa, sideaineanalyysissä, lipaston pintakäsittelyksi oli todettu nitroselluloosalakka. Pintakäsittely haluttiin vielä varmentaa infrapunaspektroskopialla ja verrata tietokantojen referenssinäytteisiin. Tutkimuksella myös yritettiin saada joitakin viitteitä lipaston alkuperäisestä pintakäsittelyaineesta, esimerkiksi sellakasta. Lipastosta otettiin joka puolelta pintakäsittelynäytteitä. Jokaisen testin kohdalla absorptiopiikit myötäilivät nitroselluloosalakan referenssinäytteen piikkejä. Science for Conservators (1987,

50) -kirjan mukaan selluloosamolekyyleissä on vahva vetysidos –OH -ryhmä, joka pelkistetään –NO₃ -ryhmien avulla, jotta saadaan selluloosanitraattia.

Francén (1989, 18) mainitsee kaasukromatografisen menetelmän kirkkaiden pintakäsittelyiden tunnistamiseen. Kaasukromatografiamenetelmällä voitaisiin saada eroteltua pintakäsittelyn ja pigmentoitujen alueiden sisältämät yhdisteet. Yhdisteitä tutkittaessa voidaan rajata ne yhdisteet pois, mitkä ovat ominaisia nitroselluloosalakalle, ja jäljelle jäävistä ainesosista voidaan päätellä, ovatko ne tyypillisiä esimerkiksi sellakalle tai vahalle. Opinnäytetyön aikana ei ollut mahdollista käyttää kaasukromatografiaa, joten ei voida olla varmoja, voitaisiinko kromatografisella analyysillä saada selville mitä lipaston alkuperäinen pintakäsittelymateriaali on ollut.

Pigmentoitujen täyttöjen sideaineeksi epäiltiin vahaa ja vihreäksi värjättyjen viilujen pintakäsittelyn oletettiin olevan karnaubavahaa. Valitettavasti nitroselluloosalakan läsnäolo häiritsi testituloksien analysointia, ainoastaan yhden krateerauksista otetun näytteen absorptiopiikit menivät suunnilleen yhteen mehiläisvahan kanssa. Voidaan todeta, että krateerauksia on mahdollisesti täytetty pigmentoidulla vahalla.

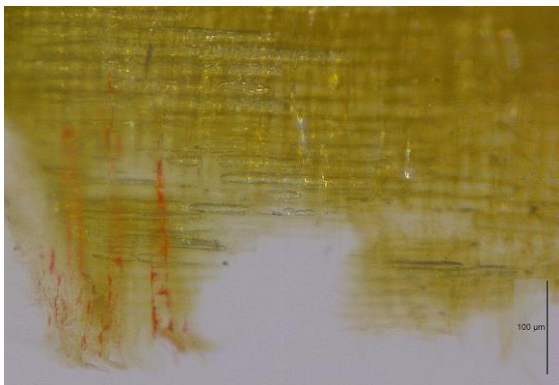
Kannen marmorointi on silmämääräisesti todettu öljypohjaiseksi maaliksi. Maalipinta on kiiltävä, kuten öljymaali, ja siinä on paikoin nahottuneita alueita, jotka ovat öljymaalille ominaisia vaurioitumisia. Kannen etualan retusoidusta alueesta otettiin oma näyte ja ta-kaosan autenttisemmasta maalipinnasta oma näytteensä. Absorptiospektrissä kuitenkin näytteet muistuttivat toisiaan, mikä on hieman yllättävää. Referenssinäytteitä ei ollut monia, mutta lähimpänä näytteitä oli Uula® öljylasuuri. Voidaan siis todeta, että maalipinta on mahdollisesti öljypohjainen.

4.4 Poikkileikkausnäytteet

Poikkileikkausnäytteissä tutkittiin ensisijaisesti krateerauksien pigmentoituja täyttöjä. Näytteet valettiin hartsiseokseen. Näytteitä tarkasteltiin pimeäkenttävalomikroskoopilla sekä ultraviolettivalon avulla. Poikkileikkausnäytteiden analysointiin käytettiin Ulla Knuutisen (1997) *Pigmentit* -kirjaa. Poikkileikkauksien tunnistuksessa auttoi maalaustaiteen lehtori Tannar Ruuben.

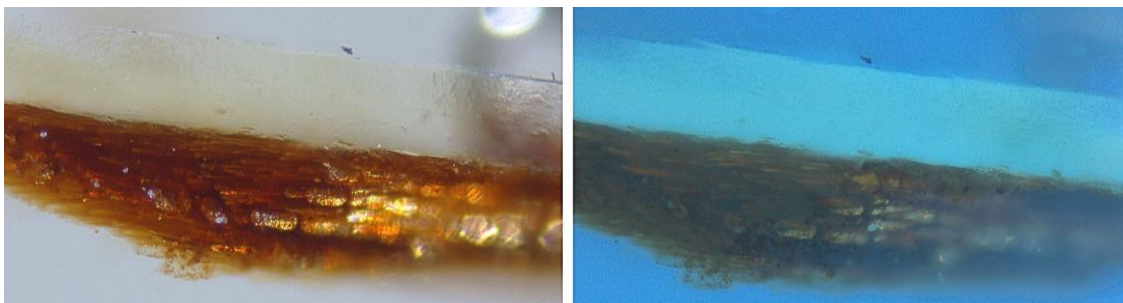
Sivusarjoissa olevat täytöt ovat pahoin kuluneet pois, mutta täytöt vaikuttavat alkuperäisiltä. Vasemman sivun punaisiksi ja valkoisiksi pigmentoiduista täytöistä otettiin pienet

poikkileikkausnäytteet. Keskimmäisen vetolaatikon pintakäsittelystä otettiin näyte, samoin ylimmän vetolaatikon vasemmanpuoleisen intarsiakoristelun vihertävästä pinnasta. Kannen marmoroinnista ei otettu opinnäytetyön aikana poikkileikkausnäytteitä, koska tutkimusta ei koettu tarpeelliseksi. Viilupinnan vihertävä sävy vaikuttaisi olevan viilupinnan päällä, joka voi siis viitata esimerkiksi karnaubavahaan tai vihreäksi sävytettyyn pintakäsittelymateriaaliin (kuva 23).



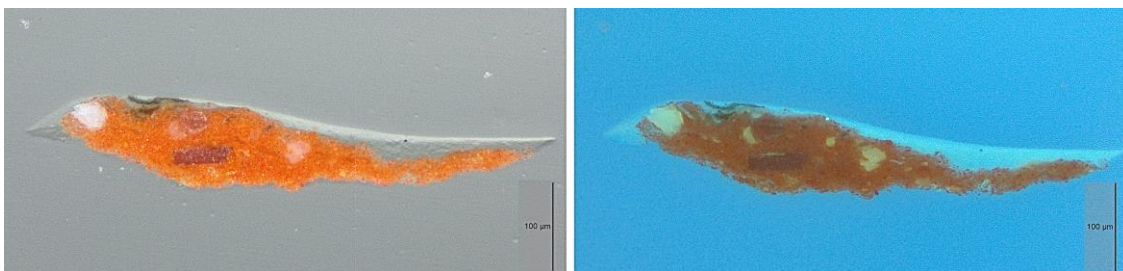
Kuva 23. Poikkileikkausnäyte (100 μm) ylimmän vetolaatikon vasemmanpuoleisen intarsiakoristeen vihertävä viilupinta.

Vetolaatikon lakkapinta -näytteessä on vähäisesti puupintaa mukana. Paksu nitroselluloosalakkapinta ei fluoresoinut millään lailla, mutta puupinnan kohdalla oli nähtävillä vähäistä oranssin sävyistä fluoresointia, joka saattaa viitata sellakan läsnäoloon (kuva 24).



Kuva 24. Poikkileikkausnäyte (100 μm) keskimmäisen vetolaatikon lakkapinnasta.

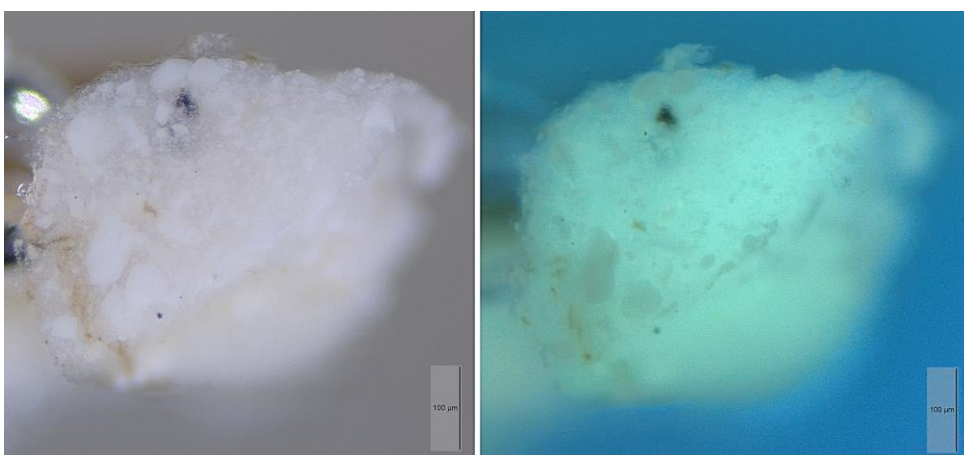
Punertavan sävyinen täyttö on mitä ilmeisimmin pigmentoitu käyttäen lyijymönjää tai toisin sanoen lyijypunaista. Poikkileikkauksessa on myös havaittavissa tiiliskiveä muistuttava kide, joka viittaa luonnon sinooperiin, valkoiset kiteet sen sijaan viittaavat lyijyvalkoiseen (kuva 25).



Kuva 25. Poikkileikkausnäyte (100 µm) vasemman sivun punaisesta täytöstä.

Monissa kirjallisuuden lähteissä mainitaan, että lyijyvalkoista ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$) kuumentetaan lähes $500\text{ }^\circ\text{C}$:ssa, jolloin se kuumentuessaan oksidoituu punertavan sävyiseksi, eli muuntautuu lyijypunaiseksi (Pb_3O_4). Kuitenkin koska poikkileikkausnäytteessä näkyy lyijyvalkoisia osioita, on hyvin mahdollista, että pigmentoidut täytöt koostuvat lyijypunaisen ja -valkoisen sekoituksesta, johon on vielä lisätty sinooperia mukaan. Sinooperi tai toisin sanoen vermillon voidaan valmistaa orgaanisesti käyttäen luonnollista mineraalia, kinnabaria, jolloin pigmenttiä kutsutaan 'luonnon sinooperiksi'. Sinooperia on valmistettu pitkään myös synteettisesti käyttäen elohopeasulfidia (HgS), joka on elohopean vuoksi myrkyllistä.

Valkoisista kiteistä koostuva näyte vaikuttaisi lyijyvalkoiselta. Näytteen seassa on muutamia hyvin pieniä sinertäviä osioita (kuva 26). Mahdollisesti lyijyvalkoisen sekaan on haluttu sekoittaa sinistä sävyä luomaan kylmän valkoinen sävy. Kuten lyijypunainenkin, myös lyijyvalkoinen on myrkyllinen.



Kuva 26. Poikkileikkausnäyte (100 µm) vasemman sivun valkoisesta täytöstä.

4.5 XRF-röntgenfluoresenssi

Röntgenfluoresenssitutkimuksella saadaan selville mitattavan alueen alkuainekoostumus. Menetelmällä havaitaan magnesiumia raskaampia alkuaineita. Röntgenfluoresenssitutkimuksessa keskityttiin erityisesti tunnistamaan sekä metalliosien, että maalattujen osioiden alkuainekoostumus. Mittauksien tulokset ovat nähtävillä liitteessä 8.

Pigmenttien analysointiin käytettiin enimmäkseen Knuutisen (1997) *Pigmentit* -kirjaa. Myös englanninkielisistä kirjallisuuden käytettiin vertailulähteenä: Harleyn (1982) *Artists' Pigments c. 1600-1835* -kirjaa (123-125), sekä Gettensin, Rutherfordin ja Stoutin (1966) *Painting Materials. A Short Encyclopaedia* -kirjaa (170-173).

4.5.1 Krateerauksien punainen täyttö

XRF-mittauksen mukaan oikean sivun punertava täyttö sisältää suuria määriä lyijyä, elohopeaa ja rikkiä. Poikkileikkausnäyteanalyysissä oli havaittu, että täyttö sisältää lyijymönjää, johon on sekoitettu mukaan lyijyvalkoista ja luonnon sinooperia. Voidaan siis todeta, että punaiseksi pigmentoidut alueet sisältävät lyijyä (Pb) ja sinooperia (HgS). Kaikki kolme pigmenttiä ovat keinotekoisesti valmistettuja, myrkylliseksi luokiteltuja ja historiallisesti käytettyjä. Voidaan siis todeta, että sivun punaiseksi pigmentoidut täytöt ovat autenttiset. ”Mönjä on epäorgaaninen kemialliselta koostumukseltaan lyijyortoplumbaatti, eli sen kaava on $(2 \text{ PbO} \cdot \text{PbO} = \text{Pb}_3\text{O}_4)$ (...) Mönjä on maailman vanhimpiin kuuluva keinotekoinen pigmentti.” (Knuutinen 1997, 31.)

Vetolaatikoiden krateeraukset ovat sävyltään enemmänkin oransseja. Mittauksessa näkyi myös lyijyä, muttei niin suurta määrää kuin sivun autenttisessa täytössä. Oranssi sävy sisältää jonkin verran rautaa, joka voi viitata rautaoksidinpunaiseen (Fe_2O_3). Rautaoksidia sisältäviä pigmenttejä on monilla nimillä, kuten esimerkiksi intian, pompeijin tai venedsian punainen. On vaikea arvioida milloin vetolaatikoiden kaiverrukset on täytetty, koska ne sisältävät historiallisesti pitkään käytettyjä pigmenttejä.

4.5.2 Krateerauksien valkoinen täyttö

Poikkileikkausnäyteanalyysissä oli tunnistettu pigmentti lyijyvalkoiseksi, jossa näkyi pieniä sinertäviä kiteitä. XRF-mittauksen alkuainekoostumus oli pii, lyijy, kalsium, rikki, ka-

lium ja rauta. Mittaustulokset viittaavat vahvasti lyijyvalkoiseen ($2 \text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$), lisäksi mittausalueelta löytyy myös suuria määriä piitä, kalsiumia ja rautaa. Nämä liittyvät yleensä maaperästä peräisin oleviin aineisiin, mutta saattavat viitata myös pigmenttiin.

Poikkileikkausnäytteessä oli havaittavissa sinertäviä tai mustia pieniä kiteitä. Sininen rautapitoinen pigmentti on preussinsininen ($\text{Fe}[\text{Fe}_3\text{Fe}_2(\text{CN})_6]_3$). Monissa lähteissä kuitenkin mainitaan, että preussinsininen on vahvasti värjäävä pigmentti, eli ei sovellu niinkään sekoitettavaksi muiden pigmenttien kanssa. Mikäli havaitut partikkelit ovat mustia, ne voivat olla hiilipitoisia ja siten liian kevyitä havaittavaksi röntgenfluoresenssilla.

4.5.3 Kannen marmorointi

Kannen taka-ala on mitä oletettavammin autenttinen, kun taas etuala on retusoitu. XRF-mittauksissa keskityttiin tunnistamaan keltaisen ja punaisen sävyjä. XRF-analyysissä ei voida saada sävyjen tarkkaa pigmenttisekoitusta selville. Koska röntgenfluoresenssilaitteen mittausalue on melko suuri ja kannen marmorointi monisävyinen, mittaustulos voi sisältää useamman värialueen alkuaineita.

Lipaston dokumentointihistoria on hyvin puutteellinen, minkä vuoksi kannen sävyjä haluttiin tutkia suurpiirteisesti ja saada suuntaa antavia tuloksia. Alkuainekoostumus voi viitata tiettyihin pigmentteihin. Jotkin pigmentit ovat olleet ajalle tyypillisiä, ja taas joitakin pigmenttejä on kehitetty hieman myöhemmin. Pigmenttien käytön perusteella voidaan hieman ajoittaa, koska kannen marmorointi on tehty. Kannen marmoroinnista haastateltiin asiantuntijaa Marko Kastoja (2019), joka tuntee suomalaiset talonpoikaishuonekalut. Hän ei osannut kertoa kannen marmorointikuvion tekijästä, mutta oli sitä mieltä, että kansi on iäkäs.

Vaalea pohjasävy sisältää lyijyä, rikkiä, piitä, bariumia, titaania ja vanadiinia. Tämä viittaa mitä ilmeisimmin lyijyvalkoiseen ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$) Titaanin määrä on 10 000 ppm-luokkaa, mikä ei suoraan viittaa titaanivalkoisen pigmentin käyttöön. Kun punertavia ja kellertäviä sävyjä mitattiin, myös valkoisen pohjasävyä alkuainekoostumus tulee mittauksessa esille.

Taka-alan keltainen sävy sisälsi enemmän lyijyä, kuin pohjasävy. Voidaan olettaa, että keltainen sävy on lyijykeltainen, eli Massicot (PbO). Taka-alan punaisen sävyä alkuainepitoisuudet ovat hyvin saman suuruiset, kuin pohjasävyä mitatun valkoisen alueella. Tähän voivat vaikuttaa värikerrosten erilaiset paksuudet eri mittausalueilla. Oletetaan,

että pigmentti koostuu lyijypunaisesta (Pb_3O_4), sillä värialueella ei esiinny muille punaisille sävyille tyypillisiä alkuaineita. Kyseessä voi olla myös orgaaninen punainen väriaine, jonka alkuaineet ovat liian keveitä mittausten menetelmälle.

Kannen etualan retusoitu punertava sävy sisältää paljon titaania ja myös rautaa, mikä viittaa titaanioksidin (TiO_2) ja rautaoksidinpunaisen (Fe_2O_3) sekoitukseen. Retusoitu keltävä sävy sisälsi elohopeaa, joka viittaa sinooperiin (HgS), ja rautaa, joka on mitä ilmeisimmin rautapitoinen keltainen (Fe_2O_3). Alkuainekoostumuksessa saatiin viitteitä, että taka-alan marmorointi tosiaan on iäkäs, oletettavasti noin sata vuotta vanha, ellei jopa vanhempikin. Etualan retusoitu marmorointi on hieman nuorempi.

4.5.4 Metalliosat

Punametallit⁵ eivät ole homogeenisiä seoksia, jolloin röntgenfluoresenssimittauksessa ilmenee monia alkuaineita, jotka ovat saattaneet tulla seoksen mukaan epäpuhtauksina. Kustavilaisissa lipastoissa on käytetty *kullattua pronssia*, tämä tarkoittaa sitä, että pronssiosion pintakerros on kullattu. Pronssin kultausta on tehty antiikin ajoilta lähtien. Kultausten perusidea oli antaa metallille arvokas kullan sävy, mutta myös suojaava kerros korroosiota vastaan. Kultaukseen käytetyt aineet saattavat näkyä röntgenfluoresenssimittauksessa. Selwyn (2004, 76-78) mainitsee monia tapoja kullata metalleja, esimerkiksi kultaaminen kultalehdellä, polttokultaamalla, tai elektrolyytti-metodilla.

Metallikoristeiden XRF-mittausten avulla yritettiin saada varmuus siitä mitkä osiot ovat alkuperäisiä, mitkä osiot myöhempiä rekonstruktioita. Monista osioista näki jo päältä päin, mitkä osat ovat patinoituneet luonnollisesti, mutta vasta alkuainekoostumus antoi varmuuden, pitääkö havainto paikkansa. Alkuainekoostumusten mukaan kaikki osat ovat messinkiä. Alkuperäisiltä vaikuttavien osioiden ja niiden alkuainekoostumusten välille yritettiin löytää yhtäläisyys. Aluksi päätettiin, että autenttisten messinkiosioiden seos koostuu suurimmaksi osaksi kuparista, tinasta, lyijystä ja rikistä.

Vain yhdessä osiossa oli havaittavissa pieni määrä kultaa ja elohopeaa, mikä viittaa 1700-luvulla käytettyyn kultaustekniikkaan. Oletetaan kuitenkin, että muissakin osioissa on voinut olla kultauspinnoite, mutta se on joko kulunut pois tai XRF-mittaus on otettu kohdasta, josta pinnoitetta on kulunut.

XRF-mittausten ja silmämääräisen tarkastelun perusteella (ks. luku 3. Metalliosat) epäillään, että lipaston autenttisimmat messinkiosat ovat ylimmän vetolaatikon avainkilpi

ja vasemmanpuoleinen vedin, napalyöte sekä keskimmäisen ja alimman vetolaatikon oikeanpuoleinen lyöte. Myös vasemman etukulmarakenteen ja oikean takakulmarakenteen ruusukehelat arvioidaan alkuperäisiksi. Kaikista autenttisin rosettilyöte vaikuttaisi olevan oikeassa etukulmarakenteessa. Vetolaatikon ja oikean sivun koristelistat vaikuttavat olevan samaa sarjaa ja mitä ilmeisimmin ainoat autenttiset listat mitkä lipastolla on jäljellä. Pisarahelat ovat mitä ilmeisimmin autenttisia, mutta alkuainekoostumukset vaihtelevat helojen välillä, mikä saattaa viitata siihen, että jotkin osat on korvattu ottamalla toisesta huonekalusta, tai messinkiosat ovat alkuperäiset, mutta mahdollisesti eri metalliseppien tekemiä.

Rekonstruktioituja osia sen sijaan ovat keskimmäisen ja alimman vetolaatikon avainkilvet, ylimmän vetolaatikon napa'lyöte' (eli hela), alimman vetolaatikon vetimet ja vasemman takakulmarakenteen rosettilyöte. Vasemman takakulmarakenteen ja oikean etukulmarakenteen ruusukehelat on laadukkaasti tehty, mutta oletettavasti rekonstruktioita.

4.6 Puulajien tunnistus

4.6.1 Puulajien tunnistusmenetelmä

Lipaston puulajeja yritettiin tunnistaa mikroskooppisesti. Viilupinnasta otettiin poikkileikkaussuuntainen näyte käsivaraisesti käyttäen mikrotomin terää ja skalpellia. Puulajinäytteet asetettiin objektilasille, näytteiden päälle tiputettiin pisara sulkuainetta Entellan®, joka sisältää ksyleeniä ja isomeereja. Sulkuaineen päälle asetettiin peitinlasi, kun sulkuaine on kovettunut, näytteestä on tehty kestopreparaatti. Puulajinäytteet kuvattiin pimeäkenttämikroskoopilla, käyttäen mittajanaa 100 µm.

Joensuun yliopiston dendrokronologian laboratoriossa suoritetaan puulajien tunnistusta ja iän määrittystä. Heillä on käytössään kattavat referenssinäytteet. Museo oli valmis maksamaan tutkimuksesta koituvat kustannukset. Opinnäytetyössä ei kuitenkaan koettu tarpeelliseksi lähettää puulajeja analysoitavaksi, koska ei uskottu, että puulajien tuoma informaatio olisi niin merkittävä, että se olisi hintansa arvoinen.

Näytteiden otto suoraan viilupinnalta oli suhteellisen haastavaa, koska viilun paksuus on noin 3-5 mm. Viilupinnan alla on eläinliimaa ja päällä pintakäsittely, näytteet yritettiin ottaa mahdollisimman huomaamattomista paikoista. Viilupinnasta pitäisi saada kookkaampi ja puhtaampi puunäyte, jota voidaan valmistella ja lopulta leikata.

Jäämikrotomiilla leikatut näytteet: Menetelmässä näyte jäädytetään ja leikataan jäädytetyllä terällä (...) Kuivia puunäytteitä, pieniä puupalasia, pehmitetään keittämällä vedessä (...) Käsileikettä tehtäessä näytteen on käytännön syistä hyvä olla hieman isompi kuin mikrotomiin kiinnitettävä näyte. (Fagerstedt & Pellinen & Saranpää & Timonen 2016, 7.)

Opinnäytetyön aikana ensimmäiset puulajinäytteet epäonnistuivat, koska näytteet olivat liian paksuja tai väärässä kulmassa otettuja. Huonekalukonservaattori Arne Rannaoja, joka on aiemminkin tehnyt puulajeista kestopreparaatteja, tuli näyttämään, miten näytteitä otetaan käsivaraisesti ohuesta viilupinnasta. Seuraavan yrityksen kohdalla puulajinäytteet olivat mikroskooppisesti tarkasteltuna kohtalaiset ja jokseenkin informatiiviset. Kun puulajeista tehtiin preparaattit, olivat näytteet jälleen todella epätarkat. Oletettavasti sulkuainetta oli liikaa.

Hoadley (1990, 88 – 89) mainitsee monia syitä, miten puulajinäyte voi epäonnistua. Esimerkiksi terä ei ole tarpeeksi terävä, leikkauskulma on väärä, leikkaus on epäröivää, leikkaus ei mene säteensuuntaisesti, näyte on liian paksu, sulkuainetta on ollut liikaa tai näytteeseen on jäänyt ilmakuplia.

Puulajinäytteet tehtiin kolmannen kerran ja mikroskoopilla tarkastettuna näytteet olivat jokseenkin laadukkaita. Kun näytteistä tehtiin preparaattit, olivat ne jälleen epätarkat. Jälkeenpäin voidaan todeta, että puulajit olisi pitänyt valokuvata pimeäkenttästereomikroskoopilla ennen kuin ne muutetaan kestopreparaateiksi. Sulkuaineena käytettiin Entellan®, joka oli mahdollisesti vanhentunutta tai ei varsinaisesti sovi puupreparaattien tekoon vaikkakin purkissa mainittiin ”nopea sulkuaine mikroskopiaalle”.

Puulajien analysointiin oli jo tässä vaiheessa käytetty odotettua enemmän aikaa, joten päätettiin, että puulajientunnistusta yritetään suorittaa käyttäen kohtalaisia preparaatteja. Konservoinnin tutkintolinjalla ei ole laajaa valikoimaa puulajien referenssejä, varsinkaan eksoottisista puulajeista. Viilutetun pinnan dominoivampi osuus on oletettavasti tehty mahongista, ja friisit koostuvat pähkinäpuusta, ruusupuusta ja koivusta. Intarsiakuviointi koivusta tai vaahterasta (kuva 27).



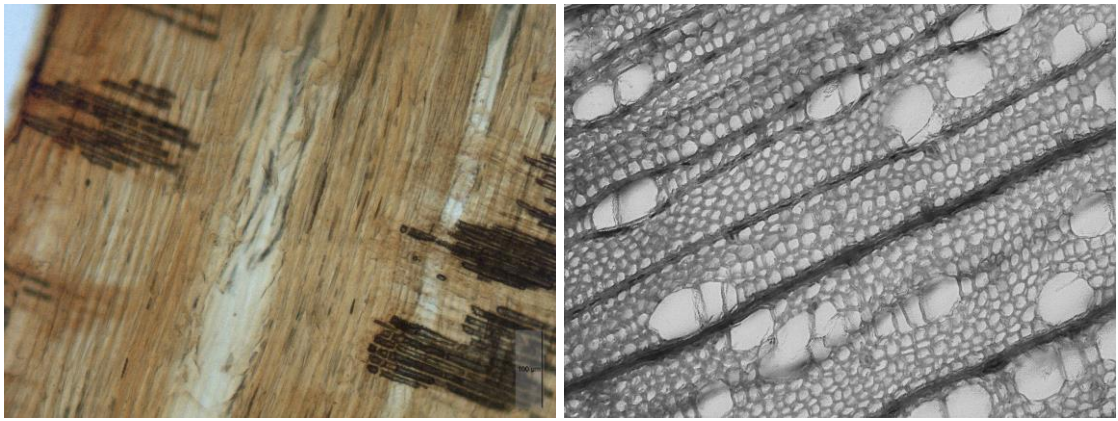
Kuva 27. Lipaston viilutus. Kuva vasemmalla: ylhäällä pähkinä, jonka alla koivu, ruusupuu, koivu/vaahtera ja lopuksi mahonki. Kuva oikealla: oikean sivun intarsiakoristelu, joka koostuu koi-vusta, jonka keskustassa ruusupuuta.

Puulajit yritettiin tunnistaa kirjallisuuden ja verkkolähteiden avulla. Myös tunnetuista mahongista, pähkinästä ja ruusupuusta tehtiin referenssipreparaatit. Luvussa on kirjattu sulkuihin puulajien latinankieliset nimet. Jokaisessa kuvassa mittajana on 100 µm.

4.6.2 Koivu

Koivua ja vaahteraa on yleisesti käytetty kustavilaisissa intarsiakoristeluissa (Sylvén 1996, 393 – 396). Puulajinäyte yritettiin saada vasemman sivun valmiista viiluvauriosta, johon oli tulossa tilalle viilupaikkaus. Näytettä oli hyvin vaikea saada. Lähes joka kerta näyte murtui tai se ei ollut poikkileikkaussuuntainen tai se oli liian paksu tai muuten epäinformatiivinen. Lopulta hyväksyttiin, ettei alueelta saada otettua hyvää näytettä. Oletetaan, että intarsiakoristelu on kotimaista lehtipuuta, kuten koivua (*Betula spp.*) tai vaahteraa (*Acer spp.*), mutta voi myös olla muuta puulajiketta, kuten poppelia (*Populus spp.*) tai jotain muuta lauhkean alueen puulajia.

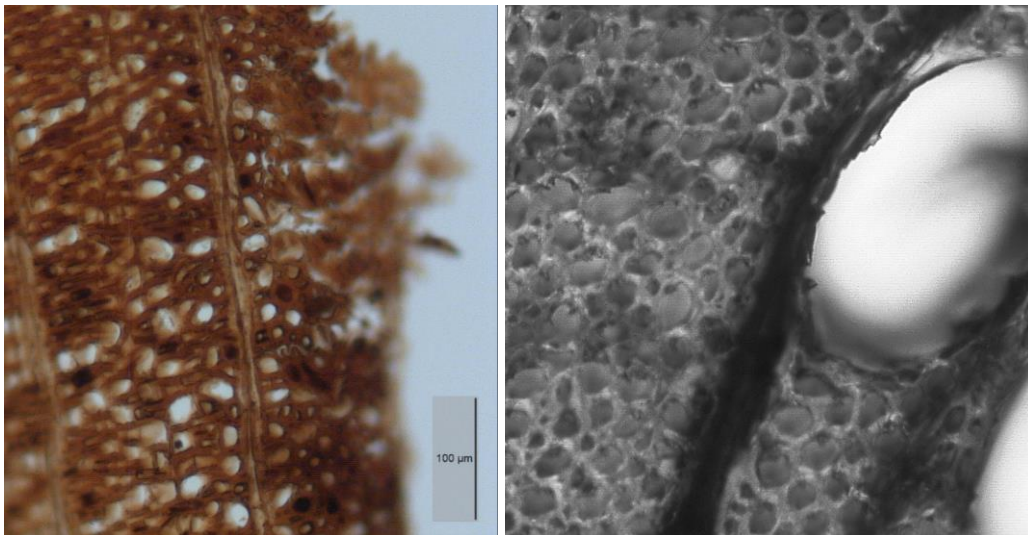
Näytettä otettaessa huomattiin, ettei puu ole läpikotaisin vihertävä. Voi olla, että viilu on värjätty vain pintapuolisesti tai siinä on vihertäväksi sävytetty pintakäsittely, kuten esimerkiksi karnaubavaha. Puunäytettä verrattiin monien kirjallisuuslähteiden kuviin ja referenssinäytteisiin. Vaikkakin näyte on hyvin epätarkka, mielestäni se ei viitannut poppe-liin, vaahteraan tai omenapuuhun. Enimmäkseen näyte täsmäsi koivun solukkoraken-teeseen. (Kuva 28.)



Kuva 28. Vasemmalla: mahdollinen koivu (säteensuuntainen). Oikealla: referenssi koivusta (poikileikkauspinta, eli P.L.).

4.6.3 Pähkinä

Lipaston ulkoreunojen viilutus on silmämääräisesti todettu pähkinäpuuksi (*Juglans spp.*), mutta voi olla myös oliivipuuta (*Olea hochstetteri*) tai jotain muuta puulajiketta. Pähkinäpuut samoin kuin myös oliivipuut ovat olleet hyvin käytettyjä viilumateriaaleja kustavilaisissa lipastoissa. Walkerin (1997, 56) mukaan oliivipuut tulevat Afrikan maista, kuten Keniasta, Tansaniasta tai Ugandasta. (Kuva 29.)

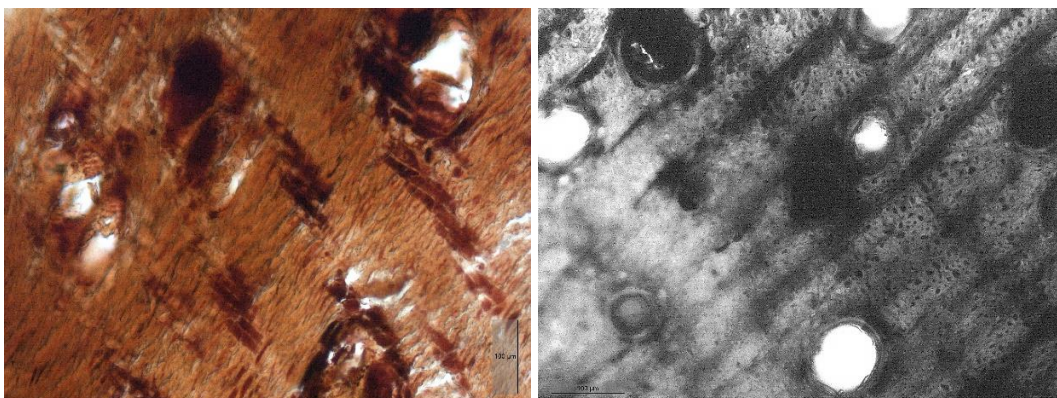


Kuva 29. Vasemmalla: mahdollisesti pähkinäpuu. Oikealla: referenssi pähkinäpuusta (P.L.).

”On mahdollista sekoittaa pähkinän anatominen rakenne muihin lajikkeisiin” (Hather 2000, 132). Mielestäni näyte täsmää Euroopan pähkinään (*Juglans regia*). Jos tulevaisuudessa viilun puulaji halutaan varmuudella tunnistaa dendrokronologian laboratoriossa, voidaan viilusta ottaa näyte esimerkiksi sivusarjan alanurkasta.

4.6.4 Ruusupuu

Kun ruusupuuosioista otettiin puunäytettä, oli viilu selvästi punaisen sävyinen, joka viittaa vahvasti ruusupuuhun. Näyte ei ole tarpeeksi selkeä, eikä riittäviä referenssinäytteitä ole, jolloin ei voida todeta, että friisissä on varmasti ruusupuuta. Mielestäni puulaji voi myös täsmätä esimerkiksi 'tiikeripuuhun' eli Goncalo alves -puulajiin (*Astronium fraxinifolium*). (Kuva 30.)



Kuva 30. Vasemmalla: mahdollinen ruusupuu. Oikealla: referenssi ruusupuusta (P.L).

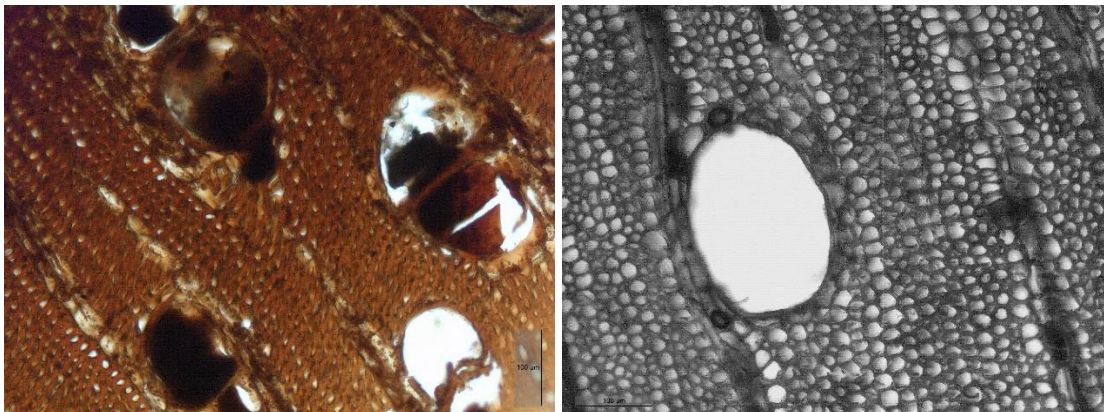
CITES⁵ -verkkosivujen mukaan ruusupuulajikkeita on kymmenittäin, sen lisäksi niillä on monia kauppanimiä: jakaranda, palisanteri, kuningaspuu (*engl. Kingwood*), pianopuu (*engl. Pianowood*) jne. Kauppanimistä on välillä vaikea päätellä, mitä puulajiketta oikeastaan tarkoitetaan, koska nämä kauppanimet pitävät monia muitakin puulajikkeita sisälleen, kuin vain ruusupuita. Esimerkiksi monet antiikkikaupat kuvailevat esineen viilua jakarandaksi, joka useimmiten viittaa mahonkiviiluun, mutta voi olla myös ruusupuuta tai jotain muuta lajiketta. "Brasilian ruusupuu tunnetaan myös Rion ruusupuuna, cabiunana, jakarandana, palisanterina, pau pretona tai pau Rosana" (Bishop 1999, 146).

4.6.5 Mahonki

Lipaston hallitseva viilu oli tunnistettu silmämääräisesti mahongiksi. Mahongit kuuluvat yleisesti Meliaceae -sukuun. Mahonkilajikkeita on kymmenittäin. Lipaston mahonkiviilun syykuviointi on suurta, jolloin voidaan rajata joitakin mahonkilajikkeita pois, kuten sape-limahonki (*Entandrophragma cylindricum*). (Kuva 31.)

⁵ CITES: The Convention on International Trade of Endangered Species (Uhanalaisten lajien kansainvälistä kauppaa koskeva yleissopimus).

Esinekonservoinnin lehtorilla, Heikki Häyhällä oli säilössä 1900-luvun alulta peräisin olevat pienet palat Afrikan (*Khaya spp*) ja Swietenian mahonkia (*Swietenia macrophylla*). Paloista otettiin näytteet. Afrikan mahonki ei täsmännyt lipaston mahonkiviilun kanssa. Swietenian mahonki sen sijaan täsmäsi jonkin verran.



Kuva 31. Vasemmalla: mahdollinen mahonki. Oikealla: referenssi Swietenian mahongista (P.L).

Lipaston viilun ulkonäkö sekä solukkorakenne viittaavat mahonkiin. On kuitenkin vaikea sanoa, mitä mahonkilajiketta viilu on – ei voida myöskään pois sulkea, etteikö lipaston punertava viilu voisi olla jotain muuta eksoottista lajiketta. Todentamiseen tarvittaisiin kunnollinen puunäyte ja riittävästi referenssinäytteitä.

5 Puuseppämestari Jonas Hultstén

Luvussa on käytetty apuna Sylvénin (1996) kirjaa *Mästarnas Möbler*, joka käsittelee erityisesti tukholmalaisten puuseppämestareiden henkilöhistoriaa ja heidän töitään. Asiaa käsitteleviä teoksia ei ole monta.

Myös antiikkihuutokauppa Bukowskin verkkosivuista on ollut paljon hyötyä. Ymmärtääkseni asiantuntijat ovat tarkastaneet esineen aitouden ennen kuin esinettä myydään Jonas Hultsténin tekemänä. Myös heidän myynti-ilmoituksiensa kuvat ovat erittäin laadukkaita ja kuvaukset jokseenkin informatiivisia. Bukowskilta on pyydetty lupaa käyttää heidän kuviaan opinnäytetyössä. Heiltä ei ole saatu myöntävää tai kieltävää vastausta, jolloin kuvia ei tekijänoikeuslain nojalla voida julkaista opinnäytetyön yhteydessä. Kuvien kohdalla on sen sijaan käytetty hyperlinkkiä, joka vie Bukowskin sivulle.

Sylvén (1996, 14 – 16) kertoo, että Tukholman puuseppäkilled (Stockholms Snickareämbete) tavallaan perustivat Ruotsin valtion viranomaiset. He määräisivät säädöksen vuonna 1669. Jokaisella ammattikunnalla tuli olla oma kiltta, jos kaupungissa oli vähintään kolme tai enemmän saman alan harjoittajaa. Kaupunki tarkkaili ammatinharjoittajien työnlaatua ja pystyi säännöstelemään ammattikiltojen jäsenmääriä, jottei kaupungissa olisi liian monta saman alan harjoittajaa. Vuonna 1739 tuli uusi säädös: käsityöläinen, joka ei ollut killed jäsen sai erityisluvalla harjoittaa ammattiaan. Puuseppämestareita kutsuttiin käsityöläismestareiksi (ruots. *hallrättsmästare*) tai huonekalupuusepiksi (ransk. *ébéniste*). 1700-luvun alkupuolella Tukholman huonekalupuusepät olivat luoneet rationaaliset ja hyväksytyt standardit huonekalujen valmistukseen, mikä on otettava huomioon, kun määritetään, ovatko 1700-luvun huonekalut aitoja ja mahdollisesti valmistettu Tukholmassa.

5.1 Hultstén (1742 – 1794)

Sylvén (1996, 19 – 20, 186 – 187) *Mästarnas möbler*-kirjaa on käytetty luvussa lähteenä. Jonas Hultstén syntyi 1742 Ruotsissa. Hänen synnyin paikastaan tai nuoruusvuosistaan ei löydy tietoa. Hultsténin oppipoikavuosia ei tunneta. Yleisesti oppipojaksi päästiin suosituskirjeen turvin. Opinnot aloitettiin usein 15-vuotiaana, ja opintojen pituudesta sovittiin etukäteen. Opinnot kestivät kolmesta viiteen vuoteen, joskus sopimuksen kesto oli määrittelemättömän ajan. Jokaisella puuseppämestariilla oli oppipoikia (ruots. *lärling*) ja kisällejä (ruots. *gesäll*). Muutamissa artikkeleissa mainitaan Hultsténin toimineen oppipoikana puuseppämestari Christian Linningin opissa. Linningillä oli kaikkiaan 52 oppipoikaa, mutta Jonas Hultsténin nimi ei esiinny kirjattujen opiskelijoiden joukossa.

Hultsténin tapauksessa tämä tarkoittaisi sitä, että hän on aloittanut oppipoikavuotensa 1757. Kuitenkin Sylvén (1996, 186) mainitsee, että hän olisi ollut kisällinä kymmenen vuotta, eli vuosina 1758–1768. Oletetaan, että tästä ensimmäiset 3-5 vuotta ovat olleet oppipoikajaksoa ja loput ajasta hän on ollut kisällinä. Hultsténin kisällioppivuodet ovat siis oletettavasti päättyneet hänen ollessaan 26-vuotias. Hän on tiettävästi suorittanut mestarinpätevyyden ollessaan 31-vuotias. ”Hultsténin mestarinpätevyys-koepiirustuksesta, päivätty 31. lokakuuta 1772, on nähtävillä pähkinäpuu viilutettu kaappi, jossa pyöristetyt kulmat ja lasitetut ovet” (linkki 1). Tämä oli tyypillinen mestarinpätevyyskoe.

Hultstén suoritti mestarinpätevyytensä Johan Hindrich Remmersin⁶ työpajassa, jossa työnnäytettä olivat valvomassa myös Christian Linning⁷ ja Jonas Grönberg⁸.” (Mts).

<https://digitaltmuseum.se/011023491717/skap>

Linkki 1. Jonas Hultsténin mestarinnäyte. (Berger & Nordiska museet 2014, NM.0074595*2).

Voidaan siis olettaa, että hän on toiminut itsenäisenä kisällinä vuosina 1768 – 1772. Harvemmin kisällit saivat mestarin pätevyyttä helpolla, vaan joutuivat anomaan mestarinkoetta moneen kertaan. Jonas Hultsténille myönnettiin mestarinpätevyys vuonna 1773. Ei tiedetä, kuinka haastava hänen tiensä on ollut puuseppämestariksi.

Saatuaan Tukholman puuseppäkillan myöntämän mestarinpätevyyden Hultstén meni muutaman kuukauden päästä naimisiin ja otti ensimmäisen oppipoikansa. Sylvénin (1996, 491) mukaan Hultstén ohjasi kaikkiaan kahtatoista oppipoikaa, joista neljästä tuli myöhemmin kisällejä. Mästärnas Möbler -kirjassa muutoin ei mainita kyseisiä oppipoikia tai kisällejä, jolloin voidaan olettaa, että heistä ei ainakaan tullut puuseppämestareita Ruotsi-Suomessa. Hultsténin ensimmäinen liitto kesti kuusi vuotta, kunnes hänen vaimonsa Diedric Ficksin menehtyi. Vuoden päästä Hultstén meni naimisiin Catharina Schmidtin kanssa. Heidän avioliittonsa päättyi 14 vuoden kuluttua, joulukuun 21. päivä 1794 Jonas Hultstén kuolemaan. Hän oli kuollessaan 52-vuotias, ruotsalaisten miesten elinajanodote oli tuolloin noin 45 vuotta⁹. Kirjallisuudessa ei ole mainittu oliko Hultsténilla lapsia.

5.2 Hultsténin käsiala (1773 – 1794)

Jonas Hultsténin puuseppämestaruus alkoi tyylikausien murrosaikana. Vähitellen Euroopassa luovuttiin rokokootyylistä ja antiikin ihannoimasta tyylistä tuli 1800-luvun vaihteen muotityyli. Kustavilainen tyyli alkoi Ruotsin hovista. Vaikkakin tyylin piirteet olivat monille puusepille uudenlaiset, Sylvén (1996, 187) toteaa, että Hultstén omaksui klassismin ihannoinnin ja pystyi vastaamaan kustavilaisten tyylikalusteiden kysyntään.

⁶ Johan Hindrich Remmers: Tukholman puuseppämestarina 1754 – 1773

⁷ Christian Linning: Tukholman puuseppämestarina 1744 – 1772, vanhempi mestari 1772 – 1779

⁸ Jonas Grönberg: Tukholman puuseppämestarina 1769 – 1774
(mt, 149, 231, 308)

⁹ Lähde elinajanodotteesta: Statistikmyndigheten SCB (Ruotsin Tilastokeskus).

Sylvén (mt.) on esittänyt mukailupiirroksen Hultsténille tunnusomaisesta intasiakoristelusta 'riippuva festooni' ja tietynlainen neljän terälehden 'rosetti'. Hultsténin työt erottuvat erityisesti hänen omaperäisestä festooni-intarsiakoristelusta. Kirjallisuudesta ja internetistä löytyi monia Hultsténin tekemiä intarsiakoristeltuja huonekaluja, kun niitä vertaillaan keskenään – huomaa, että hänellä on ollut monia eri variaatioita festooneista.

21-vuotisen mestarinuransa aikana Jonas Hultstén oli uuttera lipastojen, sekretärien, pöytien ja kaappien rakentaja. Hän ehti valmistamaan muutamia myöhäisrokoon koristeellisia ja kaarevalinjaisia huonekaluja. Suurin osa hänen töistään koostuu intarsia- ja pronssikoristelluista kustavilaiskalusteista. Hän ehti myös valmistamaan mahonkiviilitettuja myöhäiskustavilaisia tyylihuonekaluja.

Kuten aiemmin mainittu (Sylvén 1996, 491) Hultsténilla oli kaksitoista oppipoikaa. Mielestäni on hyvin todennäköistä, että oppipojat ovat olleet enemmän tai vähemmän osallisena huonekalujen valmistuksessa. Sylvénin sanoo (1996, 187) Hultsténin työnlaadun olleen hyvin vaihtelevaa.

Jonas Hultsténin signeeramassa lipastossa on suorat, sileät sivut ja vahva symmetrinen sijoittelu, mutta jaloissa on vielä nähtävillä rokokoomuotoa. Intarsiakoristelussa on käytetty tummia ja vaaleita puulajeja. Kullatut pronssikoristeet kuuluvat ajan tyyppilliseen varusteluun. Ylälaatikossa on himmeästi erottuva osio, jota voidaan kutsua juoksevaksi koiraksi. Keskimmaisissa vetolaatikoissa on medaljonki, joka on koristeltu sepeleillä, nauhoilla ja ruusukkeilla. Harmaanvihreässä kannessa on reunaprofiili, joka hieman eroaa rokokossa. Hultsténin lipaston intarsiakoristeet ovat huolella valittu. (Andren 1981, 155.)

Museon lipastoa on verrattu Hultsténin muihin lipastoihin (taulukko 1), käyttäen ruotsalaisen antiikkihuutokaupan, *Bukowski Auktions AB (2008 – 2019)* verkkosivuja. Myytäviin esineisiin on mitä oletettavammin suoritettu joitakin toimenpiteitä. Kansi ei aina ole alkuperäinen ja puulajien tunnistus on voitu suorittaa ainoastaan silmämääräisesti. Bukowskin asiantuntija, Björn Extergren, mainitsee myynti-ilmoituksen yhteydessä ”Jonas Hultsténilla oli vielä yhdenlainen erikoisuus, lehtiaiheisten intarsiakoristeluiden värjääminen vihertävällä karnaubavahalla” (Bukowski Auktions AB 2008-2019, Decemberauktionen + Asiastiska 597 Stockholm 16 852599).

Taulukko 1. Antiikkihuutokauppa Bukowskin verkkosivuilta löytyneet Jonas Hultsténin lipastot.

Huutokaupan tiedot ja hyperlinkki. © Bukowski Auktioner AB (2008-2019)	Tietoja lipastosta.
Decembe-rauktionen + Asiatiska 597 Stockholm 16 852599. https://www.bukowskis.com/sv/auctions/597/16-a-gustavian-late-18th-century-commode-attributed-to-jonas-hultsten-master-in-stockholm-1773-94?from_language=en	Myöhäisrokoko lipasto. Viilutus: Jakaranda, pähkinä, ruusupuu, vaahtera. Värjätty vihreällä karnaubavahalla (haalistunut valossa).
Höstens Klassiska 565 Stockholm 403 267536. https://beta.bukowskis.com/sv/auctions/565/403-a-gustavian-late-18th-century-commode-signed-by-j-hultsten?from_language=sv	Myöhäisrokoko lipasto. Viilutus: Jakaranda, amarantti ja vaahtera. Kansi: Punaista kalkkikiveä. Ylälaatikkoon kirjoitettu musteella "Gjorde af Jonas Hultstén" (suom. "tehnyt Jonas Hultstén").
Rolf Schmitz Collection H056 Stockholm 5 1070146. https://www.bukowskis.com/en/auctions/H056/5-a-gustavian-commode-attributed-to-jonas-hultsten-master-in-stockholm-1773-1794	Kustavilainen lipasto. Viilutus: Jakaranda, koivu ja vaahtera. Kansi: punaista kalkkikiveä.
Important Winter Sale 613 Stockholm 49 1079411. https://www.bukowskis.com/en/auctions/613/49-a-gustavian-late-18th-century-commode-attributed-to-jonas-hultsten-master-in-stockholm-1773-1794	Kustavilainen lipasto. Viilutus: Jakaranda, vaahtera ja värjätty lehtipuu. Harvinaisen hyvin säilynyt viilun vihertävä vahakerros sekä krateeraukset. Kansi: Harmaa kalkkikivi. Mitat: Pituus 112, leveys 56, korkeus 88 cm.
Höstens Klassiska 554 Stockholm 795 93693. https://www.bukowskis.com/en/auctions/554/795-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustaviansk	Kustavilaistyylinen lipasto. Viilutus: jakaranda, mahonki, vaahtera ja värillinen lehtipuu. Kansi: punaista kalkkikiveä. Mitat: Pituus 113, leveys 56, korkeus 87,5 cm.
Spring Classic Auction, Stockholm 574, Stockholm 430 413104. https://www.bukowskis.com/en/auctions/574/430-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustaviansk?from_language=fi	Kustavilainen lipasto. Tupla pisarahelat. Puulajit tuntematon. Pituus 92, leveys 49, korkeus 85 cm.
Klassiska 580 Stockholm 1470 501731. https://www.bukowskis.com/sv/auctions/580/1470-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustaviansk	Myöhäiskustavilaistyylinen lipasto. Viilutus: Mahonki, jakaranda ja värillinen lehtipuu. Kansi: Harmaa kalkkikivi. Mitat: Pituus 114, leveys 55, korkeus 85,5 cm.

Bukowskilta löytyi monia muitakin Hultsténin tekemiä lipastoja ja muita huonekaluja. Lista on koottu tärkeimmät. Mitat ilmoitettiin vain niistä lipastoista, jotka täsmäävät museon lipaston kanssa suurpiirteisesti. Bukowskin myynti-ilmoituksissa mainitaan ”jakaranda”, tämä ei ole puulaji vaan kauppanimi. Jakarandalla saatetaan viitata mahonkiin tai ruusupuuhun tai johonkin muuhun eksoottiseen puulajiin.

5.3 Signeeraukset ja leimat

Tänä päivänä Jonas Hultsténin signeeraamia ja leimalla varustettuja töitä tulee runsaasti vastaan johtavien huutokauppojen verkkosivuilla. Huomasin, että hän käytti ainakin yhdenlaista leimaa, kahdenlaisia signeerauksia ja kolmea paikkaa, johon ne on sijoitettu.

Hultsténin varhaisimmissa huonekaluissa leima on musteella kirjoitettu ylimmän vetolaatikon pohjalevyyn. Kustavilaisissa malleissa leima on joko kaiverrettu kulmarakenteen yläpuolelle tai ylimmän vetolaatikon etulevyn yläpuolelle – joissakin tapauksissa molempiin paikkoihin on laitettu leima (taulukko 2). Kuten aiemmin mainittu, oletettavasti myös oppipojat ovat saaneet auttaa tekemään huonekaluja, mikä on voinut vaikuttaa Hultsténin huonekalujen laatuun. Voisi olettaa, että kaikista huonolaatuisimmista huonekaluista on jätetty leima tai signeeraus pois ja myyty ostajalle halvemmalla. Tästä ei kuitenkaan ole varmaa tietoa.

Taulukko 2. Antiikkihuutokauppa Bukowskin verkkosivuilta löytyneet Hultsténin lipastot ja niiden signatuurit / leimat.

Huutokaupan tiedot ja hyperlinkki. © Bukowski Auktioner AB (2008-2019)	Leiman sijainti.
Decemberauktionen + Asiatiska 597 Stockholm 17 791761. https://beta.bukowskis.com/sv/auctions/597/17-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustavi-ansk	Myöhäisrokokoityylinen lipasto. Signatuuri tehty musteella ylimmän vetolaatikon pohjaan.
Höstens Klassiska 565 Stockholm 403 267536. https://beta.bukowskis.com/sv/auctions/565/403-a-gustavian-late-18th-century-commode-signed-by-j-hultsten?from_language=sv	Myöhäisrokokoityylinen lipasto. Signatuuri tehty musteella ylimmän vetolaatikon pohjaan.
Klassiska 580 Stockholm 1470 501731. https://www.bukowskis.com/sv/auctions/580/1470-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustaviansk	Kustavilaistyylinen lipasto. Leima on sijoitettu kulmarakenteen päälle.
Vårens Klassiska 568 Stockholm 541 310638. https://beta.bukowskis.com/sv/auctions/568/541-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustavi-ansk	Kustavilaistyylinen lipasto. Leima on sijoitettu kulmarakenteen päälle.
The Spring Classic Sale, 574 Stockholm 430 413104. https://www.bukowskis.com/en/auctions/574/430-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustavi-ansk?from_language=fi	Kustavilaistyylinen lipasto. Leima on sijoitettu ylimmän vetolaatikon etulevyn yläpuolelle
Important Spring Sale 617 Stockholm 45 1126433. https://beta.bukowskis.com/fi/auctions/617/45-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustavi-ansk-1700-talets-slut	Kustavilaistyylinen lipasto. Leima on sijoitettu ylimmän vetolaatikon etulevyn yläpuolelle

5.4 Museon lipaston leima

Aiempaan dokumentointiin on kirjattu lipaston tekijäksi Jonas Hultstén. Nykyinen Tampereen museoiden huonekalukonservaattori, Hanna Tuokila, ei ole niinkään varma lipaston tekijästä. Opinnäytetyön aikana lipaston tekijä oli enemmänkin hypoteesi.

Kaikkialta lipastosta etsittiin signatuuria tai leimaa. Kantta ei haluttu poistaa kokonaisuudessaan, koska ei haluttu tuottaa ylimääraistä vahinkoa kannelle tai rungolle. Tiedettiin haastatteluiden perusteella, että leima voisi sijaita etummaisten kulmarakenteiden yllä

(kuva 32). Kannen etuala oli onneksi kiinnitetty ruuvein lipaston sisäpuolelta. Ruuvit poistettiin ja kantta saatiin juuri sopivasti korotettua. Rungon kantta tarkasteltiin huolellisesti taskulampuilla. Myös toinen huonekalukonservoinnin opiskelija, Anna Heinrich, tuli tarkastelemaan kansilevyä ja kulmarakenteita, jotta voitiin todeta, ettei leimaa ollut havaittavissa. Voi olla, että leima on pahoin kulunut, jolloin sitä ei pystytty havaitsemaan.



Kuva 32. Oikeanpuoleisen kulmarakenteen yläpuoli.

Toinen alue, josta leimaa haettiin, sijaitsi lipaston ylimmän vetolaatikon etulevyn yläpuolella. Vetolaatikosta puuttui lukkopesä, myös etulevyn yläpuoli oli pahoin naarmuuntunut ja paksult lakattu. Koska lukkopesän alue oli pahoin vaurioitunut, heräsi epäily, ettei lukkopesää ole tarkoituksenmukaisesti poistettu – enemmänkin vauriot viittaavat siihen, että vetolaatikko on revitty voimalla auki, jolloin lukkopesä on ”repeytynyt” irti. Yläpuolella olevat naarmut saattavat viitata siihen, että vetolaatikkoa on yritetty jollain työkalulla vääntää auki. On vaikea todentaa, onko vetolaatikon yläpuolta vielä höylätty ennen lakkauksia. Lakkakerros on kuitenkin paksu. Lakkakerroksen alle yritettiin nähdä mikroskooppialla ja tarkastella mahdollista leimaa.

Mikroskopian avulla havaittiin viitteitä neliskulmaisesta alueesta, jossa oli kaarevia linjoja, jotka saattavat viitata signatuuriin tai leimaan. Lakkakerros pehmitettiin käyttäen etanolia, johon lisättiin 3 % Klucel-G®¹⁰. Etanoligeelillä pehmennyt lakkakerros lähti helposti kaapimalla. Poiston jälkeen kaarevia linjoja oli tullut enemmän esille ja laajemmalla alueelta. Alue valokuvattiin ja vietiin kuvankäsittelyohjelmaan. Kuvankäsittelyssä yritettiin rajata naarmut pois ja ymmärtää, mitkä ovat mahdollisen leiman aakkosia. Selvä suorakulmainen viiva antoi osviittaa missä leima kulkee. Mallinnuksia tehtiin monenlaisia. (Kuvat 33 – 35.)

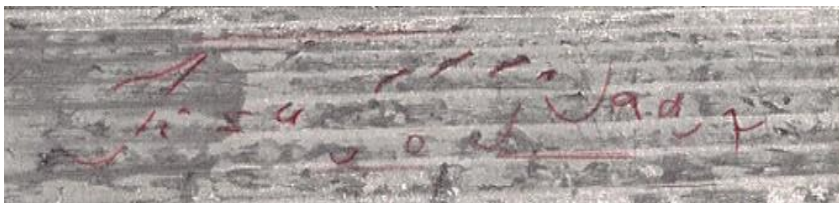
¹⁰ Hercules -yrityksen valmistama Klucel® on hydroksipropyyliselluloosa, joka on pH-neutraali aine, vesiliukoinen ja liukenee myös orgaanisiin liuottimiin (Rivers & Umney 2003, 555).



Kuva 33. Ennen lakkapinnan poistoa.



Kuva 34. Lakkapinnan poiston jälkeen.



Kuva 35. Oletetun leiman hahmottelua.

Ei pystytä varmaksi väittämään, että kyseisellä alueella on leima, koska viivoista ei saada varmaa viittausta. Huonekalukonservaattori Lassi Koivunen (2019) tuntee Hultsténin huonekalut. Hän mainitsi, että yhdessä Hultsténin lipastossa, jonka parissa hän työskentelee, on noin 3 cm:n levyinen leima. Oletetaan, että useimmissa Hultsténin lipastoissa olisi suurin piirtein samankokoinen leima. Museon lipaston ”leiman” leveys on noin 6 cm, lakkapinnan poiston jälkeen kaarevat linjat ulottuivat yli 10 cm:n leveyteen.

Hultstén on varhaisimmissa lipastoissaan signeerannut työnsä musteella ylimmän vetolaatikon pohjalevyyn. Museon lipasto ei ole ulkonäkönsä puolesta myöhäisrokokoottylinen, mutta koska lipaston pohjalevyssä on mustetahroja, päätettiin vetolaatikkoa tutkia tarkemmin. Mustetahrat kuitenkin vaikuttavat olevan mustepullon käytöstä aiheutuneita, koska oikeassa reunassa on nähtävillä rinkulan muotoinen valumajälki. Keskimmäisestä vetolaatikosta tosin löytyi metallinen pieni pinssi, joka on kiinnitetty laatikon etuosion takapuolelle: ’CENTRAL 1 D.R.P.’ (kuva 36.)



Kuva 36. Ylin vetolaatikon mustetahrat ja keskivetolaatikon pinssi.

Pinssin teksti ei viitannut selvästi tai luotettavasti juuri mihinkään. 'Central 1' voisi viitata kuljetukseen, mutta miksi se olisi sijoitettu vetolaatikon sisälle. Pinssille ei löydetty selvää selitystä tai syytä.

5.5 Museon lipaston vertailu

Museon lipastoa alettiin verrata tunnettuihin Jonas Hultsténin lipastoihin. Myös asiantuntijoiden mielipidettä kysyttiin. Asiantuntijanlausuntonsa antoivat konservaattorit Lassi Koivunen ja Jan Blåberg.

Koivunen on toiminut huonekalukonservaattorina Ruotsin kuninkaallisen hovin konservointiosastolla, nykyisin hän työskentelee itsenäisenä konservaattorina niin Suomessa kuin Ruotsissa. Blåberg toimii huonekalukonservaattorina Ruotsin hovikokoelman parissa.

Koivunen saapui tarkastelemaan lipastoa paikan päälle. Hän näki monia yhtäläisyyksiä Hultsténin käsialaan, kuten roikkuvat festooni-intarsiakoristelut, joissa on krateerauksia. Hänen mukaansa mahongin käyttäminen viilutuksessa viittaa tyylihuonekalurakentamiseen. Hän on työskennellyt muiden Hultsténin signeeraamien lipastojen parissa, ja sanoi, että Hultsténin rakentamisen laatu on ollut vaihtelevaa ja jopa saman lipaston kohdalla puumateriaalien tai niiden viimeistelypintojen välillä on voinut olla eroavaisuuksia.

Blåbergin kanssa oltiin yhteyksissä sähköpostitse, jonka välityksellä jaettiin kuvia puolin ja toisin. Blåberg ei varsinaisesti ottanut kantaa siihen, voisiko lipasto olla Jonas Hultsténin käsityötä, koska lipaston ulkonäköä on huomattavan paljon restauroitu. Hän myös kommentoi, ettei ole koskaan nähnyt Hultsténin lipastoa, johon olisi tehty alun perin puinen kansi. Blåbergin lähettämien kuvien perusteella voidaan todeta, että lipastojen välillä oli joitakin yhtäläisyyksiä. Hovin lipaston kulmarakenteen päällä oli selvä

Hultsténin leima, jonka päälle oli sivelty kirkaspintaisen suojakerros. Blåberg pyysi, ettei hänen lähettämiään kuvia käytettäisi opinnäytetyössä. Tosin antiikkikauppa Bukowskista löytyi hyvin saman näköinen lipasto. Myynti-ilmoituksessa mainitaan, että Hultstén on tehnyt saman tyyppisen lipaston Gripsholmin linnaan 1782 (linkki 2).

<https://beta.bukowskis.com/fi/auctions/617/45-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustaviansk-1700-talets-slut>

Linkki 2. Kustavilainen lipasto. Viilutus: Jakaranda, amarantti, koivu. Kansi: Harmaa kalkkikivi. Mitat: Pituus 91, leveys 38, korkeus 85 cm. (Bukowski Auktioner AB 2008-2019, Important Spring Sale 617 Stockholm 45 1126433).

Kun verrataan Bukowskista löytyneisiin Hultsténin lipastoihin, harvassa on terälehtien ulkokulmaan tehtyjä krateerauksia. Ruotsin kuninkaallisen hovin lipastossa sen sijaan on valkoiseksi täytetyt krateeraukset terälehtien ulkoreunoilla. Toisena yhtäläisyytenä havaittiin messinkiosat, erityisesti koristelista, jossa on tiheä hammastuskoristelu. Kustavilaisena aikana käytettiin saman näköisiä messinki- tai pronssiosia, minkä vuoksi ei voida perustella näkemystä, että koristelista olisi tyypillinen juuri Hultsténin lipastoille.

Bukowskilta löytyi monia lipastoja, joita voidaan käyttää referenssinä. Kuvat löytyvät osiosta ”Hultsténin käsiala (1773 – 1794)”. Bukowskilla olleista lipastoista yksi muistuttaa erehdyttävän paljon museon lipastoa (kuva 37). Solmukoristeen krateerauksien sommittelu sekä yleisesti viilutuksen sommittelu ja puulajit ovat hyvin yhteneväiset, kuin myös metalliosat. (linkki 3).

<https://www.bukowskis.com/en/auctions/H057/61-a-gustavian-late-18th-century-commode-attributed-to-jonas-hultsten-master-in-stockholm-1773-1794>

Linkki 3. Kustavilainen lipasto. Mitat: Pituus 89, leveys 51,5, korkeus 82 cm. (Mt, Lars-Yngve Johansson's Collection – Hammer Auction H057 Stockholm 61 1106680).



Kuva 37. Museon lipasto

Museon lipastosta tehtiin havainnekuva (kuva 38), jotta voitiin nähdä miltä lipasto on mahdollisesti aikoinaan näyttänyt. Festooni-intarsiakoristeista löytyi monia vihertäviä alueita. Pähkinäpuiset friisit, ruusupuiset oodit ja mahonkiviilutus sävytettiin sen sävyiseksi kuin mitä lakkakerroksen alta havaittiin. Messinkiosiot ovat mitä ilmeisimmin olleet alun perin kullattuja – tämä sävy tuotiin myös esiin. Puuttuvat jalkojen helat lisättiin. Kansi on ollut joko harmaata kalkkikiveä tai vihertävää Kolmårdenin marmoria. Myös kuvitteellinen lambrekiini lisättiin kuvaan, koska alavetolaatikon pohjassa oleva kuluma viittaa siihen, että lipastossa on saattanut olla lambrekiini. Havainnekuva on liioitteleva ja kuvitteellinen, mutta tuo vahvasti esille, mitä ajan patina on tehnyt noin kaksi vuosisataa vanhalle lipastolle.



Kuva 38. Vasemmalla: Lipasto ennen konservointia. Oikealla: Rekonstruktiokuva

Hypoteesia lipaston tekijästä, Jonas Hultsténista, ei voida sulkea pois. Festooni-intarsiakoristelut ja niiden krateeraukset viittaavat Hultsténiin. Lipaston rungon koko ja rakenne, liitokset, paneloinnit ja takajalat ovat lähes identtisiä verrattuna Hultsténin muihin töihin. Myös messinkiosat ja lukkopesät ovat tyypillisiä kustavilaisia perusmalleja. Pigmenttitutkimuksien ja silmämääräisen puulajitutkimuksen perusteella voidaan myös väittää, että lipastossa käytetyt materiaalit vastaavat kustavilaisen ajan tyypillisiä materiaaleja.

6 Konservointitoimenpiteet

Konservointisuunnitelmassa eniten keskityttiin metalliosiin, joissa oli havaittavissa korroosiota ja härmää muistuttavaa likaa. Metalliosien puhdistukseen käytettiin raepuhallinta, jossa pähkinäkuorta. Lipaston puupinnoille oli suunniteltu ennalta ehkäisevä konservointi, eli kuivapuhdistus ja kevyt kostealla liinalla puhdistus. Kohonneet viilut kiinnitettiin kalaliimalla (Kremer® Fischleim) ja lopuksi tehtiin nitroselluloosalakan kirkastus eli aktivointi käyttäen etanolia. Marmoroidun kannen maalipinta konsolidoitiin. Lipaston runko on selvästi vino, mihin myös haluttiin perehtyä ja tarpeen vaatiessa uudelleen liimata joitakin liitoksia, jos ne ovat huonosti kiinni tai kiinnitetty vika-asentoon.

6.1 Messinkiosien puhdistus

Kaikki metalliosat puhdistettiin raepuhaltimella, käyttäen pähkinäkuorta. Toimenpide piti suorittaa varovaisesti, koska metalliosista haluttiin poistaa vain korroosio ja härmä, mutta säästää patina. Messinkien naulanreiät olivat vihertyneen vahapinnan peittämät, joka on mitä ilmeisimmin jotain metallinsuoja-ainetta, johon korroosio on siirtynyt. Naulanreiät jouduttiin vielä puhdistamaan asetonilla. Myös messinkinaulat olivat vihreän vahapinnan peittämät. Ainoastaan autenttisen oloiset naulat puhdistettiin asetonilla (kuva 39). Erityisesti ylimmän vetolaatikon koristelistan takaosa oli korroosion peittämä (kuva 40), korroosio lähti raepuhaltamalla, lopuksi pintaa puhdistettiin kevyesti etanolilla.

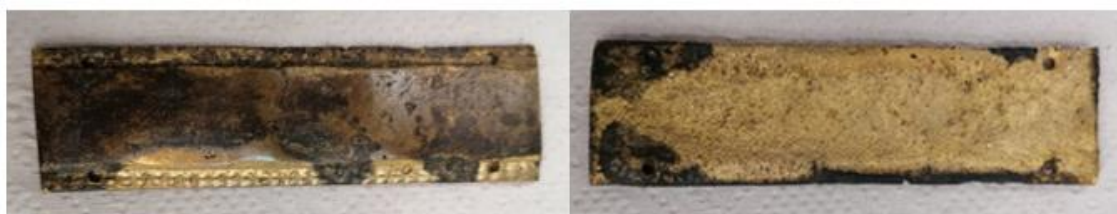


Kuva 39. Pisarahelat ennen puhdistusta.



Kuva 40. Ylimmän vetolaatikon koristelistan takana korroosiota.

Aiemmin rekonstruoiduista messinkiosista yritettiin saada pois tummuneet alueet (kuva 14). Koristelistan tummumaa yritettiin liuottaa erilaisilla alkoholeilla ja niiden yhteiseseoksilla. Asetoni, etanoli tai ligroin eivät tehonneet. Voidaan siis sulkea pois, että tummuksia saataisiin pois mekaanisesti tai liuottamalla.



Kuva 41. Lipaston oikean takakulmarakenteen koristelista.

Vihertynyttä vahamaista ainetta yritettiin tutkia FTIR-infrapunaspektroskopiolla, mutta tulokset eivät antaneet viitteitä tunnetuista metallivahoista. Autenttisissa koristelistoissa oli havaittavissa selvää kuparille ominaista korrodoitumista. Puhdistettuja messinkiosia ei suojattu. Tultiin siihen lopputulokseen, ettei uusi suoja-aine ole tarpeen, koska on hyvin epätodennäköistä, että aiempi suojakerroin olisi lähtenyt täydellisesti pois puhdistuksen yhteydessä. Messingit pitäisi puhdistaa hyvin perusteellisesti, jonka seurauksesta myös patina saattaa kuluä pois, tämä työ jätettiin suosiolla alansa ammattilaiselle. Luvussa 8.2 on käsitelty messinkien erilaisia suoja-aineita. Ainoastaan retusoidut messinkiosat saivat ns. suoja-pinnan.

6.2 Puupintojen ja kannen puhdistus

Lipaston takalevy, pohjalevy ja rungon puupinnat ovat ikäänsä nähden erinomaisessa kunnossa. Puupintojen raoissa oli mikroskoopilla tarkasteltuna riisinjyviä muistuttavia hyönteisen munia. Myös monia pistemäisiä tummumia löytyi lähes yksinomaan lipaston rungon sisältä, vetolaatikoiden pohjalevyn alta ja takajalkojen takaa. Oletettavasti nämä pistemäiset tummumat ovat hyönteisestä peräisin olevaa ulostetta, eli biologista likaa. Joitakin hyönteisen lentoaukkoja oli havaittavissa takakulmasarjojen yläaidassa. Kannen taka-alalla oli monia hyönteisen lentoaukkoja. Aikuista hyönteistä ei lipastosta löytynyt.

Lipaston käsittelemättömien puupintojen puhdistuksessa keskityttiin enimmäkseen pölykerrostuman, hämähäkinseittien ja biologisten likojen puhdistukseen. Puhdistus suoritettiin imuroimalla ja pyyhkimällä vuohenkarvasiveltimellä. Lopuksi pinnat puhdistettiin kostutetulla nukkaamattomalla puuvillakankaalla. Biologiset liat lähtivät jokseenkin kostutetulla puuvillakankaalla ja mekaanisesti käyttäen bambutikkua. Tahrat olivat piiloisissa paikoissa, kuten messinkikoristelistojen alla, jalkojen takana ja vetolaatikoiden alla. Tahroja yritettiin vielä liuottaa asetonilla, mutta tuloksetta. Tahrat ovat imeytyneet iäkkään puupinnan huokosiin. Jälkeenpäin mikroskoopilla tarkasteltuna, suurin osa hyönteisen munista oli saatu poistettua puhdistuksen yhteydessä.

Puisen kannen päällä on värikäs marmorointi. FTIR-infapunaspektroskopian tulos viittasi öljylasuuriin. Maalipinta on kiiltävä, mikä viittaa öljymaaliin. Maalipinnassa on nahoittuneita alueita, mikä on öljymaalille ominaista vaurioitumista, kun maalipinta on rasittunut lämmöstä (aurion porotus tai kuuma juomalasi). Kannessa on kuluneita, vaurioituneita ja paikattuja alueita. Oletettiin, että maalipinnassa on myös alueita, jotka vaativat konsolidointia. Maalipinta olikin kauttaaltaan hyvin kiinni. Maalipinnan konsolidointia vaadittiin ainoastaan porattujen reikien ympärille, sekä muutamiin naulauskohtiin, joista maalipinta oli alkanut lohkeilla. Konsolidointitoimenpiteisiin käytettiin ohennettua kalaliimaa (Kremer® Fischleim).

Kansi kuivapuhdistettiin vuohenkarvasiveltimellä. Seuraavaksi kannen jäljelle jäänyt pölypinta puhdistettiin kuivalla nukkaamattomalla puuvillakankaalla. Lopuksi kansi puhdistettiin vielä de-ionisoidulla vedellä pumpulitulloa käyttäen. Kannen takaosan kohdalla vaikutti siltä, että punertavat sävyt reagoivat veteen liukenemalla. Punertavien alueiden kosteapuhdistusta vältettiin, ainoastaan ympärillä olevat alueet puhdistettiin.

6.3 Viilujen liimaus

Kohonneita viiluja löytyi enimmäkseen vetolaatikoista. Myös sivujen yläaidan festooni-intarsiakoristeluissa oli muutamia kohonneita viiluja. Sivujen alalaidassa oli muutamia kohonneita viiluja. Lipasto käännettiin ympäri, jotta sivusarjojen helman kohonneiden viilujen alle saatiin valutettua liimaa.

Erityisesti keskimmäisen vetolaatikon etulevyssä oli monia heikosti kiinni olevia viilualueita. Jotkin viilut olivat jo haljenneet ja vaarassa rikkoutua. Muutama viilualue ei ollut vielä vaurioitunut, mutta viilupinnan alla oli havaittavissa selvää tyhjää tilaa – nämä viilutetut alueet jouduttiin avaamaan viilun reunasta, jotta injektioruiskun kärki saatiin mahtumaan ja näin valutettua kalaliimaa viilun alle. Muutamissa alueissa viilu ei ollut vielä kriittisesti irti. Nämä vähäisesti koholla olevat viilut päätettiin jättää liimaamatta, koska viilun liimauksesta olisi syntynyt enemmän vahinkoa kuin hyötyä.

Vetolaatikoiden mahonkiviilut puristettiin kevyesti kiinni runkorakenteeseen ja niiden annettiin kuivua vuorokauden. Kun puristimet poistettiin, oli liimatuille alueille muodostunut keltaisuutta. Keltaisuuden oletettiin johtuvan kuivuneesta liimasta, joka oli jäänyt pintakäsittelyn päälle. Vedellä puhdistamalla keltaisuus ei hävinnyt. Kellertävät alueet olivat selvästi havaittavissa ja tuottivat suurta esteettistä haittaa lipaston ulkonäölle. Kellertäviä jälkiä yritettiin liuottaa alkoholeilla ja niiden yhdistelmillä. Parhaaksi liuottimeksi havaittiin 1:3 etanoli-asetoni -liuos. Kellertävät alueet hälvivät reunoilta, mutta alueen keskusta pysyi kellertävänä. Keskustaa liuotettiin enemmän, mutta keltaisuus pysyi. Toimenpiteenä päätettiin liottaa keltaista aluetta niin syväälle, että keltaisuus saatiin häviämään. Valitettavasti kellertävä alue jatkui läpi pintakäsittelyn aina viilupintaan asti. (Kuvat 42 – 45).



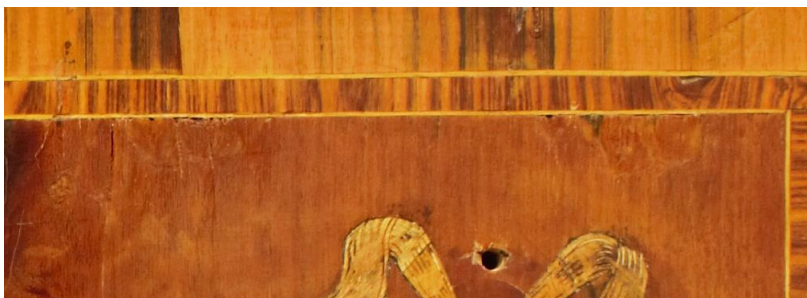
Kuva 42. Keltaisen sävyiset vauriot lakkapinnassa



Kuva 43. Yksityiskohtakuva vaurioista



Kuva 44. Lakkapinta poistettu vaurion päältä



Kuva 45. Vaurioalueet retusoitu

Keltaisten vaurioiden syntyyn mietittiin eri teorioita. Kalaliima on tullut lakkapinnan ns. hiushalkeamista läpi ja kovettunut lakkapinnan sisälle. Kalaliima on sävyltään, myös kuivessaan, kellertävän sävyinen. Toisena teoriana ajateltiin, että lakkapinta ei kestänyt puristusta. Kun viilupinta laskeutui, lakkapinta vaurioitui puristuksessa, eli krakeloitui. Krakeloitunut pinta saattaa näyttäytyä keltaisen sävyisenä illuusiona. Kolmantena teoriana oli, että kalaliiman koostumus sisältää liikaa vettä, joka tuotti liiallista kosteutta vaurioittaen lakkapintaa, vaikkakaan nitroselluloosalakka ei ole vesiliukoinen.

Yhtäkään teoriaa ei voida täysin pois sulkea, koska vaurion synnystä ei ole tarkkaa tietoa. Alansa asiantuntijaa Friederike Waentigia haastateltiin, muttei hän voinut olla varma vaurion todellisesta synnystä valokuvien perusteella. Vaurion synnystä huolimatta viilujen liimaus ja puristus oli välttämätöntä, jotteivat viilupinnat pääse halkeilemaan enempää ja rikkoutumaan. Puristusvoima ei ollut liiallinen, liiman määrä ei ollut tarpeellista suurempi. Konservoinnissa käytettävät liima-aineet ovat kaikki vesiliukoisia.

6.4 Pintakäsittelyn puhdistus ja kirkastus

Messinkiosista lähtöisin oleva vihertynyt suoja-aine ja vaalea jauhemainen lika oli levinnyt myös viilupinnan päälle. Jauhemainen lika saatiin poistettua suhteellisen helposti käyttäen vuohenkarvasivellintä, mutta vihertyneen vahapinnan poistaminen osoittautui hyvin hankalaksi.

Vahamaista pintaa yritettiin poistaa lakkapinnan päältä liuottamalla, jolloin seurattiin Fellerin liukoisuustestilistää. Liukoisuustestit aloitettiin de-ionisoidulla vedellä, joka lähinnä irrotti vain vahakerrostuman huokoisimmat alueet. Saliva ei tepsinyt, kuten ei myöskään vesi-saippua liuos, myös 1 % ammoniakkia laimennettuna veteen yritettiin. Koska pintakäsittely oli todettu nitroselluloosaksi, joka Hansenin (2007, Horien mukaan (2010, 408)) liukenee estereihin, ketoneihin ja alkoholeihin – näiden liuottimien käyttöä vältettiin. Ensin kokeiltiin poolittomia hiilivetyjä, kuten ligroinia, tolueenia ja sykloheksaania. Vahamaiset tahrat eivät osoittaneet minkäänlaista liukenemista. Lopulta metallivahaa yritettiin liuottaa varovaisesti käyttäen alkoholiliuottimia. Asetoni tuntui tepsivän, mutta myös liuotti lakkapintaa. Etanoli sen sijaan ei tehonnut. Vahatahrat poistettiin lopulta käyttämällä asetonia. Asetonilla liuottaminen lopetettiin juuri ennen lakkapintaa ja jäljelle jäänyt ohut vahakerrostuma poistettiin mekaanisesti skalpellinterällä vaurioittamatta lakkapintaa.

Nitroselluloosalakkapinta oli paikoin mattapintainen ja paikoin hieman harmahtanut. Lakkapinta päätettiin kirkastaa. Kirkastuksella tarkoitetaan nitroselluloosalakkapinnan aktiivointia käyttämällä tiettyjä liuottimia. Konservoinnissa on yleisesti käytetty etanolia ja se on todettu hyväksi liuottimeksi myös aikaisemmissa konservointitöissä.

Selluloosalakan sideaine on pääasiassa nitroselluloosaa. Lakka sisältää myös hartseja ja pehmenysaineita. Kaikki aineet on liuotettu orgaanisiin liuotusaineisiin, kuten estereihin, ketoneihin ja alkoholeihin. (Nieminen 1992, 9.)

Nitroselluloosalakan kirkastusmetodi voi olla haasteellista. Pitää olla tarkkana, ettei tullo ole imenyt liikaa etanolia. Kosteutta testattiin ensin painelemalla tulloa talouspaperin pintaan, jotta suurin kosteus saatiin imeytettyä paperiin eikä lakkapintaan. Tullolla pitää työskennellä nopeasti suoriin pystysuuntaisiin vedoin. Kirkastus suoritettiin ensin vasemman sivun lakkapintaan. Kun työ oli valmista, vaikutti siltä, että lakkapinnasta oli tullut niin sanotusti raidallinen (vuorotellen himmeä ja kirkaspintainen). Sivusta oli otettu kuva ennen kirkastustoimenpidettä. Kirkastetusta pinnasta otettiin identtinen kuva. Kuvia verrattiin keskenään ja vaikutti siltä, että pinnan kiilto oli jo valmiiksi aika raidallinen.

Heräsi epäily, että nitroselluloosalakan päällä saattaa olla ohut kerros vahaa. Vaha pehmenee esimerkiksi lämmittäessä, jolloin siitä tulee jälleen nestemäistä. Lämmöllä pehmenettyä vahaa voidaan hieroa jäykällä pyörösiveltimellä, minkä seurauksena vaha kiillottuu. Tätä metodologia ei voitu käyttää, koska nitroselluloosalakka on lämpöherkkä materiaali. Piti kehittää uusi työmenetelmä, millä saadaan vahapintaa pehmenettyä. Lämpöpuhaltimen sijaan käytettiin vedenkeitintä.

VedenkeitTIMEN kannen tilalle asetettiin yksittäinen keramiikkalaatta. Veden kiehumisesta syntyvä kuuma vesihöyry lämmitti keramiikkalaatan. Laatan päällä oleva lasitus toimi ikään kuin hellana, jonka päällä lämmitettiin leikattua säämiskän palaa. Lämmennyt säämiskä hierottiin nopeasti lipastoa vasten. Pintakäsittely hieman kiillottui matmaisista kohdista, jolloin voitiin todeta, että nitroselluloosan päällä voi tosiaan olla vahaa. Säämiskä viilentyi nopeasti, jolloin työskentelypinta-ala oli pieni. Vahapinnan kiillotukseen meni lähes koko päivä. Vahapinnan alla oleva nitroselluloosalakka ei ole tasaisen kiiltävä eikä sitä pystytty kirkastamaan. Lipaston pintakäsittely jäi hieman raidalliseksi vahapinnan kiillotuksesta huolimatta, mutta kiiltoeroja ei helpolla huomaa eivätkä ne ole esteettisesti häiritsevät.

6.5 Metalliosien takaisin kiinnitys

Lipaston kaikki naulanreiät porattiin auki 2 mm leveällä poranterällä. Reiät täytettiin käsin veistetyillä bambupuutapeilla. Liimaukseen käytettiin kalaliimaa. Lyötteiden ja rosettilyötteiden naulanreikiä ei porattu auki, koska niiden reiät ovat sisäänpäin kapenevat. Nämä kapenevat naulanreiät täytettiin puolisyvästi. Kun lyötteet kiinnitetään takaisin paikoilleen, puolisyvä puutappi hajoaa siten, että naula kiinnittyy sopivan tiukasti, muttei ahtaasti.

Monet naulat olivat myöhäisempiä lisäyksiä (neljää erilaista mallia), monet niistä olivat ikääntyneitä, hauraita ja vääntyneitä – päädyttiin ratkaisuun, että ne korvataan uusilla messinkinauloilla. Messinkinaulojen kantoja ei patinoitu, koska naulat eivät olleet esteettisesti häiritsevät. Naulankannat tulevat ajan mittaan hapettumaan, eli patinoitumaan luonnollisesti. Lipaston alkuperäiset naulat käytettiin pisarahelojen ja ylimmän vetolaatikon koristelistan naulaukseen.

Keskimmäisen vetolaatikon lukkopesän naula oli tullut ulos reiästä. Naula lyötiin takaisin, mutta kärki tulikin ulos vetolaatikon toiselta puolelta. Naulan mittaa tarkasteltiin ja huomattiin, että takorautainen naula tuli lähes 2 mm ulos laatikosta. Reikä oli ollut ilmeisesti

ennenkin viilussa. Reikä täytettiin uudelleen vesiliukoisella puukitillä Modustuc® ja retusoitiin käyttäen Kremerin® sellakkapohjaisia sävytteitä. Naulaa lyhennettiin ja se lyötiin takaisin lukkopesän kuoreen.

7 Restaurointitoimenpiteet

Restaurointisuunnitelmassa haluttiin eheyttää viilupaikkauksien ulkonäköä, koska ne ovat sävyltään liian tummat eli esteettisesti häiritsevät ja paikoin lakkapinta on vaurioitunut viilupaikkojen päällä. Myös joitakin täyttöjä joudutaan poistamaan esteettisistä syistä ja korvaamaan ne uusilla viilupaikkauksilla tai täytöillä. Vetolaatikoiden vetimet on hangeanneet kulumia viilupintaan, nämä osiot täytettäisiin puukitillä ja retusoidaan. Kannen marmoroinnissa on kaksi reikää, joiden ympärillä sädemäinen kulumajälki – reiät täytettäisiin puutapeilla ja kulumat retusoitaisiin vesiväreillä.

Lipastosta jalkojen kärjistä puuttuu helat ja oikeanpuoleisesta takakulmarakenteesta rosettilyöte. Puuttuvat messinkiosat rekonstruoidaan. Myöhemmin lisättyjä messinkiosioita joudutaan retusoimaan, koska ne ovat sävyltään hyvin punertavat. Rungon alimman vetolaatikon kehikosta puuttuu vetokiskot, ja kun vetokiskot puuttuvat, vetolaatikkoa liikutellaan vika-asennossa – restaurointitoimenpiteenä vetokiskot asennetaan. Lipaston restauroidut alueet ovat nähtävillä liitteessä 5.

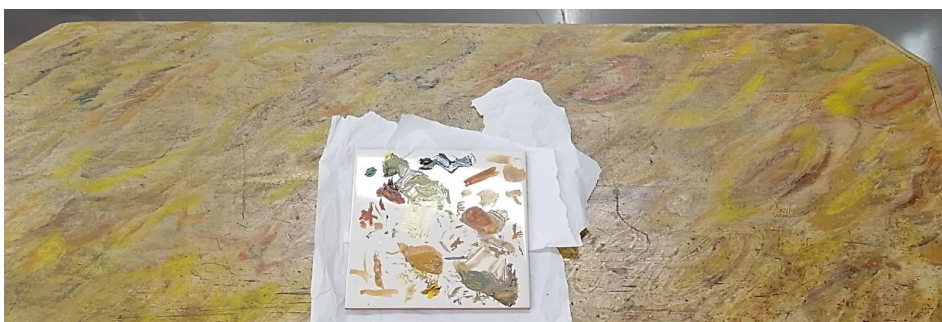
7.1 Kannen retusointi

Kannessa oli kynttilänjalkojen aiheuttamat hankausjäljet, jäljet kulkivat säteenomaisesti noin 10 cm:n alueella. Kynttilänjalat on mitä ilmeisemmin kiinnitetty kanteen kiinni, mistä kulumajälkien keskellä olevat reiät ovat aiheutuneet (kuva 46). Reiät täytettiin käsin veistetyillä bambupuutapeilla. Puutapit liimattiin paikoilleen kalaliimalla (Kremer® Fischleim). Retusointiin käytettiin Van Gogh® -akryylejä (kuva 47). Sävytysten päälle siveltiin suojaava pintakäsittely: 10 % Paraloid B72 asetonissa.

Paraloid B72 on etyylimetakrylaatti / metyyliakrylaattikopolymeeri (70:30) (...) Paraloid B72:ta käytetään eristemateriaalina, koska se on kemiallisesti erittäin vakaa. (Rivers & Umney 2003, 594.)



Kuva 46. Kannen vauriot. Vasemmalla: kannen vasemmanpuoleinen kulumajälki. Oikealla: oikeanpuoleinen kulumajälki.



Kuva 47. Retusoidut alueet.

Kannessa oli kolme suhteellisen laaja-alaista kitattua aluetta, jotka olivat sävytykseltään keskiharmaat. Kitatut alueet erottuivat selvästi marmorointikuviointin joukosta, joten nämä alueet päätettiin myös retusoida. Vuorokauden kuluttua huomattiin, että kitattujen alueiden päällä olevat retusoinnit eivät olleet vieläkaan kuivuneet, jolloin retusoinnit päätettiin poistaa. Oletettavasti kittauksen ylle on aiemmin sivelty jotain pintakäsittelyä, joka ei sopinut yhteen Paraloidin kanssa. Kitattuihin alueisiin ei enää tehty uutta retusointia.

7.2 Täyttöjen poisto ja viilupaikat

Kuvat alueista, joissa toimenpiteitä on suoritettu, löytyvät liitteestä 5. Tässä luvussa näytetään vain muutamia kuvia toimenpiteistä. Kaikkia uusia viilupaikkoja retusointiin käyttäen Liberon® -korjaushopakyniä ja Kremer® -sellakkapohjaisia retusointisävyjä.

Lipaston viilutetuilla alueilla esiintyi monia tummia täyttöpaikkauksia. Täytöillä oli paikattu viiluvaurioita, täyteainetta oli kuitenkin levitetty liian laajasti eli myös ehjän viilupinnan päälle. Täyttöpaikat ovat mitä oletettavammin sellakkapohjaisia. Alueet liuotettiin pehmeäksi asetonilla ja lopuksi poistettiin skalpellin terää käyttäen. Keskimmäisen vetolaahtikon oikeasta yläreunasta poistettiin täyttöä ja korvattiin ruusupuisella paikalla ja friisin

reunat täytettiin veistetyillä koivusuikaleilla. Sivusarjojen alareunassa oli joitakin täyttöjä, jotka korvattiin pähkinäpuisilla viiluilla. (Kuva 48.)



Kuva 48. Oikean sivun alalaita – täyteainetta on levitetty ehjän viilun päälle ja viilupaikkaus jätetty liian paksuksi.

Mahonkiviilussa poistettiin täyttöaluetta ylimmän avainkilven päältä ja alimman vetolaatikon vasemman intarsiakoristelun alapuolella. Tummunut täyttö kaivettiin pois ja reikä veistettiin suoraviivaiseksi. Keskimmäisen vetolaatikon avainkilven yläpuolinen reikä ei ollut läpi viilun. Alue täytettiin pyramidimahongilla. Petsisävytystä oli vaikea saada juuri oikean sävyiseksi, joten viilu vielä retusoiitiin sellakkapohjaisilla sävytteillä, mikä myöskään ei tahtonut onnistua. Loppujen lopuksi tulos oli tyydyttävä. (Kuva 49.)



Kuva 49. Keskimmäisen vetolaatikon avainkilven yläpuolelle.

Alimman vetolaatikon paikka täytettiin sapelimahongilla. Sävytyksestä tuli hyvä yksinään käyttäen korjaushuopakyniä, jonka ylle vielä siveltiin muutama ohut viiva käyttäen sellakkapohjaisia retusointisävyjä. (Kuva 50.)



Kuva 50. Alimman vetolaatikon vasemmanpuoleinen intarsiakoristeen alareunassa täyttöpaikka. Täyttö poistettiin ja korvattiin sapelimahonkiviilulla. Viilupaikkaus retusoiitiin.

Sivujen ja ylävetolaatikon oikeanpuoleisissa festooni-intarsiakoristeissa oli pienehköjä alueita, joista intarsiakoristetta puuttui. Paikat täytettiin koivulla. (Kuva 51.)



Kuva 51. Ylimmän vetolaatikon oikeanpuoleinen festooni-intarsiakoriste.

Vasemman sivun ylälaidan festooni-intarsiakoristeen vasemmassa reunassa oli suurehko täyttöpaikka. Täytön alta ei löytynyt reikää tai viiluvauriota. Täytön vasemmalla puolella oli alkuperäinen intarsiakoristelu, kun taas oikealla puolella oli viilupaikkaus. Viilupaikka oli liian paksu verrattuna alkuperäisen intarsiakoristeen syvyyteen. Täyteainetta on oletettavasti lisätty tasoittamaan korkeuseroa. Viilupaikkauksen vasenta reunaa veistettiin matalammaksi. (Kuvat 52 – 54.)



Kuva 52. Oikean sivun täytöt. Viiluvauriosta otettiin viilua puulajianalyysiä varten.



Kuva 53. Koivusta tehdyt viilupaikat, johon tehtiin kaiverrukset.



Kuva 54. Vasemman sivun intarsiakoristelun keskus.

Kaikki vetimet olivat hangatessaan vaurioittaneet viilupintaa. Nämä alueet täytettiin puukitillä Modustuc® ja retusoiitiin käyttäen Kremer® sellakkapohjaisia sävytteitä. (Kuva 55.)



Kuva 55. Kuvat ylimmän vetolaatikon vetimien aiheuttamista vaurioista ja miltä paikkaus näytti. Jokaisen vetolaatikon vetimien aiheuttamat kulumat viilussa paikattiin samalla tavalla.

Vasemman sivun festooni-intarsiakoristeen vasemmasta reunasta poistettiin suuri täytöpaikka. Täytön alta ei löytynyt reikää tai viiluvauriota. Täytön vasemmalla puolella oli alkuperäinen intarsiakoristelu, kun taas oikealla puolella oli viilupaikkaus. Viilupaikka oli liian paksu verrattuna alkuperäisen intarsiakoristeen syvyyteen. Täyteainetta on oletettavasti lisätty tasoittamaan korkeuseroa. Viilupaikkauksen vasenta reunaa veistettiin matalammaksi. Täytöstä löytyy kuva seuraavassa luvussa (kuva 11).

7.3 Aiempien viilupaikkauksien retusointi

Lipaston viilupaikkaukset on suhteellisen laadukkaasti tehty, mutta sävytyksen puolesta eivät täsmää alkuperäisen viilutuksen kanssa. Vetolaatikoissa olevat viilupaikkaukset ovat huomattavan kokoisia ja tummuneet. Viilupaikkauksien päällä oleva lakkapinta on vahvasti halkeillut pystysuuntaisesti. Viilupaikkaukset ovat tukevasti kiinni rungossa. Viilupintojen päältä haluttiin ainoastaan poistaa lakkapinta, sävyttää ja pintakäsittellä paikkaukset uudelleen.

Lakkakerrosta liuotettiin asetonilla. Liuennut lakkakerros pehmeni, jolloin kerroksia oli helppo poistaa mekaanisesti kaapimalla, käyttäen skalpellin terää. Kun koko lakkakerros

oli saatu poistettua, huomattiin, että puupinnan päällä on rusehtavaa sävytettä, joka osittain liukeni veteen. Viilupaikkauksien päällä oleva sävytys on mitä ilmeisimmin vesipet-siä.

Viilupaikkauksien uudelleen sävytykseen oli mietitty Herdins® -vesipetsejä. Pitkän har-kinnan jälkeen tultiin siihen lopputulokseen, että aiempi sävytys tulee poistaa, jotta uu-desta sävytyksestä tulee tasasävyinen sekä halutun sävyinen. Sävytetty pinta ei ollut imeytynyt liian syvälle, jolloin puupintaa ei tarvinnut poistaa paljoa. Toimenpiteen suori-tamiseen ei ollut oikeanlaisia työkaluja saatavilla, kuten viiluhöylää tai muunlaisia pikku-höyliä. Puupintaa poistettiin skalpellin terällä, mikä oli työlästä ja hidasta. Lopuksi puu-pinta hiottiin tasaiseksi. Toimenpide oli menestyksenkäs ja lopputulos hyvä. Viilupaikkauk-set oli tehty vaaleansävyisestä pähkinäpuusta, jolloin puuta ei tarvinnut erikseen vaalen-taa kemikaalisesti. Sivujen intarsia-alueiden viilupaikkaukset oli tehty vaaleasta lehti-puusta. Myöskään näissä kohdissa sävyte ei ollut imeytynyt syvälle puuhun. (Kuva 56.)



Kuva 56. Vasemmalla: lakkapinnan poistamiseen käytettiin asetonia. Oikealla: sopivaa pet-sisävyä sävytettiin useita ja testattiin pähkinäpuiseen mallipalaan (kuvassa verrataan sävyä al-kuperäiseen viiluun alimmassa vetolaatikossa).

Konservoinnin työtiloista löytyi samannäköistä pähkinäviilua, jota lipaston viilupaikkauk-sissa on käytetty. Viilujen mallipaloihin tehtiin kymmeniä sävytystestejä käyttäen vesi-petsejä. Mallisävytykset pintakäsiteltiin sellakalla, jotta oikea tummumisaste saatiin sel-ville. Sävytyksillä haettiin kolmea eri sävyä. Yhtä, joka täsmää mahonkiviilun punerta-vaan sävyyn. Toista, joka sopii lipaston kellertäviin ulkoreunoihin, kolmasta, joka mukai-lee sivujen festooni-intarsiakoristelun punertavan rusehtavaa sävyä.

Festooni-intarsioiden vesipetsisävytyksen jälkeen, viilupaikkoja sävytystä jatkettiin sel-lakapohjaisilla retusointisävyillä. Intarsiakoristelusta saatiin näyttämään mahdollisim-man eheältä kokonaisuudelta, eivätkä viilupaikkaukset erotu enää selvästi. Lopuksi vii-lupaikkauksien ylle siveltiin kirkasta sellakkaa. Sellakka oli huomattavasti kiiltävämpi kuin

ympärillä oleva pintakäsittely. Sellakkapintaa himmennettiin asetonin avulla. Pinta saatiin reilusti himmennettyä, muttei aivan yhtä mattapintaiseksi kuin muu intarsiakoristelu. (Kuvat 57 – 62.)



Kuva 57. Vasemman sivun viilupaikat.



Kuva 58. Pintakäsittelyt poistettu.



Kuva 59. Petsattu sekä retusoitu sellakkapohjaisilla sävytteillä ja lopuksi sivelty kirkas sellakka-pintakäsittely.

Keskimmäisen vetolaatikon oikean reunan lehtipuinen friisi ei oletettavasti ole alkuperäinen. Friisilistaa on jatkettu koko laatikon korkeussuuntaisesti, vaikka sen olisi pitänyt jatkua ruusupuun linjassa, luoden ns. "kehyksen". Ylimääräinen friisilistan osuus petsattiin tummemmaksi, ja lopuksi petsatun alueen ylle siveltiin kaksi kerrosta sellakkaa.



Kuva 60. Lehtipuisen friisin retusointi.

Mahonkisävyyn imitointi osoittautui hyvin hankalaksi. Oikeansävyinen petsisävy muun-
tautui viilupaikkauksissa purppuran sävyiseksi. Kuivuneen petsisävytyksen ylle siveltiin
vihertävää petsisävyä. Kuivunut sävy lähenteli mahonkiviilun sävyä, mutta oli liian
tumma. Petsiä poistettiin käyttäen Etax A14 (etanoli denaturoitu i-butanoliin). Levitetty
petsisävy ei poistunut liuottimilla täydellisesti, mutta värikylläisyys haalistui hieman, jol-
loin petsatun alueen sävyä voitiin vielä saada muunneltua. Viilupaikkauksien päälle si-
veltiin kellertävää sävyä, ja paikoin tummanruskeaa, jotta puupinnasta saataisiin mo-
nisävyinen. (Kuva 61.)



Kuva 61. Vasemmalla: aikaisempi viilupaikka. Keskellä vasemmalla: pintakäsittelyn poisto. Kes-
kellä oikealla: uudelleen petsaus (sellakkaa sivelty reunoihin). Oikealla: valmis retusointi.

Kun sävy oli jotakuinkin oikean värinen, viilupaikkauksen reunaan siveltiin hieman sel-
lakkaa, jotta saatiin varmuus lopullisesta sävystä. Tulos oli onnistunut. Keskimmäisen
vetolaatikon oikeanpuoleiseen suureen viilupaikkaukseen jouduttiin lisäämään sellakka-
pohjaisia retusointisävyjä, koska viilun ylälaidassa oli ollut liian tummia syykuvioita. Jäl-
keen päin ajateltuna tätä aluetta olisi pitänyt vaalentaa esimerkiksi oksaalihapolla ennen
petsisävytystä. Sellakkapohjaisilla retusointisävyillä saatiin tyydyttävä lopputulos. Viilu-
paikka mukautuu ympäristöönsä, mutta lähemmin tarkasteltuna sellakkasävytykset ovat
huomattavissa. Viilupaikkauksien päälle siveltiin kirkasta sellakkaa. (Kuva 62.)



Kuva 62. Keskimmäisen ja alimmaisen vetolaatikon oikeanpuoleiset viilupaikat. Vasemmalla: pintakäsittely poistamatta. Keskellä: pintakäsittely poistettu. Oikealla: valmis retusointi.

Viilupaikkauksien ulkoreunoissa on tummentuneita alueita edellisestä pintakäsittelystä tai petsauksesta. Keskilaatikon mahonkiviilutetun alueen vasemman viilupaikkauksen tummentumaa liuotettiin alkoholeilla ja vähäisesti kaavittiin, mutta vaikutti siltä, että tummuneet alueet ovat todella syvällä. Päätettiin olla poistamatta tummumia ja sen sijaan peitettiin tummumat sellakkapohjaisilla retusointisävyillä. Keskimmäisen vetolaatikon vasemman viilupaikkauksen päälle jouduttiin vielä lisäämään Kremer® sellakkapohjaisia retusointisävyjä, kuin myös alimman vetolaatikon vasempaan laitaan, jotta lopputuloksesta saataisi mahdollisimman yhtenevä verrattuna viereisten viilujen kuviointiin.

7.4 Rekonstruktio rosetista

Oikean etukulmarakenteen lyöterosetti vaikutti kaikista autenttisimmalta – rosetista otettiin mallia silikonimuottia varten (kuva 63), jotta saatiin tehtyä rekonstruktio oikean takakulmarakenteen puuttuvasta rosettilyötteestä. Kovettuneeseen muottiin kiinnitettiin kuparijohdot. Silikonimuottiin ilmestyneeseen rosettikuviointiin siveltiin Gerstendöfer® -pronssipulveria. Kuparijauho johdettiin kuvioinnista kuparilankoihin, lankojen kärkien ympärille siveltiin Paraloid B72 (10% asetonissa). Paraloid ehkäisee kupariseoksen kerääntymistä kuparilankojen päälle, ainoastaan pulveroituun alueeseen haluttiin seoksen kasaantumista. (Kuva 63.)



Kuva 63. Muottikaukalo. Valmis muotti, johon sivelty pronssipulveria.

Alkuperäinen galvaaninen kupari elektrolyytti sisältää kuparisulfaattia ja rikkihappoa. Siitä lähtien kun, V.Jacobi, 1838 teki ensimmäisen kopion elektrolyytistä, elektrointi on kehittynyt: esimerkiksi kuparin fluoboraatti, kupari pyrosulfaatti, kupari sufamaatti ja kupari syaniidi. Varsinainen kylpy, tai kuparisulfaattikylpy täyttää elektrolyyttikylvyn kriteerit, jota käytetään museoesineiden metalliosien kopioimiseen. (Benner Larsen 1984, 13.)

Elektrolyyttikylpy saadaan aikaiseksi, kun sekoitetaan kupari II sulfaattia ja de-ionisoidulla vettä ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), johon lisätään rikkihappoa (H_2SO_4). Kylvyn kupariputkiin johdetaan yhden ampeerin sähkövirta. Putkiin kiinnitetään kuparijohdot, joiden varassa muottimassa roikkuu kylvyssä. Muottimassaa vastapäätä upotetaan kuparilaatta. Muottimassan annetaan tekeytyä vuorokauden pitäen sähkövirta päällä. Kupari oli tekeytynyt onnistuneesti muottimassan päälle. Kupari hiottiin muotoonsa. (Kuva 64.)



Kuva 64. Vasen kuva. Sähkömuovaamalla tehty rekonstruktio. Oikea kuva. Vasemmalla valmis rekonstruktio.

Muotti tarvitsi vielä naulan, jotta rosetti pysyy lipastossa kiinni. Naula tehtiin vanhasta rautanaulasta, joka hiottiin kapenevaan muotoon ja oikean mittaiseksi. Rosetin pohja täytettiin epoksilla ja epoksiin upotettiin rautanaula. Epoksin kuivuttua pohja hiottiin sileäksi ja rekonstruktio pintakäsiteltiin näyttämään mahdollisimman samanlaiselta rosetilta, jota oli käytetty mallina. Retusointeihin käytettiin Golden Acrylics® -akryylimaleja, retusoinnin päälle lisättiin vielä kiiltoa käyttämällä kirkasta akryylilakkaa Gloss Varnishing, Winsor & Newton Galeria®.

7.5 Metalliosien retusointi

Vasemman takakulmarakenteen, sekä oikean etukulmarakenteen ruusukehela retusointiin, samoin keski- ja alavetolaatikon avainkilvet. Vasen etukulmarakenteen rosettilyöte retusointiin, sekä pieniä alueita koristelistoissa. Erityisesti retusoitavien ruusukehelojen ja rosetti puhdistettiin kunnolla ennen retusoinnin aloitusta, jotta voitiin olla suhteellisen varma, että aiempi metallien suoja-aine oli saatu poistettua. Aiemmin rekonstruoiduissa

koristelistoissa oli tummumia (vasemmanpuoleinen etukulma, oikeanpuoleinen takakulma), jotka eivät lähteneet raepuhaltimella tai liuottamalla. Tummumien joukossa oli vähäisesti kirkkaan keltaisia alueita. Ainoastaan kirkkaan keltaisia alueita retusoiitiin hie-
man tummemmaksi, jotta listojen ulkonäkö olisi yhteneväinen.

Ruusukehelat olivat selvästi punertavammat kuin kaksi muuta ruusukehelaa. Myös alim-
man vetolaatikon avainkilpi oli huomattavan punertava. Messingin punertavuus johtuu
suuremmasta kuparipitoisuudesta. Ikääntyessään kupari oksidoituu. Uusi kupari on pu-
nertava, vanhetessaan kuparin sävy muuttuu rusehtavaksi ja lopulta vihertyy. Retusoin-
nilla ei ainoastaan muutettu kyseisten metalliosien sävyä, mutta myös annettiin niin ikään
suojakerros hidastamaan kuparin oksidoitumista.

Retusoinnissa käytettiin kirkasta akryylilakkaa Gloss Varnishing, Winsor & Newton Ga-
leria®, johon sekoitettiin pronssijauhetta Poliebronze® (Nr 12000 "Reichgold") ja akryy-
limaaleja Golden Acrylic®. Kirkas akryylilakka ei antanut retusoinnille toivottua kiiltävää
pintaa, jolloin retusointien päälle siveltiin vielä 20% Laropal A81 -liuosta (Laropal A81
40g, ShellSol A100 64g, ShellSol D40 96g, 2% Tinuvin 0,8g). (Kuvat 65 – 66.)



Kuva 65. Vasemmalla: Ruusukehelat ennen puhdistusta. Oikealla: Sävyero puhdistuksen jälkeen.



Kuva 66. Puhdistuksen jälkeen. Vasen ja kolmas vasemmalta ruusukehela on retusoitu.

Rosettien kohdalla ainoastaan oikeanpuoleisen takakulmarakenteen rosetti retusoiitiin.
Kyseinen osa on muutenkin rekonstruktio ja ulkonäöllisesti karheapintainen. Retusoin-
nilla ei saatu pintastruktuuria piiloon. Vasemmanpuoleinen etukulmarakenteen rosetti on

mitä luultavammin kaikista autenttisin. Valitettavasti pinnan patina oli niin pinnalla, että se kärsi rekonstruktio- ja retusointitehtävissä (muottiin tarttui hieman patinapintaa). Lopulta tulitiin siihen tulokseen, että koska toinen rosetti (vasemmanpuoleinen etukulma) on myös suhteellisen autenttinen ja siitä puuttuu lähes mustan sävyinen patina, myös autenttinen rosetti puhdistetaan hellästi raepuhaltimella. Nyt rosetit ovat yhteneväisen sävyiset. (Kuva 67.)



Kuva 67. Ylhäällä: Rosetit ennen puhdistusta ja retusointia. Alhaalla: Rosetit puhdistuksen ja retusoinnin jälkeen. Toiseksi vasen, retusoitu. Oikeanpuoleisin, rekonstruktio.

Ainoastaan ylimmän vetolaatikon avainkilpi on autenttinen. Keskimmäisen vetolaatikon avainkilpi oli mattapintainen, mutta muutoin sävyensä ja patinan vuoksi esteettinen. (Kuva 68.) Keskimmäisen avainkilven ylle siveltiin ainoastaan 20 % Laropal A81 -liuosta antamaan kiiltoa. Alimman vetolaatikon avainkilpi sen sijaan oli hyvin punertavan rusehtavan sävyinen. Avainkilven retusoinnissa käytettiin mallina autenttista avainkilpeä. Retusointiin käytettiin kaikkia samoja materiaaleja kuin ruusukeheloissa. Lopputulos oli onnistunut. (Kuva 69.)



Kuva 68. Avainkilvet ennen puhdistusta ja retusointia. (Vasen reuna: ylävetolaatikon avainkilpi. Keskellä: keskivetolaatikon avainkilpi. Oikea reuna: alavetolaatikon avainkilpi).



Kuva 69. Ylävetolaatikon avainkilpi verrattuna punertavaan alavetolaatikon avainkilpeen. Keskellä kuva retusointisävyä löytämisestä. Oikealla lopputulos.

8 Säilytys ja esillepano

Lipastoa on säilytetty Tampereen museoiden kokoelmakeskuksessa ja se on menossa takaisin varastoitavaksi. Kokoelmakeskuksessa työskentelee asiantuntevia konservaatoreita, ja heidän varastointiolosuhteensa ovat laadukkaita. Luvussa halutaan tuoda esille ideaalisia ehdotuksia lipaston olosuhdehallintaan ja jatkotoimenpiteitä varten.

8.1 Olosuhdehallinta

Olosuhdehallinnalla halutaan tuoda esille tämän lipaston ideaalisia olosuhteet, sekä toimenpiteitä varastoinnin aikana. Lipasto koostuu erityyppisistä puumateriaaleista ja pintakäsittelyistä, myös metalliosista.

Vaikka olosuhteet olisivat sinällään kunnossa, puumateriaali saattaa siitä huolimatta reagoida odottamattomalla tavalla. Kun puu turpoaa tai kutistuu, myös sen päällä oleva lakkapinta vaurioituu. Olosuhteiden pitäisi pysyä suhteellisen samoina jokaisena vuoden aikana, eikä radikaalia olosuhdevaihdosta saisi tapahtua, esimerkiksi kuljetuksen aikana. Stollow (1987, 8) mainitsee, että puun turpoaminen ja kutistuminen voivat vaihdella puulajeittain ja myös tapa, jolla puu on halkaistu vaikuttaa puun elämiseen. Liian nopea vaihdos olosuhteissa saattaa aiheuttaa vaurioita puussa. Mattila ja Kaukonen ja Salmela (2005, 210) mainitsevat puuesineiden säilytysolosuhteiksi +18 – +20 °C (tasainen), 45–55 % RH (tasainen). ”Puuhuonekalut pitäisi pitää poissa suorasta auringonpaisteesta, koska auringon ultraviolettisäteet vaalentavat puuta, himmentävät orgaanisia värejä, ja hapettavat pintakäsittelyitä” (Bachmann 1992, 106).

Olen kuitenkin sitä mieltä, että nämä ovat suuntaa antavia olosuhteita, kunhan kosteus ja lämpötilavaihtelut eivät muutu nopeasti, silloin puu ei pääse vaurioitumaan äkillisten

muutoksien seurauksena. Kun kosteutta on liikaa, puu turpoaa ja vastavuoroisesti kun on liian kuiva ilma, puu kutistuu. Harva ja Rajakari (2007, 19 – 22) mainitsevat puuhuonekalujen optimaaliseksi valaistusvoimakkuudeksi 100 – 250 luxia. He tuovat myös esille, että teosta voidaan pitää myös esillä lyhyen ajan voimakkaammassa valossa ja vastavuoroisesti pidemmän ajan vähemmässä valossa.

Lipaston kannen kosteapuhdistusta olisi hyvä välttää, koska jotkin pigmentoidut alueet (erityisesti punaisensävyiset alueet) reagoivat veden kanssa. Opinnäytetyössä toteutetut kannen retusoinnitkaan eivät välttämättä kestä vesipuhdistusta. Viilutuksen pigmentoitujen krateerauksien kuntoa olisi hyvä tarkkailla. Puhdistuksen yhteydessä täyttöihin kohdistuvaa rasitusta olisi hyvä välttää.

Koska lipaston esillepanosta ei toistaiseksi ole suunnitelmia, olisi hyvä, että varasto-olosuhteissa lipaston messinkiosia tarkkaillaan ja niihin mahdollisesti syntyvä korroosio poistetaan mahdollisimman pian. Korroosion muodostuminen nopeutuu, kun ilma on liian kostea (yli 60 %) ja ilmassa on liikaa epäpuhtauksia. Lipaston messinkiosat olivat aiemmin korrodoituneet ja härmän peittämät, suurin syy on vääränlainen suoja-aine. Haluan tuoda esille, miten messinkiosia voitaisiin puhdistaa ja suojata tästedes. Messinkiosioita ei saa puhdistaa esimerkiksi vedellä, ammoniakilla tai etikkahapolla, koska ne reagoivat messinkipinnan kanssa ja puhdistuksen sijaan saadaankin ei toivottu lopputulos. Korroosiopinta puhdistetaan mieluiten ensin kevyesti mekaanisesti hangaten (esimerkiksi nukkaamattomalla puuvillakankaalla) ja tarvittaessa puhdistetaan metallipinnat etanolilla. Retusoitujen messinkiosien puhdistusta etanolilla olisi hyvä välttää. Korroosiota voidaan myös poistaa raepuhaltimella käyttäen pähkinänkuorta.

Opinnäytetyössä tutustuttiin moniin kirjallisuuden lähteisiin, joissa olisi käsitelty messinkipintojen suojaamista sisätiloissa, mutta relevantteja lähteitä ei löytynyt. Muun muassa Scott (2002, 390) luettelee erilaisia suoja-aineita, joita oli testattu kupari-, pronssi- ja messinkikappaleille ulkoilmaoloissa. Koska tutkimus oli suoritettu ulkotiloissa, voidaan todeta, että konservoinnissa yleisesti käytetty 5 % Paraloid B72 asetonissa, mielestäni soveltuu hyvin sisätiloissa säilytettävien messinkiosien suojaamiseen.

8.2 Ehdotuksia lipaston tutkimuksen ja toimenpiteiden jatkamiselle

Opinnäytetyön aikana ei ehditty suorittamaan kaikkia toimenpiteitä ja tutkimuksia, käsitellään mahdolliset jatkotoimenpiteet tässä luvussa. Mielestäni yksi tärkeimpiä jatkotutkimuksia olisi saada selville lipaston aikaisemman omistajuussuhteet sekä ehkä saada todennettua lipaston tekijä tätä kautta. Oletetaan, että Jonas Hultstén on jollakin lailla kirjannut tai dokumentoinut luomuksensa ja sen kenelle hän on ne myynyt. Jos faktatietoa löydetään enemmän, voidaan saada nostettua lipaston historiallista arvoa ja jopa parhaassa tapauksessa löytää uusia tutkimuskohteita.

Lipaston fyysiseen olemukseen voidaan miettiä parannuksia. Oletetaan, että kustavilaisissa lipastoissa ei aina ole ollut vetolaatikonohjaimia. Kuitenkin, jos lipaston vetolaatikoita joudutaan jossain tulevassa projektissa avaamaan useammin, voitaisiin tässä kohdassa asentaa vetolaatikoiden ohjaimet rungon pohjalevyn päälle. Kun vetolaatikon ohjaimet puuttuvat, vetolaatikko liu'utetaan runkoon virheellisessä kulmassa, mikä vaurioittaa vetolaatikon sivusarjoja sekä viilutuksia. Vetolaatikoiden pohjalevyn alla olevat listat vaikuttavat uudehkoilta, mutta niiden muoto ja naulaus on sen sijaan toteutettu kehnosti.

Lipaston jotkin osat ja alueet voisivat tarvita messinkirekonstruktioiden ja paikkauksien uusimista, niin että ne sulautuvat kokonaisuuteen. Esimerkiksi alimman vetolaatikon vetimet, vasemman sivun koristelista, vasemman puoleisen takakulmarakenteen ja vetolaatikon oikeanpuoleiset suuret viilupaikkaukset uusittaisiin kokonaan. Edellä mainitut lipaston osiot ovat jokseenkin epäesteettiset, eivätkä sovi yhteen lipaston arvojen kanssa. *Conservation Treatment Methodology* -kirjaa (Appelbaum 2007) lukiessa tulkittiin, että on erilaisia metodeja – jotkut kokevat, että paikkauksien pitää erottua selvästi, toiset taas kokevat, ettei mitään tarvitse rekonstruoida tai restauroida, jos sillä ei ole esineen arvon kannalta merkitystä tai korjauksen puuttuminen ei tuota riskiä tai vahinkoa esineelle.

Opinnäytetyön aikana olisi haluttu valmistaa jalkojen kärkien metallihelat. On lähes kiistämätön tieto, että näissä kohdissa on ollut joskus messinkihelat. Lambrekiinin puuttuminen on jokseenkin vaikea todentaa varmaksi, lisäksi sen rekonstruointi olisi myös haasteellista toteuttaa, koska ei ole varmuutta lambrekiinin ulkomuodosta. Oikeanpuoleisen etujalan takana oleva rikkoutunut viilutus saattaa tarvita viilupaikkauksen.

Lipaston puulajeista ei saatu täyttä varmuutta. Opinnäytetyössä ei koettu tarpeelliseksi lähettää puulajinäytteitä dendrokronologian laboratorioon tutkittavaksi, koska ei uskottu, että tutkimustulos olisi hintansa arvoinen. Jos museo kokee vielä tarpeelliseksi tutkia

puulajeja, olisi hyvä tarkistaa laboratorion, onko heillä kattavasti referenssinäytteitä eksoottisista puulajeista. Muun muassa Hampurin yliopiston puutiedeinstituutiossa voi olla tarvittavat puulajireferenssit. Mahonki- ja ruusupuulajikkeita on kymmenittäin, eikä viilu välttämättä ole kumpaakaan lajiketta, vaan mahdollisesti jotain muuta punertavan sävyistä eksoottista puuta. Uusia puulajinäytteitä voi ottaa esimerkiksi alueista, joissa on jo valmiiksi vauriota. Muun muassa mahonkiviilua voi ottaa keskimmäisen vetolaatikon avainkilven alta, koivua ylimmän vetolaatikon avainkilven alta (vasemmanpuoleinen festooni), ruusupuuta oikean sivun friisin alanurkasta ja pähkinäviilua sivujen ala- tai yläreunasta.

Suurin huolenaihe on nitroselluloosalakkapinta. Haastattelussa asiantuntijan kanssa (Waentig 2019) ja lukiessa alan kirjallisuutta (Science for Conservation 1987, 101 – 102) on tultu siihen lopputulokseen, että nitroselluloosalakkaa voidaan kirkastaa, mutta kirkastuksen jälkeen harmahtava pintakerros ilmaantuu uudelleen. Jokaisen kirkastuksen kohdalla lakkapinnan harmaantunut kerros tavallaan painuu alemmas ja itse lakkapinnan paksuus ohenee. Jossain kohtaa lakkapinnasta ei ole enää jäljellä muuta kuin harmaantuneet kerrokset, eikä enää pintakerrosta mitä aktivoida eli kirkastaa.

Lipasto on historiallisesti arvokas ja sen säilyvyys pitäisi taata. Nitroselluloosalakka ei ole lipaston alkuperäinen pintakäsittelymateriaali. Se on suhteellisen nuori huonekalujen pintakäsittelymateriaali, emmekä tiedä, millä lailla se vanhenee esimerkiksi seuraavan 50 vuoden aikana ja miten ikääntymisprosessi tulee vaikuttamaan viilupintaan. Lakkapinta on jo nyt pahoin vaurioitunut ja kellastunut. Konservointitoimenpiteiden aikana nitroselluloosalakka reagoi odottamattomalla tavalla. Kohonneen viilupinnan liimaamisen seurauksena lakkapinta kellastui näiltä alueilta. Kellastumat jouduttiin lopulta poistamaan mekaanisesti. Nämä poistetut alueet eivät ole suuria, mutta ovat havaittavissa. Jos nitroselluloosalakka poistettaisiin täysin, myös nämä vaurioituneet alueet häviäisivät.

Lakkapinnan voisi korvata esimerkiksi sellakalla, joka on konservoinnissa hyvin tunnettu pintakäsittelymateriaali. Sellakkakäsittely on ollut oletettavasti myös lipaston alkuperäinen pintakäsittelymateriaali. Nitroselluloosalakan varovainen ja huolellinen poistaminen vaatisi useita kymmeniä työtunteja ja ammattimaisia kädentaitoja.

9 Yhteenveto

Opinnäytetyö oli hyvin antoisa, opettavainen ja monialainen. Lipaston konservointi ja restaurointi toteutettiin aikataulussa, vaikkakin ajan takia joitakin toimenpiteitä ja analyysimenetelmiä jouduttiin rajaamaan pois. Esimerkiksi lipaston jalkojen kärkiin ei ehditty tekemään replikoita koristeheloista. Myöskään puulajientunnistus ei onnistunut niin kuin oli odotettu. Puulajien, pigmenttien ja sideaineiden analysointiin olisi ehdottomasti pitänyt käyttää enemmän aikaa, mutta se aika olisi ollut pois konservointi- ja restaurointitoimenpiteistä, jotka koettiin tärkeämmiksi. Kaiken kaikkiaan aktiiviseen käytännön työhön meni 372 tuntia. Lipaston konservoinnissa puututtiin kaikkiin vaurioihin ja kartoitettiin myös alkavat vauriot. Restaurointia oli enemmän kuin osattiin aluksi aavistaa, mutta lipaston esteettinen ulkonäkö parani huomattavasti restaurointitoimenpiteiden ansiosta.

Messinki oli materiaalina uusi ja oli hyvin mielenkiintoista tutustua messinkien puhdistamiseen ja suoja-aineisiin. Nitroselluloosalakka oli tuttu pintakäsittelymateriaali aikaisemmista konservointitöistä, mutta museon lipaston kohdalla nitroselluloosalakkaan päästiin perehtymään hieman syvällisemmin, varsinkin lakkapinnan vaurioitumisen suhteen. Nitroselluloosalakan vaurioitumisesta ainakin opin sen, että tulevaisuudessa teen ns. testipuristuksen, jotta voin olla varma, ettei lakkapinta vaurioidu viilunliimauksen yhteydessä.

Hypoteesi lipaston tekijästä, Jonas Hultsténista johti hyvin mielenkiintoiseen tutkimukseen. Opinnäytetyön aikana käytettiin useita ruotsinkielisiä kirjallisuuslähteitä, haastateltiin asiantuntijoita ja selattiin antiikkihuutokaupan verkkosivuja. Oli positiivista huomata, kuinka monia Hultsténin töitä oli löydettävissä ja verrattavissa museon lipastoon.

Erityiskiitos Lassi Koivuselle hänen vierailustaan. Koivusen asiantuntijuus on vertaansa vailla ja hänen kommenttiansa avulla lipastoa ymmärrettiin huomattavasti paremmin, kuin mitä itsenäisellä tutkimustyöllä olisi voitu saavuttaa. Kiitokset myös Tampereen museoiden huonekalukonservaattorille Hanna Tuokilalle, joka osasi suositella tätä lipastoa opinnäytetyöksi. Hän oli myös aina valmis vastaamaan kysymyksiini ja antoi minun itsenäisesti ohjata käytännön työtä.

Lähteet

Alden Harry A. Scientific Limits of Microscopic Wood Analysis of Objects. Microscopist, Smithsonian Center for Materials Research and Education. United States of America. <https://www.si.edu/mci/downloads/reports/scientific_limits_wood.pdf> (luettu 15.11.2019).

Andrén, Erik 1981. Möbelstilarna. Den Svenska möbel- och inredningskonstens historia. Nordiska museet förlag. Arlöv: Berlings.

Appelbaum, Barabara 2007. Conservation Treatment Methodology. Oxford: Elsevier.

Bachmann, Konstanze 1992. Conservation Concerns. A Guide for Collectors and Curators. Washington D.C: Smithsonian Institution Press.

Benner Larsen, Erling 1984. Electrotyping. Kääntänyt englanniksi P. J. Crabb. Tankan-kielinen alkuteos: Galvanoplastik. Copenhagen, Denmark: The School of Conservation – The Royal Danish Academy.

Berger, Ulf & Nordiska museet 2014. Skåp. Joonas Hultsten. NM.0074595*2 <<https://digitaltmuseum.se/011023491717/skap>> (luettu 09.11.2019).

Bishop, Peter 1999. 100 Woods. A Guide to Popular Timbers of the World. Marlborough Wiltshire: The Crowood Press Ltd.

Borghamns Stenförädling AB. Kolmårds-marble. <<https://www.borghamns-stenforadling.se/en/stone-types/kolmard-marble/>> (luettu 10.11.2019).

Borgstöm, Joachim 2005. Kustavilaiset lipastot ja kaapit. Suomen Antiikkiesineet. Kustavilaisuudesta empireen. Helsinki: WSOY.

Bukowski Auktioner 2008-2019. A Gustavian commode attributed to Jonas Hulsten, master in Stockholm 1773-1794. Rolf Schmitz Collection H056 Stockholm 5 1070146. <<https://www.bukowskis.com/en/auctions/H056/5-a-gustavian-commode-attributed-to-jonas-hulsten-master-in-stockholm-1773-1794>> (luettu 19.11.2019).

Bukowski Auktioner 2008-2019. A Gustavian commode by J. Hultsten. Höstens Klassiska 554 Stockholm 795 93693. <<https://www.bukowskis.com/en/auctions/554/795-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustaviansk>> (luettu 19.11.2019).

Bukowski Auktioner 2008-2019. A Gustavian commode by J. Hultsten. Spring Classic Auction, Stockholm 574, Stockholm 430 413104. <https://www.bukowskis.com/en/auctions/574/430-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustaviansk?from_language=fi> (luettu 19.11.2019).

Bukowski Auktioner 2008-2019. A Gustavian late 18th century commode attributed to Jonas Hultsten (master in Stockholm 1773-1794). Important Winter Sale 613 Stockholm 49 1079411. <<https://www.bukowskis.com/en/auctions/613/49-a-gustavian-late-18th-century-commode-attributed-to-jonas-hultsten-master-in-stockholm-1773-1794>> (luettu 19.11.2019).

Bukowski Auktioner 2008-2019. A Gustavian late 18th century commode attributed to Jonas Hultsten (master in Stockholm 1773-1794). Lars-Yngve Johansson's Collection – Hammer Auction H057 Stockholm 61 1106680. <<https://www.bukowskis.com/fi/auctions/H057/61-a-gustavian-late-18th-century-commode-attributed-to-jonas-hultsten-master-in-stockholm-1773-1794>> (luettu 19.11.2019).

Bukowski Auktioner 2008-2019. A Gustavian late 18th century commode, by Jonas Hultsten (master in Stockholm 1773-1794). Important Spring Sale 617 Stockholm 45 1126433. <<https://beta.bukowskis.com/fi/auctions/617/45-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustaviansk-1700-talets-slut>> (luettu 19.11.2019).

Bukowski Auktioner 2008-2019. BYRÅ, av Jonas Hultsten (mästare i Stockholm 1773-1794). Gustaviansk. Decembereauktionen + Asiatiska 597 Stockholm 16 852599. <https://www.bukowskis.com/sv/auctions/597/16-a-gustavian-late-18th-century-commode-attributed-to-jonas-hultsten-master-in-stockholm-1773-94?from_language=en> (luettu 19.11.2019).

Bukowski Auktioner 2008-2019. BYRÅ, av Jonas Hultsten (mästare i Stockholm 1773-1794). Gustaviansk. Höstens Klassiska 565 Stockholm 403 267536. <https://beta.bukowskis.com/sv/auctions/565/403-a-gustavian-late-18th-century-commode-signed-by-j-hultsten?from_language=sv> (luettu 19.11.2019).

Bukowski Auktioner 2008-2019. BYRÅ, av Jonas Hultsten (mästare i Stockholm 1773-1794). Gustaviansk. Klassiska 580 Stockholm 1470 501731. <<https://www.bukowskis.com/sv/auctions/580/1470-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustaviansk>> (luettu 19.11.2019).

Bukowski Auktioner 2008-2019. BYRÅ, av Jonas Hultsten (mästare i Stockholm 1773-1794). Gustaviansk. Vårens Klassiska 568 Stockholm 541 310638. <<https://beta.bukowskis.com/sv/auctions/568/541-byra-av-jonas-hultsten-mastare-i-stockholm-1773-1794-gustaviansk>> (luettu 19.11.2019).

CITES: The Convention on International Trade of Endangered Species. The checklist of species. <<http://checklist.cites.org/#/en>> (luettu 11.11.2019).

Conservation Science Teaching Series 1987/1983. Science for conservators. Adhesives and Coatings. Book 3. Cleaning. London: The Conservation Unit – Museums & Galleries Commission.

Considine, Brian & Jamet, Michel 2000. The Fabrication of Gilt Bronze Mounts for French Eighteen-century Furniture. Gilded Metals. History, Technology and Conservation. London: Archetype Publications.

Eastman Kodak Company 1972. Ultraviolet and Fluorescence Photography. New York: Rochester.

Fagerstedt, Kurt & Pellinen, Kerttu & Saranpää, Pekka & Timonen, Tuuli 2016. Tunista puu ja puunainen. Metsäkustannus.

Francén, Richard 1989. Transparent ytbehandling på möbler. Examensarbete, konservatorslinjen. Göteborg: Göteborgs Universitet – Institutionen för Kulturvård.

Fredlund, Jane 1993. Kunnosta itse huonekalusi. (8. p.) Suomentanut Esko Kuokkanen. Ruotsinkielinen alkuteos: Renovera möbeln själv. Karkkila: Kustannus-Mäkelä.

Fredlund, Jane 1995. Gamla möbler. Möbelstilar och inredning i Sverige 1700-1950. Vesterås: ICA Förlaget.

Gettens, Rutherford J. & Stout, George L 1966. Painting Materials. A Short Encyclopaedia. New York: Dover Publications.

Groth, Håkan 1990. Nyklassicismen i Sverige. Svenska inredningar och möbler 1770-1850. (3. p.) Stockholm, Sweden: Prisma.

Harley, R.D 1982. Artists' Pigments c. 1600-1835. London: Archetype Publications.

Harva, Kirsti & Rajakari, Päivi (2007) Teesejä kokoelmanhoidosta. Konservaattorin näkökulma. Museotyöntekijän käsikirja 5. Taidemuseoalan kehittämiskeskus Kehys ja konservointilaitos. Valtion taidemuseo. <https://www.suomenkansallisgalleria.fi/wp-content/uploads/2014/04/15787_teeseja_kokoelmanhoidosta.pdf> (luettu 10.11.2019).

Hather, Jon G 2000. The Identification of the Northern European Woods. A guide for archaeologist and conservators. London: Archetype Publications.

Heinonen, Jorma & Vuoristo, Osmo 2001. Antiikkikirja (15. p.) Helsinki: Kustannusyhtiö Tammi.

Herbert, Edlin. L 1969. What wood is that. A manual of wood identification. Hertford: Stobart Davies.

Hitsanen, Päivi. Väritieto. <<https://www.coloria.net/varit/>> (luettu 10.11.2019).

Hoadley, Bruce R. 1990. Identifying Wood. Accurate results with simple tools. Newtown: The Taunton Press.

Horie, Velson 2010/1986. Materials for Conservation. Organic consolidants, adhesives and coatings. (2nd ed.). Oxford: Elsevier.

Huovinen, Hannu 2005. Kultasepän aineoppi. Helsinki: Opetushallitus.

Knuutinen, Ulla 1997. Pigmentit. Helsinki: Yliopistopaino.

Koivunen, Lassi 2005. Kustavilaisten huonekalujen helat ja lukot. Suomen Antiikkiesineet. Kustavilaisuudesta empireen. Helsinki: WSOY.

Kokki, Kari-Paavo 2005. Suomen antiikkiesineet. Kustavilaisuudesta empireen. Helsinki: WSOY.

Martinius, Birgitta 2008. Gustaviansk tid. Svenska Möbler. Under femhundra år. Stockholm: Författarna och Bokförlaget Natur och Kultur.

Masschelein-Kleiner, Liliane 1987/1984. Vanhat sideaineet, lakat ja kiinnitteet. Suomentanut Marjaana Kuokkanen-Kekki. Ranskankielinen alkuteos: Liants, vernis et adhésifs anciens. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Mattila, Mirva & Kaukonen, Marianna & Salmela, Ulla 2005. Opas paikallismuseon hoitoon. Helsinki: Museovirasto. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Museoalan_kehittaminen/opas-paikallismuseon-hoitamiseen.pdf> (luettu 22.11.2019).

Museo Milavida. Milavidan tarina. <<http://museomilavida.fi/museo-milavida/milavida/>> (luettu 27.11.2019).

Nokela, Leena 1981. Sisustustyyliä. Antiikista nykyaikaan. (5. p.) Helsinki: Otava.

Nokela, Leena 1992. Wanhain tavarain sanakirja. (5. p.) Helsinki: Otava.

Nieminen, Raimo 1992. Soitinten pintakäsittely – historiaa, vanhat sideaineet, sanasto. Ikaalinen: Soitintutkimuskeskus.

Paatola, Toivo 1921. Puutöiden viimeistely. Helsinki: Otava.

Philp, Flavia Perugini 1999. Coloured Woods on Eighteenth-Century Furniture. 1999 WAG Postprints-Saint Louis, Missouri. <http://www.wag-aic.org/1999/WAG_99_philp.pdf> (luettu 10.11.2019).

Rivers, Shayne & Umney, Nick 2003. Conservation of Furniture. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Ruuben, Tannar 2017. Analyttinen valokuvaus. Luentomateriaali. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Konservoinnin koulutusohjelma.

Schweingruber, Fritz H. 1990. Microscopic Wood Anatomy. Kääntänyt englanniksi Karen Baudais-Lundström. Saksankielinen alkuteos: Mikroskopische Holzanatomie. Birnmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, WSL.

Scott, David A. 2002. Copper and Bronze in Art. Corrosion, colorants, conservation. (2nd ed). California: J. Paul Getty Trust – Getty Conservation Institute.

Selwyn, Lyndsie 2004. Metals and Corrosion. A Handbook for the Conservation Professional. Ottawa, Canada: Minister of Public Works and Government Services – Canadian Conservation Institute.

Sjöberg, Lars & Långberg, Peter & Faber, Jacqueline 2002. 1700-talsmöbler att snickra själv. Vesterås: ICA Förlaget.

Sheraton, Thomas 1803. The Cabinet Dictionary. London: W.Smith.

<https://books.google.fi/books?id=0v5bAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false> (luettu 25.11.2019)

Statistikmyndigheten SCB. Återstående medellivslängd för åren 1751–2018.

<<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/helarsstatistik--riket/aterstaende-medellivslangd/>> (luettu 10.11.2019).

Stolow, Nathan 1987. Conservation and Exhibitions. Packing, transport, storage and environmental considerations. Butterworth series. Great Britain: Garden City Press.

Sylvén, Torsten & Fredlund, Jane 1992. Är möbeln äkta? Vesterås: ICA bokförlag

Sylvén, Torsten 1996. Mästarnas Möbler. Stockholmarbeten 1700-1850. Stockholm: Norstedts.

The Wood Anatomy of Central Europe. <<http://www.woodanatomy.ch/>> (luettu 10.11.2019).

The Wood data-base. <<https://www.wood-database.com/about/>> (luettu 10.11.2019).

Universität Hamburg. Institute of Wood Science. <<https://www.biologie.uni-hamburg.de/en/einrichtungen/ihw.html>> (luettu 27.11.2019).

Walker, Aidan 1997. Wood Identifier. A Practical Guide to Using Over 120 Popular Timbers. Hove: Apple Press.

Wilson, K & White D. J. B 1986. The Anatomy of Wood: its Diversity and Variability. London: Stobart & Son.

Henkilökohtaiset lähteet

Blåberg, Jan 2019. Huonekalukonservaattori, Ruotsin kuninkaallinen kokoelma (Hovstaterna - Sveriges Kungahus). Sähköpostikeskustelu, 27.08.2019.

Kasto, Marko 2019. Konservaattori / maalaamon vastaava työnjohtaja, Pakilan työkeskus. Sähköpostikeskustelu, 22.08.2019.

Koivunen, Lassi 2019. Huonekalukonservaattori, Ateljé Lassi Koivunen, Naantali. Vierailu, 10.05.2019.

Ranneoja, Arne 2019. Huonekalukonservaattori, Arne Rannaoja Huonekalukonservointi Tmi, Helsinki. Vierailu, 07.05.2019T

Tuokila, Hanna 2019. Huonekalukonservaattori, Tampereen museot. Keskustelut ajalta 01.04. – 26.11.2019.

Waentig, Friederike 2019. Huonekalu- ja muovikonservaattori, professori, tohtori. Technology Arts Science, TH KÖLN. Keskustelu, 23.10.2019.

Ennen konservointia valokuvat



EDESTÄ

Ennen konservointia valokuvat



OIKEA SIVU

Ennen konservointia valokuvat



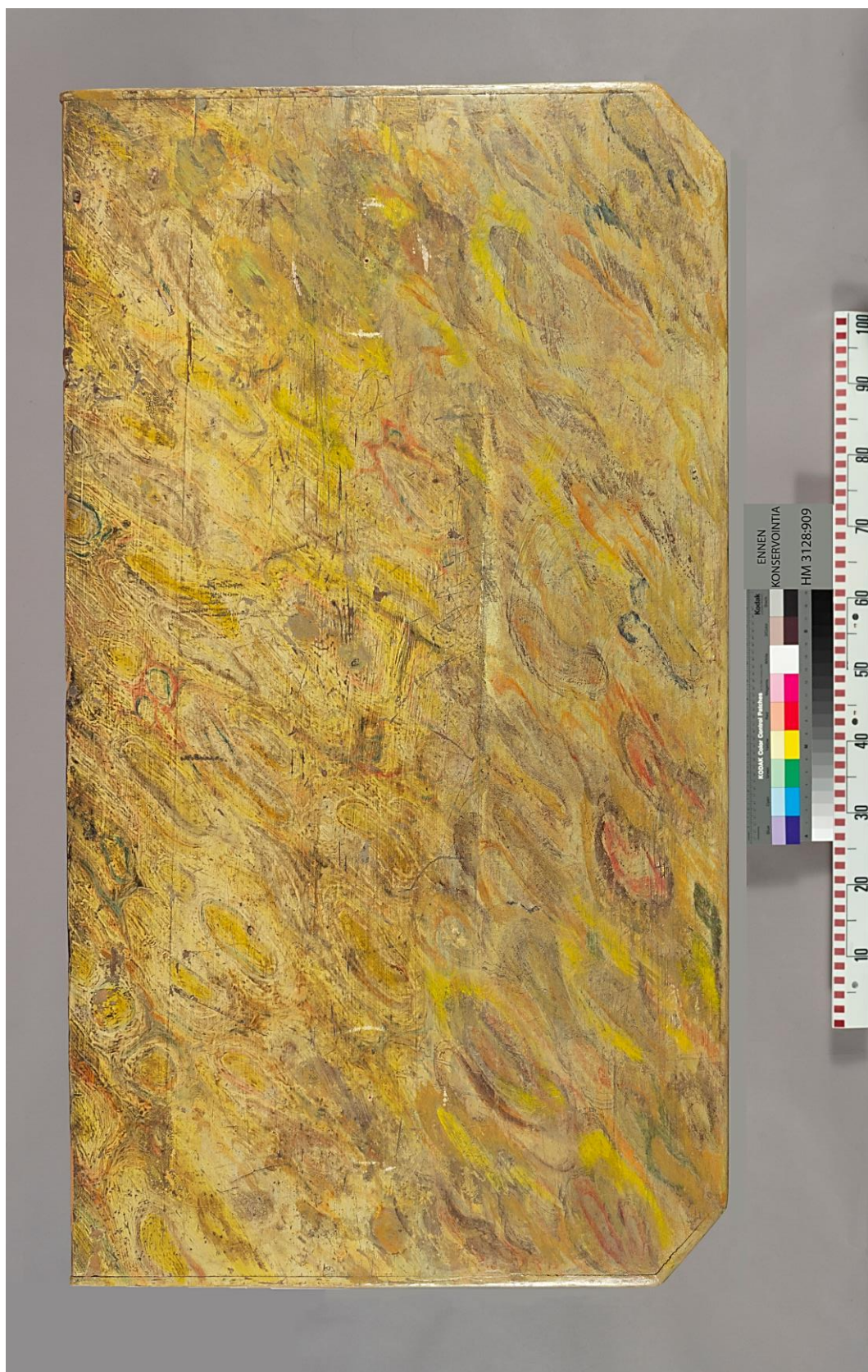
VASEN SIVU

Ennen konservointia valokuvat



TAKAA

Ennen konservointia valokuvat



KANSI

Ennen konservointia valokuvat



YLEISKUVA

Jälkeen konservoinnin valokuvat



EDESTÄ

Jälkeen konservoinnin valokuvat



OIKEA SIVU

Jälkeen konservoinnin valokuvat



VASEN SIVU

Jälkeen konservoinnin valokuvat



TAKAA

Jälkeen konservoinnin valokuvat



KANSI

Jälkeen konservoinnin valokuvat



YLEISKUVA

Ultraviolettifluoresenssivalokuvaus



EDESTÄ

Ultraviolettifluoresenssivalokuvaus



ILMAN MESSINKEJÄ

Ultraviolettifluoresenssivalokuvaus



OIKEA SIVU

Ultraviolettifluoresenssivalokuvaus



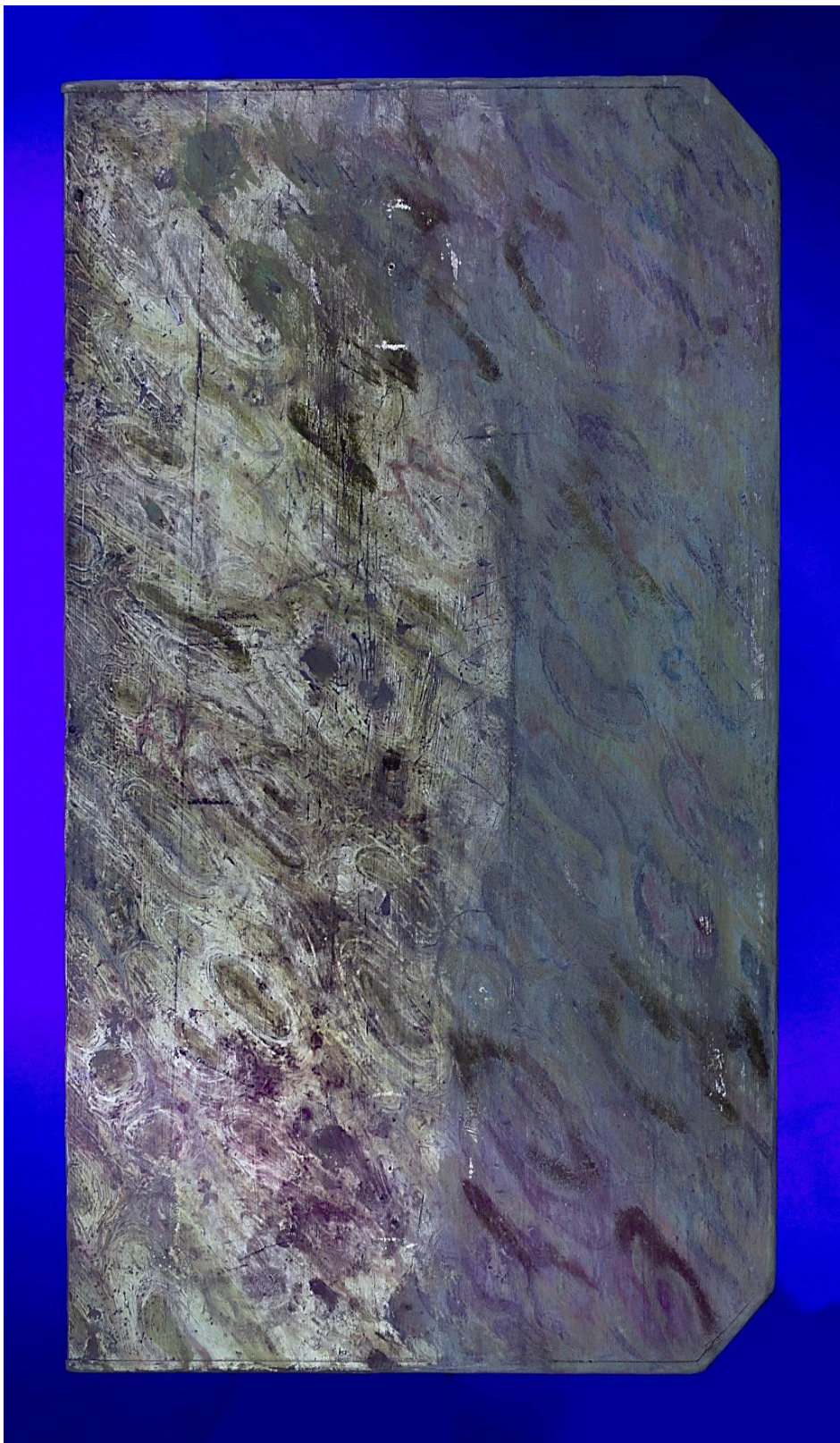
VASEN SIVU

Ultraviolettifluoresenssivalokuvaus



TAKAA

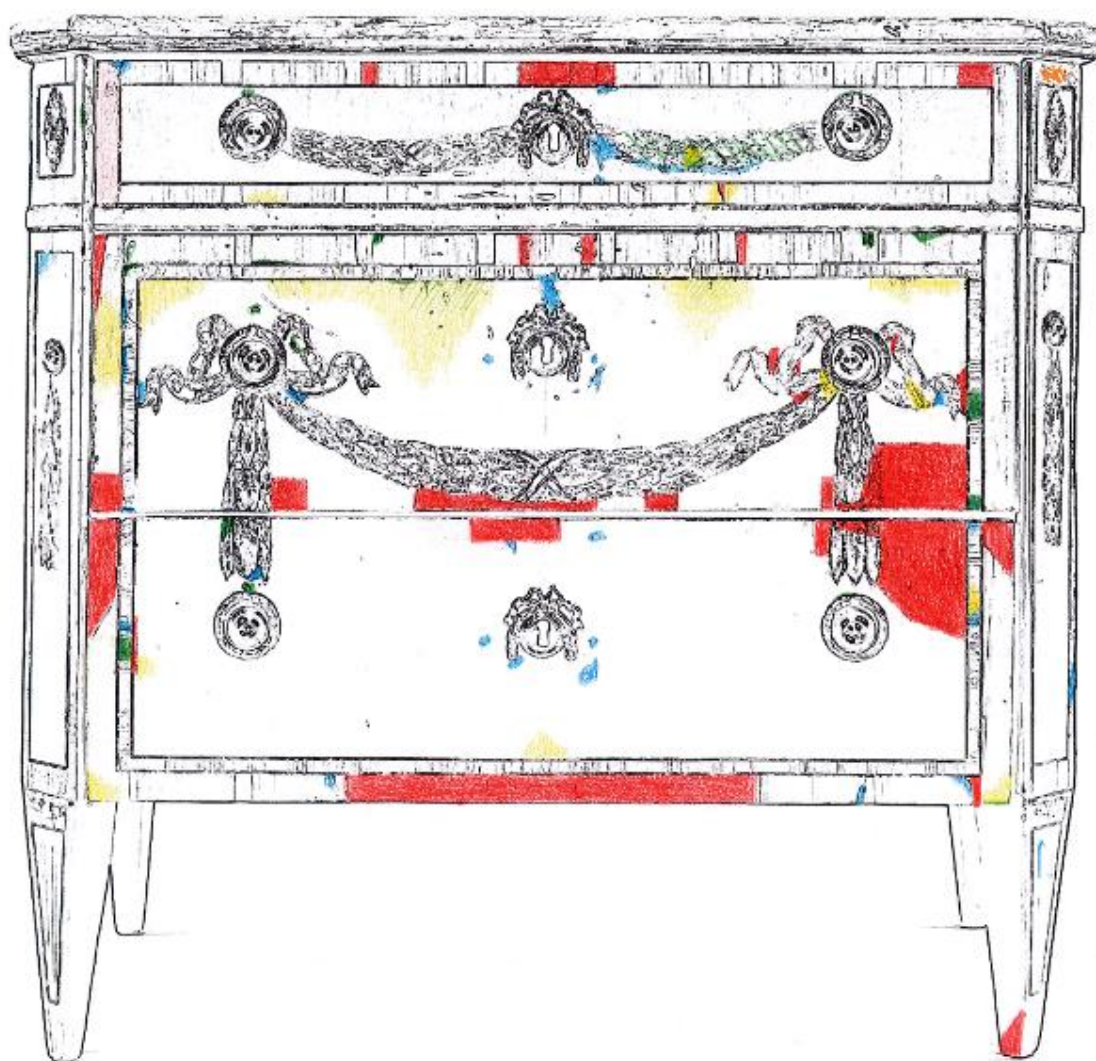
Ultraviolettifluoresenssivalokuvaus



KANSI

Vauriokartoitus

- VIILUVAURIO
- KOHONNUT VIILU
- VIILUPAIKKAUS
- TÄYTTÖPAIKKAUS
- BIOLOGINEN VAURIO



EDESTÄ

Vauriokartoitus

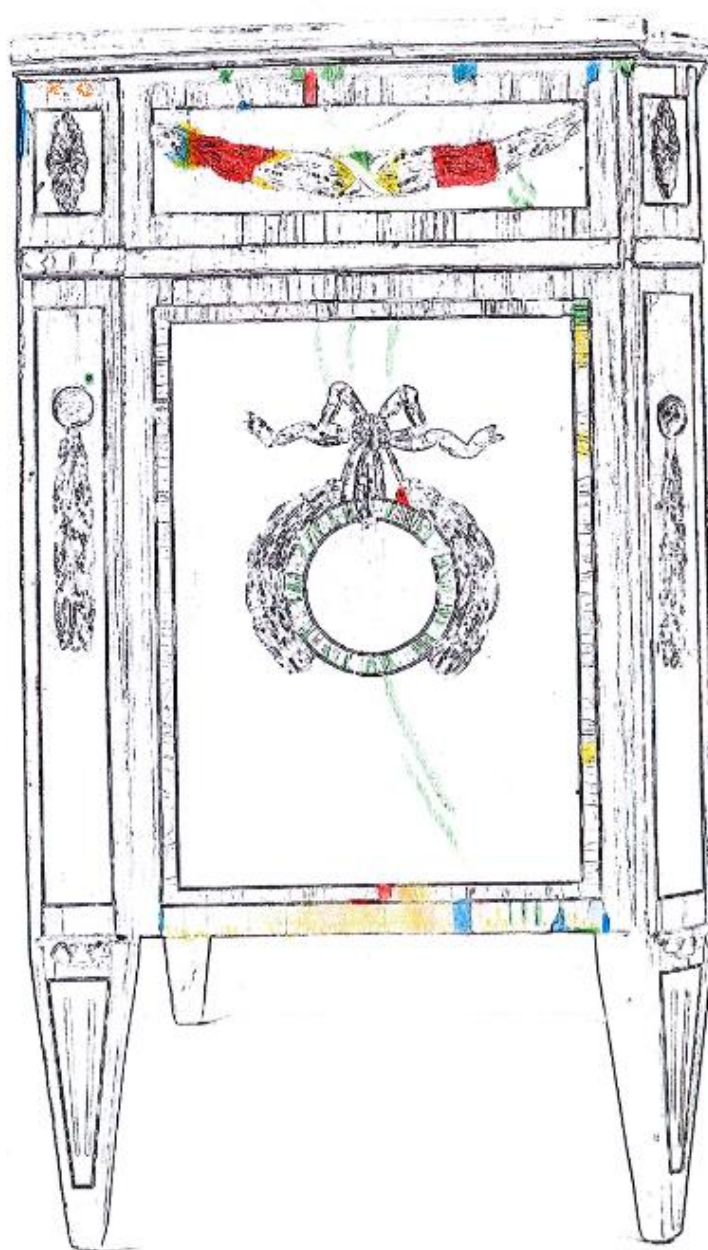
- VIILUVAURIO
- KOHONNUT VIILU
- VIILUPAIKKAUS
- TÄYTTÖPAIKKAUS
- BIOLOGINEN VAURIO



OIKEA SIVU

Vauriokartoitus

- VIILUVAURIO
- KOHONNUT VIILU
- VIILUPAIKKAUS
- TÄYTTÖPAIKKAUS
- BIOLOGINEN VAURIO



VASEN SIVU

Vauriokartoitus

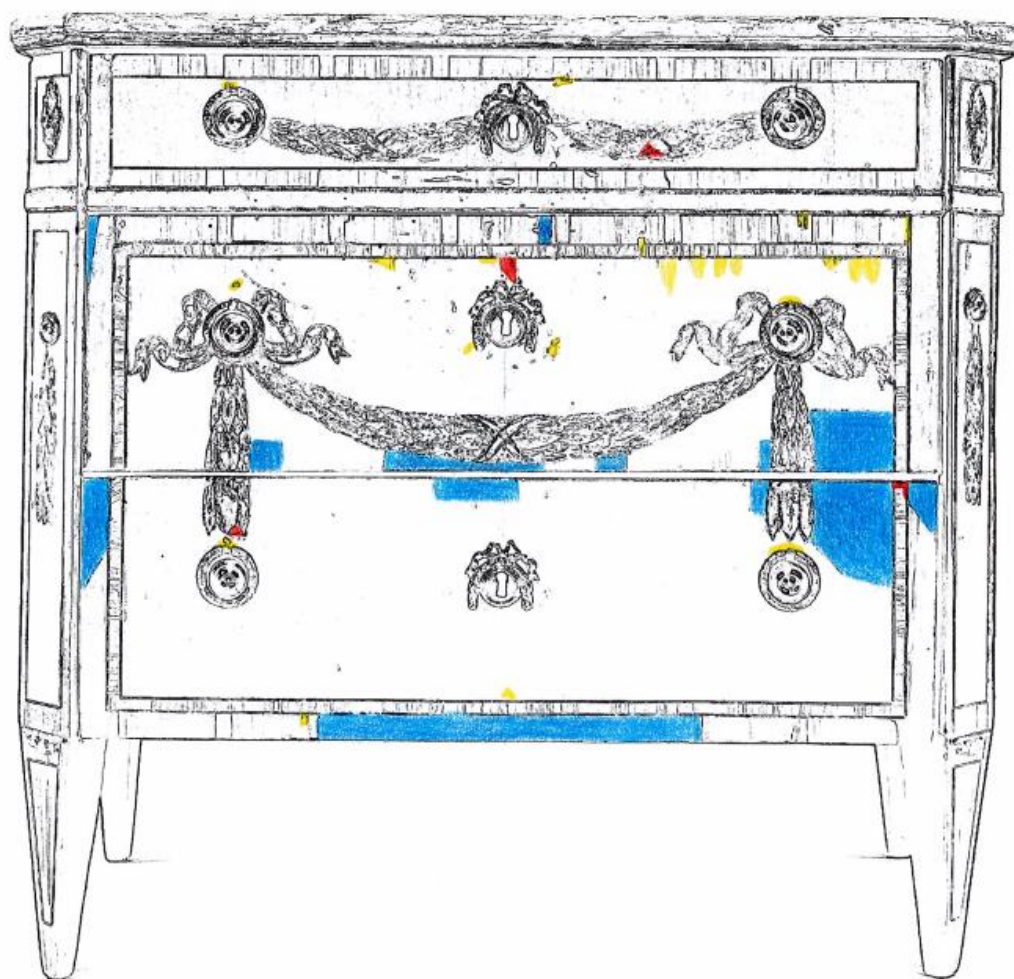
- RETUSOINTI
- VAURIO PINTAKÄSITTELYSSÄ
- PINTAKÄSITTELY HEIKOSTI KIINNI
- VAURIO PUUSSA
- BIOLOGINEN VAURIO



KANSI

Toimenpiteet

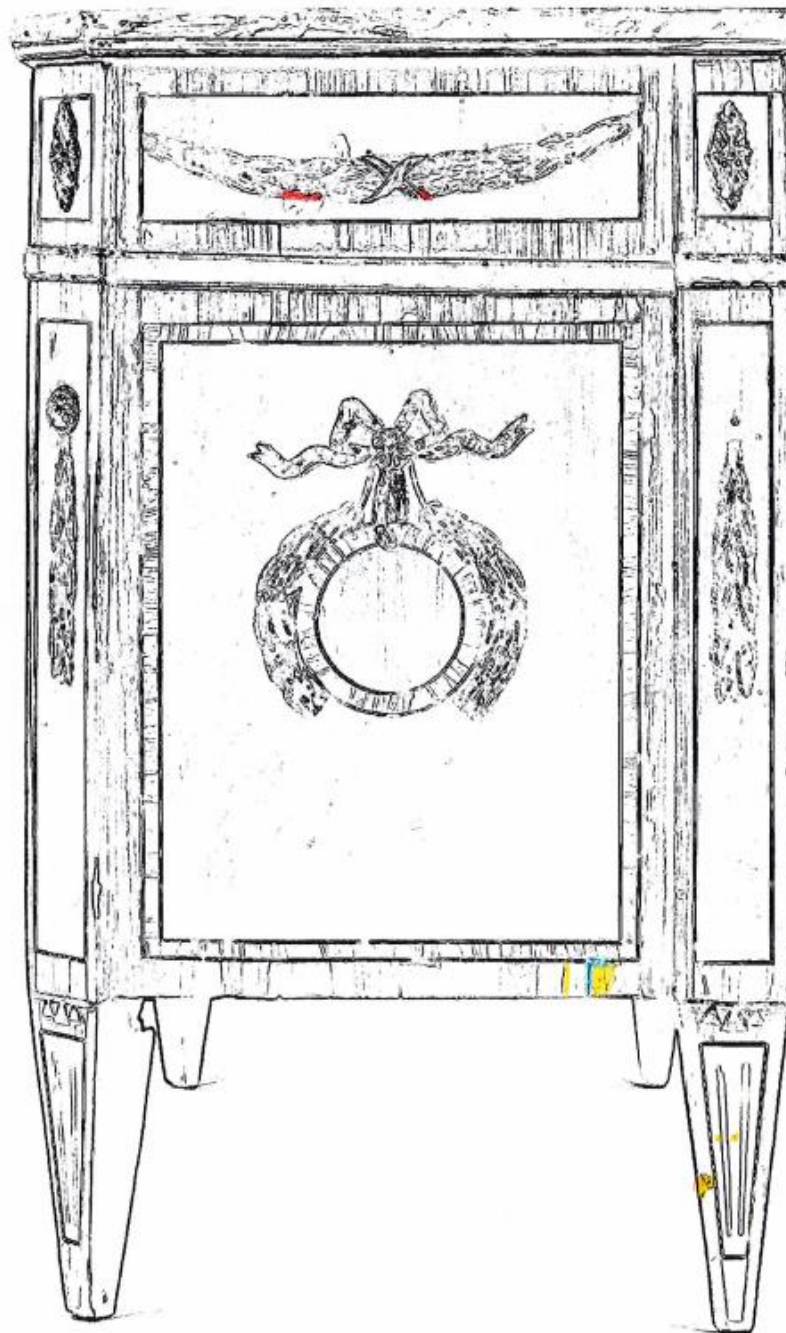
- UUSI VIILUPAIKKAUS
- UUSI RETUSOINTI
- AIEMMAN RETUSOINNIN UUSIMINEN



EDESTÄ

Toimenpiteet

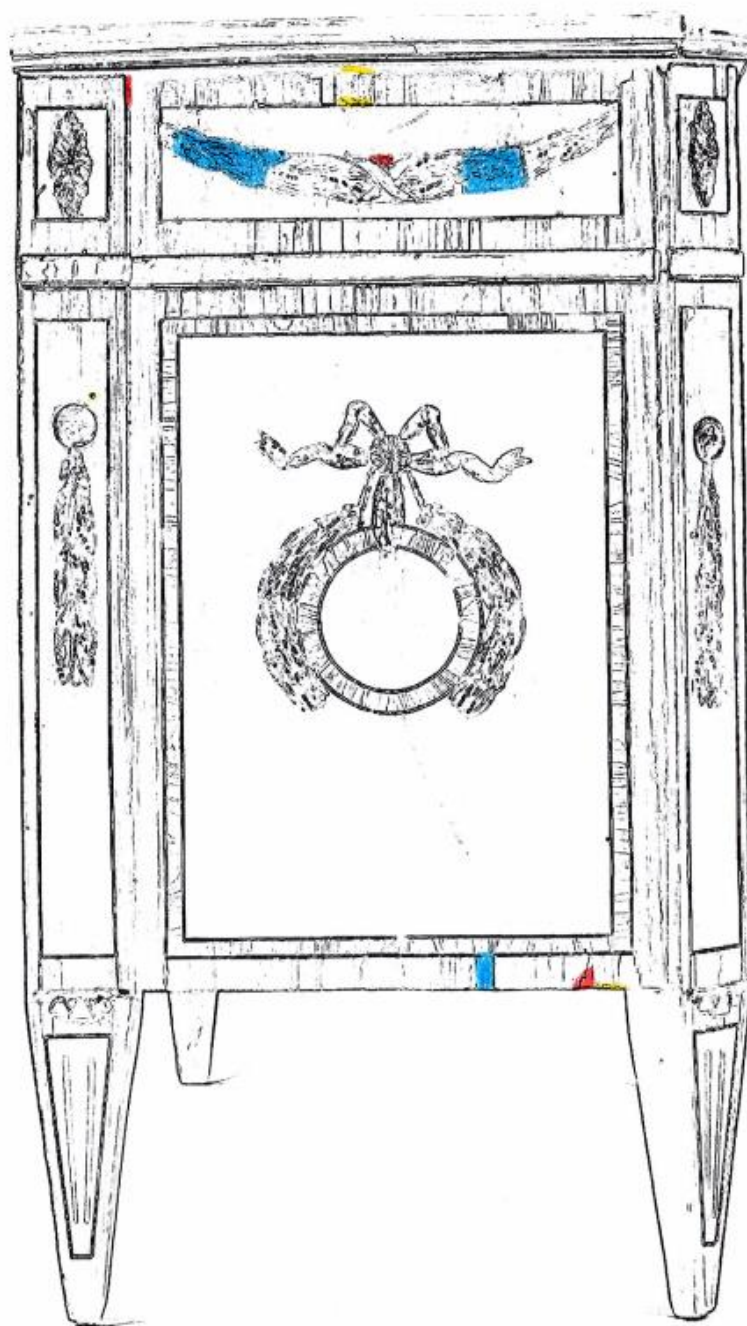
- UUSI VIILUPAIKKAUS
- UUSI RETUSOINTI
- AIEMMAN RETUSOINNIN UUSIMINEN



OIKEA SIVU

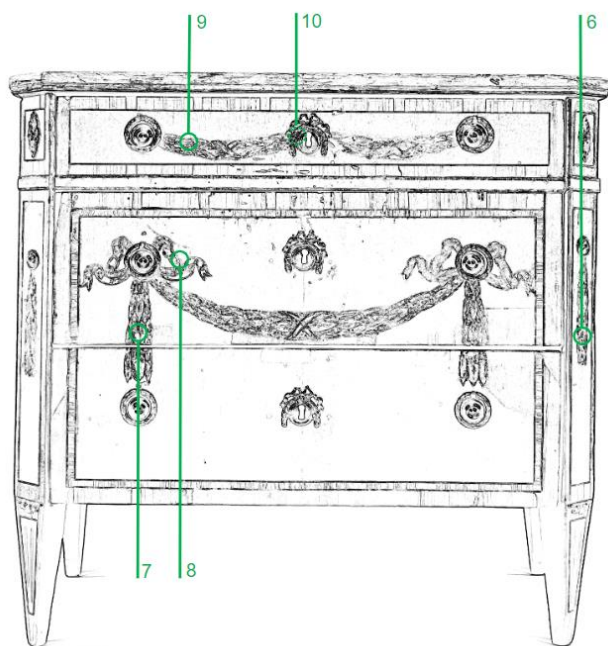
Toimenpiteet

- UUSI VIILUPAIKKAUS
- UUSI RETUSOINTI
- AIEMMAN RETUSOINNIN UUSIMINEN

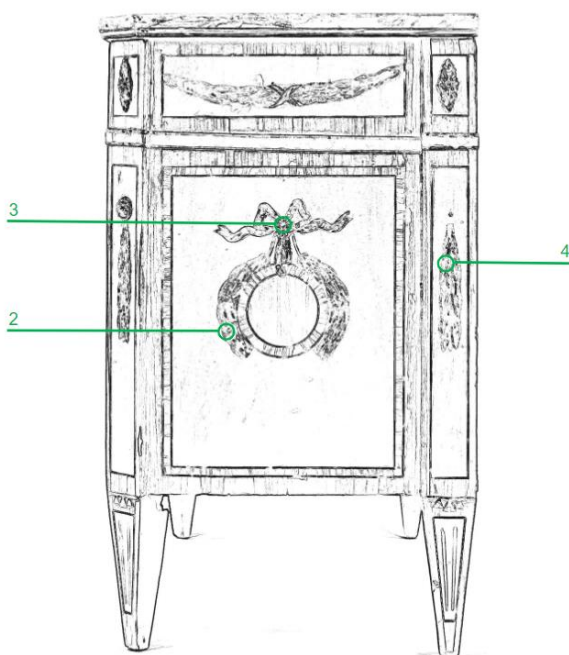


VASEN SIVU

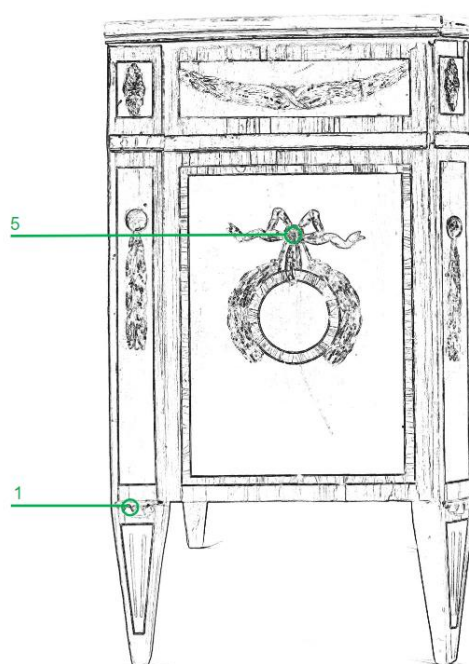
Mikroskooppiset valokuvat (Dino-Lite)



EDESTÄ



OIKEA SIVU



VASEN SIVU

Mikroskooppiset valokuvat (Dino-Lite)



Nr.1 Korroosiota naulan reiässä



Nr.2 Valkoinen krateeraus



Nr.3 Intarsian rosetin keskus



Nr.4 Krateerauksen yllä tummumaa



Nr. 5 Poikittain haljennut rosetin keskus



Nr. 6 Krateerauksen täyttöä jäljellä

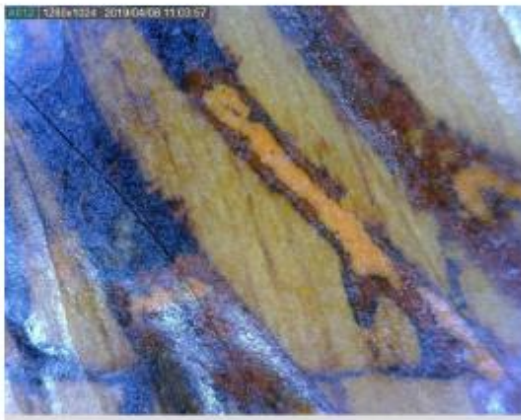
Mikroskooppiset valokuvat (Dino-Lite)



Nr.7 Uusitut krateeraukset



Nr.8 Vaaleita täyttöalueita krateerauksissa



Nr.9 Uusitun krateerauksen yllä paksu lakkakerros.

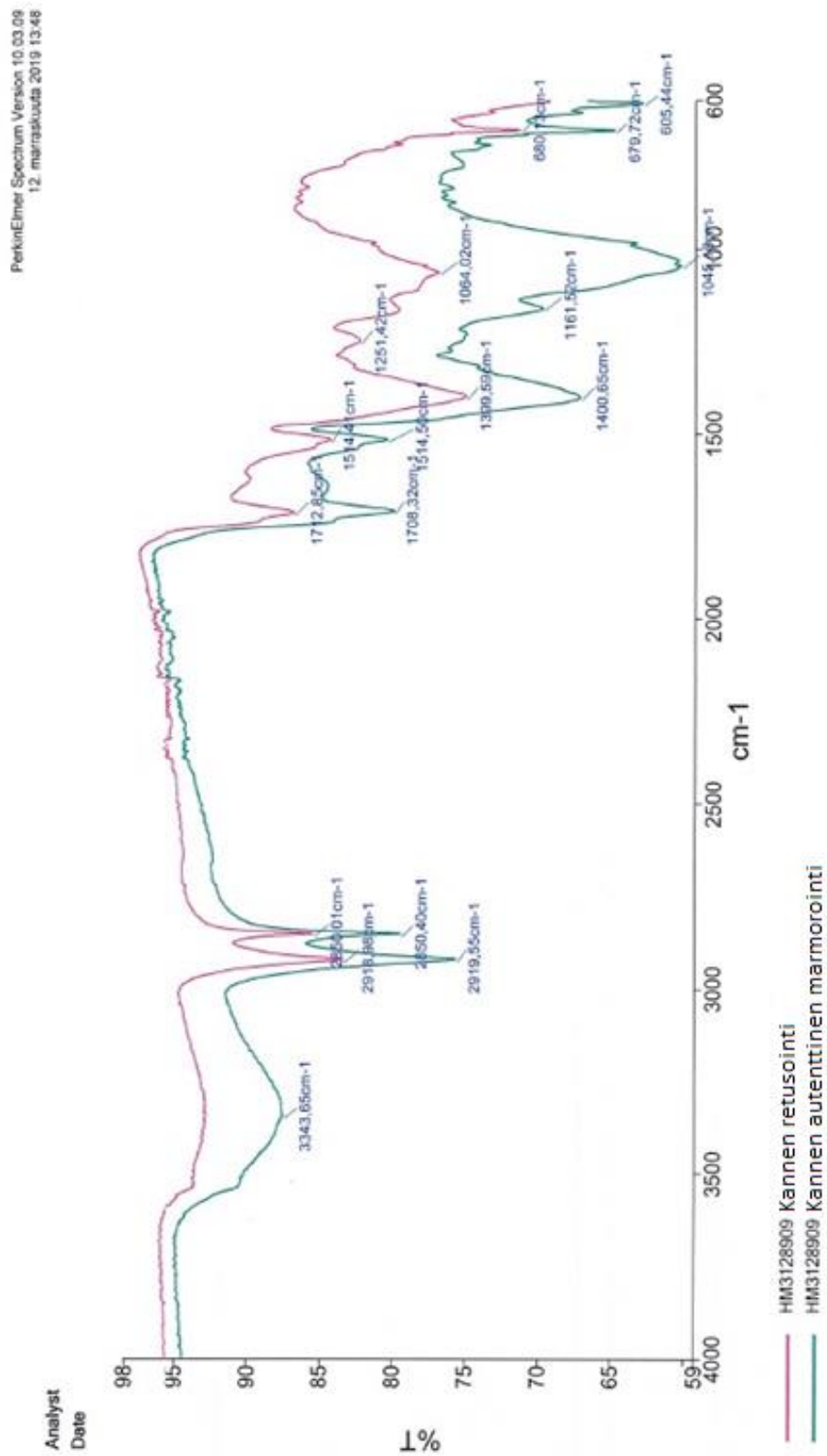


Nr.10 Vihertävä viilupinta

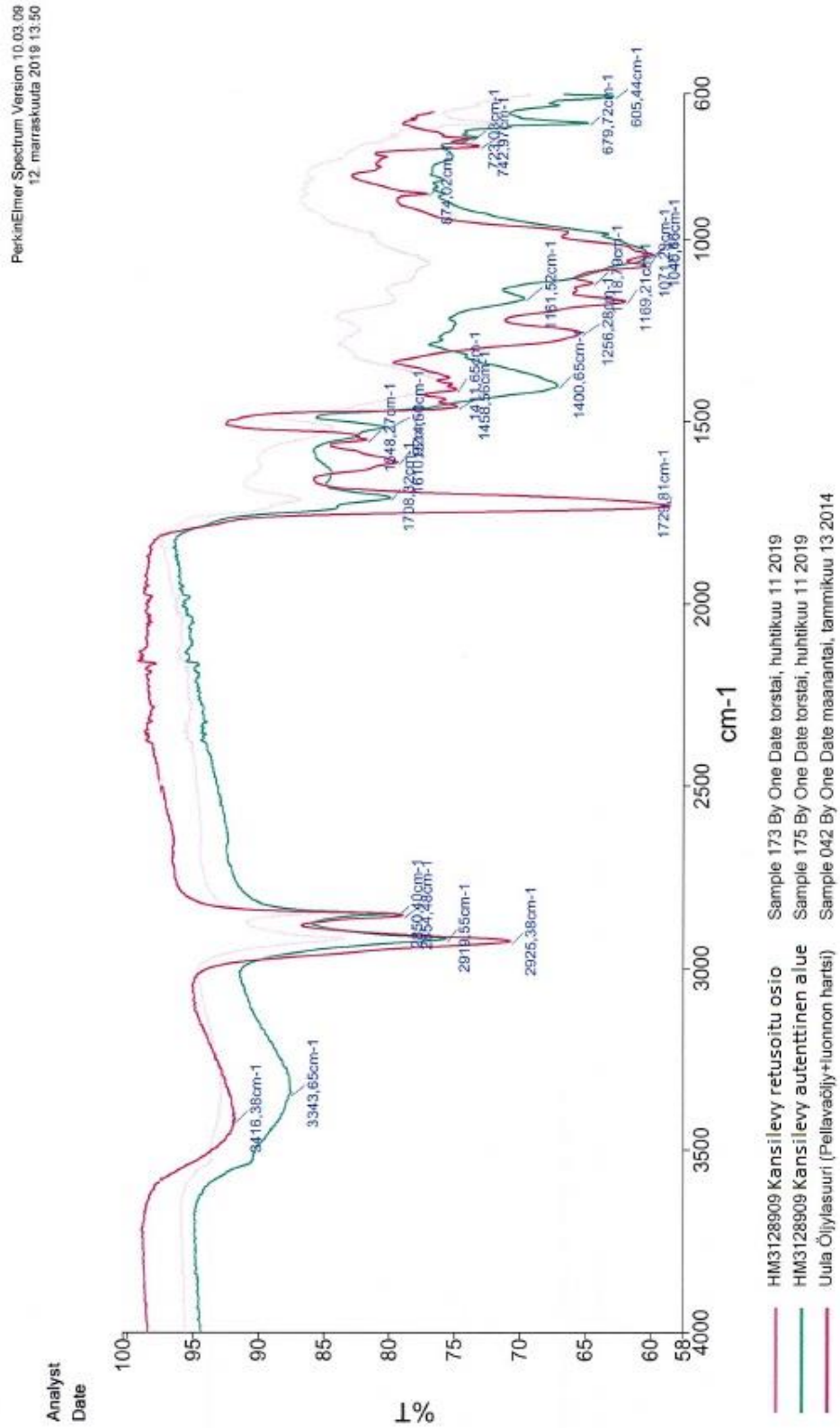


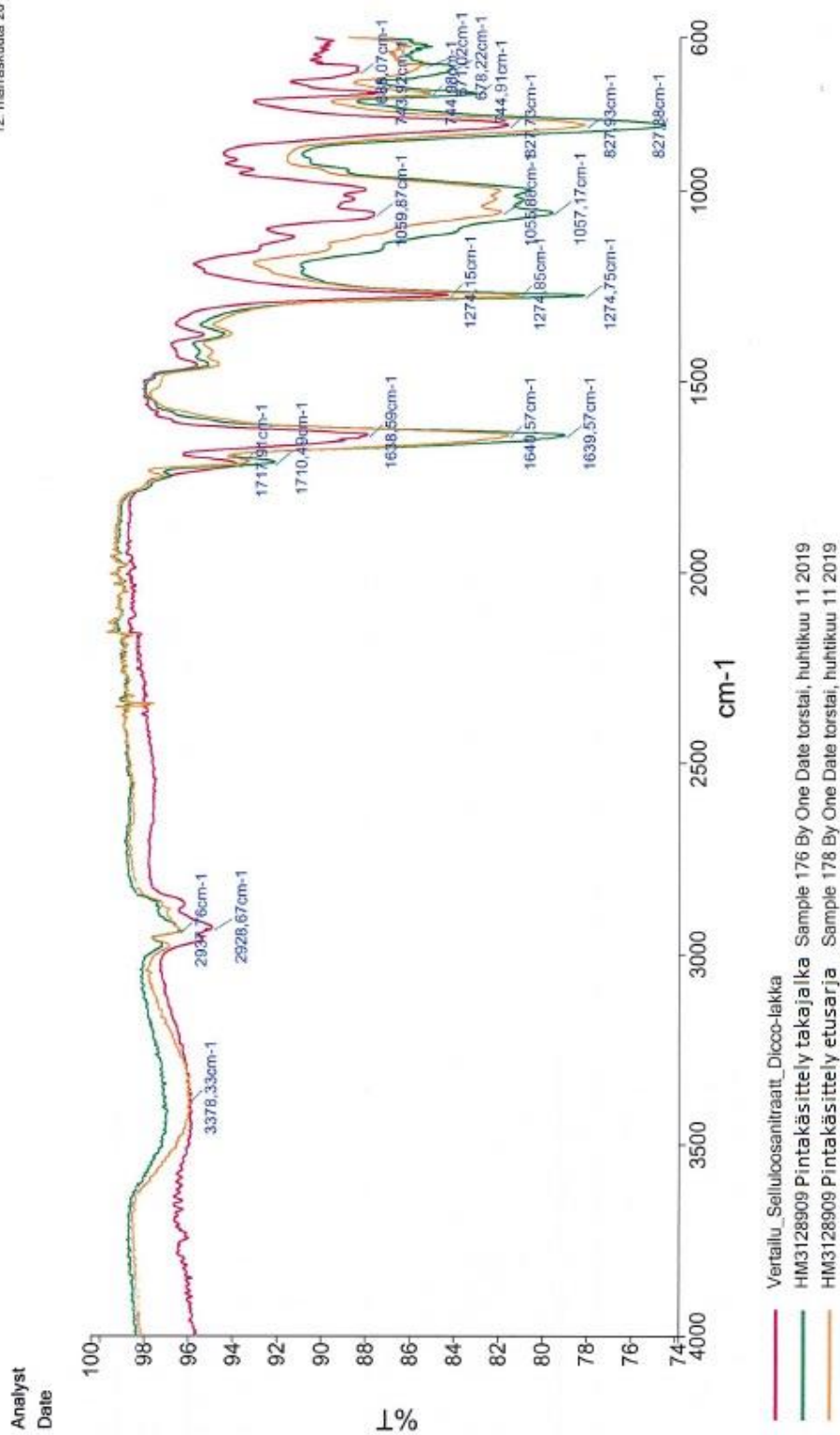
Kuva. Hyönteisen munia takalevyn ja rungon kansilevyn välissä

FTIR-infrapunasketrometria

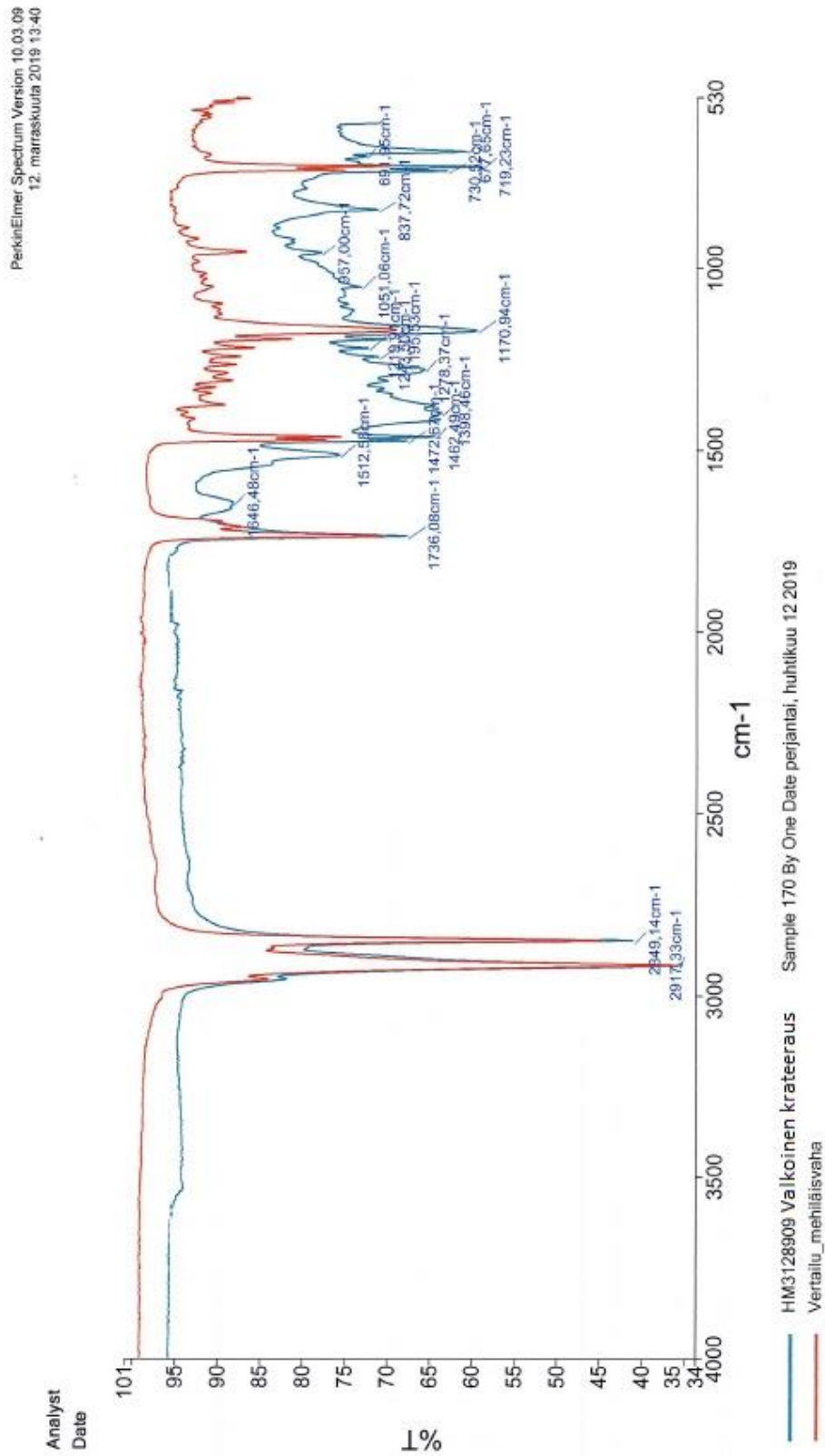


FTIR-infrapunasketrometria



PerkinElmer Spectrum Version 10.03.09
12. marraskuuta 2019 13:36

FTIR-infrapunasketrometria



XRF-röntgenfluoresenssi

Sävy	XRF mittaustulos	Oleettu pigmentti
Nr. 1 Keltainen sävy (kans)	Pb 408966 Si 31625 Ba 28527 S 202145 Ca 17159 Ti 12890 P 9710 V 8474 Cr 8423	Massicot (PbO)
Nr. 2 Punainen sävy (kans)	S 276026 Pb 353927 Si 30628 Ti 12209 Ca 11906 P 8078 V 7458	Lyijypunainen (Pb ₃ O ₄)
Nr. 3 Punainen sävy, retusoitu (kans)	Ti 234624 Ca 9818 Zn 97033 Si 82570 Pb 33961 S 9345 Fe 6601	Titaanioksidi (TiO ₂) ja rautaoksidipunaisen (Fe ₂ O ₃) sekoitus
Nr. 4 Keltainen sävy, retusoitu (kans)	Si 240274 Pb 152737 S 51197 Ca 31648 Hg 29514 K 24767 Fe 21656	Sinoperi (HgS) ja rautapitoisen keltaisen (Fe ₂ O ₃) sekoitus
Nr. 5 Valkoinen sävy / pohjasävy (kans)	Pb 376176 S 289689 Si 27134 Ba 27724 Ti 11410 V 6930	Lyijyvalkoinen (2 PbCO ₃ · Pb(OH) ₂)
Nr. 6 Valkoinen krateeraus (oikea sivu)	Si 240693 Pb 207576 Ca 41437 S 36908 K 21757 Fe 8439	Lyijyvalkoinen (2 PbCO ₃ · Pb(OH) ₂)
Nr. 7 Punainen krateeraus (oikea sivu)	Si 240274 Pb 152737 S 51197 Ca 31648 Hg 29514 K 24767 Fe 21656	Lyijypunaisen (Pb) ja sinoperin (HgS) sekoitus
Nr. 8 Oranssi krateeraus (alavetolaatikko)	Si 287214 Ca 117800 K 12689 S 12406 Pb 11444 Fe 9402	Rautaoksidipunaisen (Fe ₂ O ₃) ja lyijyn (Pb) sekoitus
Nr. 9 Valkoinen krateeraus (vasen sivu)	Si 189098 K 47746 Pb 82641 Ca 70381 S 35229 Fe 11739	Lyijyvalkoinen (2 PbCO ₃ · Pb(OH) ₂)

Mittausalue oikean sivun viilupinnasia:
Pita (Si) 358739, Kalsiumia (Ca) 47364, Kaliumia (K) 12846, Rikkia (S) 10404

XRF-röntgenfluoresenssi


Metallosa	XRF mittaustulos	Tunnettu epajalometallyhdiste	Metallosa	XRF mittaustulos	Tunnettu epajalometallyhdiste
Avainkilpi (ylävetolaatikko)	Cu 632046 Zn 134954 Sn 11821 Fe 11199 S 8141 Ca 7576 Pb 7079 Si 4007	Messinki, autenttinen	Vedin, oikeanpuoleinen (keskivetolaatikko)	Ca 111779 Zn 104505 Cu 442291 Au 95473 S 13229 Fe 9448 P 7353 Hg 6164	Messinki, kulta, elohopea, (lyijy ja tina puuttuu)
Avainkilpi (keskivetolaatikko)	Cu 509408 Zn 249977 Ca 9469 Pb 6047 S 28915	Messinki, rekonstruktio (tina puuttuu)	Vedin, vasemmanpuoleinen (alavetolaatikko)	Cu 489366 Zn 239533 Ca 43799 S 19130	Messinki, rekonstruktio (lyijy ja tina puuttuu)
Avainkilpi (alavetolaatikko)	Cu 662046 Zn 132103 Pb 9167 Sn 6746	Messinki, rekonstruktio, (riikki puuttuu)	Vedin, oikeanpuoleinen (alavetolaatikko)	Cu 407598 Zn 230560 Ca 83743 S 24703 Si 12564 Pb 9068 K 5594	Messinki, rekonstruktio (tina puuttuu)
Vedin, vasemmanpuoleinen (ylävetolaatikko)	Ca 76922 Cu 635778 Zn 62164 Sn 14545 Pb 15593 Fe 9558	Messinki, autenttinen	Vedin, vasemmanpuoleinen (alavetolaatikko)	Cu 489366 Zn 239533 Ca 43799 S 19130	Messinki, rekonstruktio (lyijy ja tina puuttuu)
Vedin, oikeanpuoleinen (ylävetolaatikko)	Ca 56947 Cu 431142 Zn 245257 Pb 21629 S 17775	Messinki (tina puuttuu)	Vedin, oikeanpuoleinen (alavetolaatikko)	Cu 407598 Zn 230560 Ca 83743 S 24703 Si 12564 Pb 9068 K 5594	Messinki, rekonstruktio (tina puuttuu)
Vedin, vasemmanpuoleinen (keskivetolaatikko)	Cu 671731 Zn 71314 Ca 69321 Sn 10396 Pb 9072	Messinki (riikki puuttuu)			

Metallosien mittaustulos (työpöytä): Kalsiumia (Ca) 609128 ja Kaliumia (K) 10434.

XRF-röntgenfluoresenssi

Metalliosa	XRF-mittaustulos	Tunnettu epäjalometalliyhdiste	Metalliosa	XRF-mittaustulos	Tunnettu epäjalometalliyhdiste
Lyöte, vasenmarpuoleinen (vävetolaatikko)	Cu 588181 Zn 196945 Pb 10282 Sn 6478 S 6386	Messinki, autenttinen	Ruukkehela, (vasenmarpuoleinen takakulmarakenne)	Cu 603945 Zn 183901 Ca 10745 Pb 7216 Sn 6231	Messinki, punertava, rekonstruktio (riikki puuttuu)
"Lyöte" = hela, oikeanpuoleinen (vävetolaatikko)	Cu 654509 S 18439 Zn 139183 Fe 8349 Pb 8247 Sn 6707 K 5337	Messinki, rekonstruktio (riikkiä liikaa)	Ruukkehela, (vasenmarpuoleinen etukulmarakenne)	Cu 573792 Zn 182046 Ca 18087 S 8880 Pb 7620 Sn 6034	Messinki, autenttinen
Lyöte, vasenmarpuoleinen (keskivetoalaatikko)	Cu 616111 Zn 179033 Pb 14421 Sn 5119	Messinki (riikki puuttuu)	Ruukkehela, (oikeanpuoleinen etukulmarakenne)	Cu 596146 Zn 196503 Pb 7719 Sn 6938 Ca 6022	Messinki, punertava, rekonstruktio (Rikki puuttuu)
Lyöte, oikeanpuoleinen (keskivetoalaatikko)	Cu 599261 Zn 181619 Pb 13063 S 7271 Fe 5075 Sn 4794	Messinki, autenttinen	Ruukkehela, (oikeanpuoleinen takakulmarakenne)	Cu 648159 Zn 148129 Sn 8675 Pb 8732 S 6616	Messinki, autenttinen
Lyöte, vasenmarpuoleinen (alavetoalaatikko)	Cu 579351 Zn 224359 S 6150 Pb 5682	Messinki (tina puuttuu)	Rosettilyöte (vasenmarpuoleinen takakulmarakenne)	Cu 476272 Zn 260093 S 42478 K 16371 Pb 6505	Messinki, rekonstruktio (tina puuttuu)
Lyöte, oikeanpuoleinen (alavetoalaatikko)	Cu 651371 Zn 139300 Pb 10718 S 7484 Sn 5272	Messinki, autenttinen	Rosettilyöte, (vasenmarpuoleinen etukulmarakenne)	Cu 651993 Zn 136946 Pb 14119 Si 7333 S 6673 Sn 6482 Fe 6530	Messinki, aavistuksen punertava (paljon lyijyä)
Pisarahela, (vasenmarpuoleinen etukulmarakenne)	Cu 594554 Zn 173999 Pb 8829 S 6535	Messinki (tina puuttuu)	Rosettilyöte, (oikeanpuoleinen etukulmarakenne)	Cu 646168 Zn 157423 Pb 8883	Messinki (tina ja rikki puuttuu)
Pisarahela, (oikeanpuoleinen etukulmarakenne)	Cu 625877 Zn 180941 Sn 6544	Messinki (lyijy ja rikki puuttuu)	Konstelistä (vävetolaatikko)	Cu 614640 Zn 174975 Pb 11372 S 5047 Sn 4821	Messinki, autenttinen
Pisarahela, (oikeanpuoleinen takakulmarakenne)	Cu 618322 Zn 180059 Sn 7514 Pb 6938	Messinki (riikki ja tina puuttuu)	Metalliosien mittausalue (työpöytä): Kalsiumia (Ca) 609128 ja Kaliumia (K) 10434.		

Tampereen museot: Luettelointitiedot / lipaston dokumentti

 TAMPEREEN KAUPUNGIN MUSEOLAUTAKUNTA HÄMEEN MUSEO		/ 10	
Diario N:o	Luettelo N:o HM 3128: 909	Sijoitus museossa (lyhikymälä) Käytössä 4	
Valokuvauksetiedot			
Egineen kirjallinen nimi lipasto, kustavilainen		Paikallinen nimi	
Seantiaika 1979	Lahja osto (hinta) keruu vaihto (vastine) deponointi (ehdot) siirto talteenotto		
Seantipaikka: kaupunki kauppa kunta	kortteli kylä paikka	talo katu tontti	
Lahjoittaja ayyjä MUSEO LÖYTÖ	Osoite		
Löytöjä tunja välttämättä siirto	Osoite		
Valmistusajaksi tai ikä 1780-luku	Valmistuspaikka Tukholma		
Valmistaja (osoite ikä ym. tietoja elämästä) Jonas Huldén (?) (1773-1794)			
Materiaali mänty, koivu, mahonki, jakaranda, leppä, pronssi			
Valmistustapa ja rakenne suorakaiteen muotoinen, viistetyt etukulmat, kolme laatikkoa, alaspäin kapenevat jalat, avainkilvet ja vetimet, pronssilista, kukat ja ruusukkeet valettu			
Mitat: pituus	leveys	korkeus	paksuus
	89 cm	84 cm	48,5 cm
Koristelu kauttaaltaan intarsiatyötä, etusivu: ylälaatikko, vetimien ja avainkilven välissä laakeriköynnökset, keski- ja alalaatikko: keskilaatikon vetimien välissä laakeriköynnös ja ruusetit, sivuissa laakeriseppeleet, avinkilvissä laakeriseppeleet ja ruusetit, veti-	Lisämerkinnät		
Käyttö Vastanottokunto: hyvä kohtalainen huono rikki epätyöllinen 4/ missä laakeriseppeleet, pinta marmori-imitaatio	Vuosiluku		
Muuta tietoja korjattu -79: pinnan marmorointia paranneltu, viilutusta useista kohdista korjailtu, keskilaatikon avainkilpi ja alalaatikon vetimet uusia samoin vasen messinkilista ja osa oikeaa, alunperin ollut tod.näk. marmorilevyllä varustettu oli erittäin huonokuntoinen			
1000. 9.1979		Käsitöpuolelle hankauskopiot, piirrokset ym.	