

Iraida Burdina

19. SAJANDI „DAAMI PORTREE” KONSERVEERIMINE

Bakalaureusetöö

Juhendaja:
Merike Kallas (MA)

EESTI KUNSTIAKADEEMIA

Kunstikultuuri teaduskond

Muinsuskaitse ja konserveerimise osakond

Iraida Burdina

19. sajandi „Daami portree” konserveerimine

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Merike Kallas, MA

Tallinn 2024

AUTORIDEKLARATSIOON

Töö autorina kinnitan, et

- 1) käesolev lõputöö on minu isikliku loomingulise töö tulemus, seda ei ole osaliselt ega tervikuna kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud;
- 2) töös sisalduva(te) originaalse(te) teos(t)e loomisega seotud isiklikud autoriõigused kuuluvad minule kui töö autorile ja teos(t)ega seotud varalisi õigusi käsutatakse vastavalt Eesti Kunstiakadeemias kehtivale korrale;
- 3) olen koostanud töö iseseisvalt ning kõik selle koostamisel kasutatud teiste autorite tööd (teosed), seisukohad ja mistahes muudest allikatest pärinevad andmed on töös nõuetekohaselt viidatud.

/allkirjastatud digitaalselt/

Kuupäev ja aasta: 21.05.2024

Autori nimi: Iraida Burdina

Õppekava: Muinsuskaitse ja konserveerimine, BA

SISUKORD

| | |
|--|----|
| SISSEJUHATUS..... | 5 |
| 1. MAALI TAUSTAURINGUD..... | 7 |
| 1.1. Maali üldkirjeldus..... | 7 |
| 1.2. Maali dateerimine..... | 8 |
| 1.3. Daami rõivastuse analüüs..... | 12 |
| 1.4. Biidermeieri ajastu analüüs..... | 14 |
| 2. MAALI TEHNILISED UURINGUD..... | 16 |
| 2.1. Seisukord enne konserveerimist..... | 16 |
| 2.2. Teaduslikud uuringud..... | 18 |
| 2.2.1. Pinnauuringud..... | 18 |
| 2.2.2. Materjaliuuringud..... | 22 |
| 3. KONSERVEERIMINE..... | 29 |
| 3.1. Maali tagakülje puhastamine..... | 29 |
| 3.2. Maali esikülje puhastamine..... | 30 |
| 3.2.1. Pinnamustuse eemaldamine..... | 30 |
| 3.2.2. Esmased proovid lakikihi eemaldamiseks..... | 32 |
| 3.2.3. Nanorestore Cleaning mikroemulsioongeelid..... | 33 |
| 3.2.4. SRAL Tissue Gel Composite Cleaning..... | 35 |
| 3.3. Maali sirgendamine ja värvikihi konsolideerimine..... | 38 |
| 3.4. Lõuendi konserveerimine..... | 39 |
| 3.5. Kruntimine..... | 40 |
| 3.6. Retušeerimine ja lakkimine..... | 41 |
| 3.7. Maali eksponeerimine ja vormistus..... | 43 |
| 3.8. Soovitused maali hoiustamiseks..... | 44 |
| KOKKUVÕTE..... | 45 |
| SUMMARY..... | 47 |
| KASUTATUD ALLIKAD..... | 49 |

| | |
|---|----|
| Kirjandus..... | 49 |
| Publitseerimata käsikirjad..... | 49 |
| Inernetiallikad..... | 50 |
| ILLUSTRATSIOONIDE NIMEKIRI..... | 54 |
| LISAD..... | 57 |
| Lisa 1. „Daami portree” konserveerimistöde kaart..... | 57 |

SISSEJUHATUS

Lõuendil õlimaali, mille uurimise ja konserveerimisega käesoleva bakalaureusetöö raames tegeletakse, päritolust ei ole teada rohkem kui napp suuline pärimus – maal sattus 1930. aastatel omaniku vanavanemate omandusse, kui nood Tallinna kolisid.

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli maali täiemahulise konserveerimise kõrval ka teose päritolu uurimine ja dateerimine erinevate kunstiajalooliste ning tehniliste uuringute kaudu.

Bakalaureusetöö on jagatud kolmeks suuremaks osaks, esimeses nendest uuritakse maali ajaloolist tausta. Põhjalikumalt oli ette võetud maali dateerimine Tallinna Kalamaja asumi meenutava tagaplaani põhjal. Ajaliste piiride paikapanemiseks ning ajastu analüüsiks kasutati Tallinna linnaehitust ning Kalamaja ajalugu ja hoonestust käsitlevat kirjandust, peamiselt „Eesti linnaehituse ajalugu: keskajast tsaariaja lõpuni” ning Robert Nermani „Kalamaja ajalugu”, paralleelselt sellega uuriti 19. sajandist pärinevat illustratiivset arhiivimaterjali. Täiendavateks uuringuteks kujunesid välja 1820.–1850. aastate kleidimoe analüüs ja biidermeieri ajastu kunsti lühiülevaade eesti kontekstis, mis tuginevad peamiselt teemakohasele kirjandusele – eespool artiklite kogumikele „Balti biidermeier. Panoraame ja lähivaatusi” ja „Eesti kunsti ajalugu 3” ning Penelope Byrde raamatule – “19th century fashion”.

Teine osa on pühendatud maali tehnilistele uuringutele, mida teostati koostöös juhendaja Merike Kallasega ning külalislektori Andres Uueniga, Tallinna Tehnikaülikooli Mehaanika ja tööstustehnika instituudi vanemteaduri Mart Viljusega ning Tallinna Ülikooli arheoloogia teaduskogu konservatori Tarvi Toomega; XRF materjaliuuring oli teostatud Eesti Keskkonnauuringute Keskuse nõuniku Riin Rebase poolt. Maali seisukorrast ja ülesehitusest informatsiooni hankimiseks rakendatud pinnauuringute hulka kuulusid erinevad optilis-füüsikalised meetodid. Maali teostamisel kasutatud materjalide tuvastamiseks invasiivsete uuringute jaoks võeti proove maalikihist ning lõuendist. Eraldi peatükina vormistati ka kokkuvõtte tehnilistest uuringutest ning nende tulemuste kõrvutamisest eeldatava teose dateeringuga.

Teistest osadest pikemas viimases peatükis keskendutakse konserveerimisele ning selle käigus kasutatud meetoditele ja materjalidele. Konserveerimistööde eesmärgiks oli maali korrastamine omaniku soovil nii esteetilisest kui säilivuse aspektist. Vaatamata maalikihi üldjoontes stabiilsele seisukorrale, oli tähtis tagada maali jätkusuutlik säilimine uue turvalise toetussüsteemi paigaldamisega. Konserveerimistööde üheks oluliseks aspektiks oli ka kaasaegsete väheuuritud meetodite ja materjalide kasutamine ning analüüs. Töid toetavaks teoreetiliseks baasiks olid 2022. aastal SRAL instituudi maalide konserveerimisele pühendatud publitseeritud materjalide seeria, eespool “Dirt and Dirt Removal”, “Varnish Removal”, “Varnishing and Inpainting”. Samuti kasutati ka teisi antud töös kasutatud materjale käsitlevaid publitseeritud teaduslikke artikleid. Kuna antud juhul maalilaki eemaldamisest rääkides oli tegemist keerulise olukorraga, kaasnes selle protsessiga ka mahukas puhastusproovide ja- testide teostamine sobiva meetodi väljatöötamiseks. Konserveerimistööde protsessi käigus sündis otsus pakkuda maalile ka uus vormistus visualisatsiooni näol, mille elluviimine või kõrvale jätmine jääb omanikule otsustada.

Kõik bakalaureusetöös kasutatud fotod on autori tehtud, kui ei ole teisiti märgitud, ning on kirjeldatud vaataja poolt.

1. MAALI TAUSTAUURINGUD

Maalide uurimisega käib alati kaasas kirjalikel ja illustratiivsetel ajalooallikatel ning arhiivimaterjalidel põhineva teabe otsimine. Järgnevates peatükkides käsitletakse maali dateerimise protsessi ning eeldatava ajastu kunsti ja kleidimoodi.

1.1. Maali üldkirjeldus

Tegemist on püstformaadis lõuendile teostatud õlimaaliga, mõõtudega 50,5 cm x 71,7 cm. Maal kuulub eraisikule, kelle pereliikmete kätte see jõudis umbes 1930. aastatel, seega varasem maali taust on teadmata. Maalil on kujutatud seisvat naist tumedas V-kujulise lõikega kleidis valge pitskraega. Daami peas on kollakas kübar tumedate paeltega, paremas käes pruun kott, vöökohal roosakaspunane lill. Naise selja taga on linnamüüri varemed, vasakul antiigipärane vaas taimedega. Maali tagaplaanil, läbi linnamüüri varemete, paistab osa bastioniplatsist suurtükkidega, äärelinn majadega ning merevaade saarega, millel on kujutatud suurtükitor. Horisondile on maalitud väike valge purjekas, taeva roosakas-helesinine koloriit osutab loojangule ja õhtusele ajale.

Töö on signeeritud initsiaalidega, alumises paremas nurgas signatuur (ill 2), millest loeb välja „C.J”, kuigi teine täht on osalise värvi ära hõõrdumise pärast raskemini eristatav. Seega on võimalik, et tegemist võib olla ka teise sarnase tähega, näiteks „T” või „I”.

Enne konserveerimist ei olnud maal (ill 3, nr 3) pingutatud alusraamile, vaid kinnitatud iluraami (ill 3, nr 1) tagaküljelt toetava vineerist plaadi abil (ill 3, nr 4) ning esiküljel vormistatud vineerist ovaalse paspartuuga (ill 3, nr 2). Vineerid on tõenäolisemalt hilisem lisandus, Eesti aladel vineeri laiem kasutuselevõtt on seotud veekindla vineerplaadi leiutamisega 1880. aastatel, mida hakati hulgaliselt tootma Lutheri vabrikus, mis tegutses



1. Maal enne konserveerimist.



2. Signatuur maali alumises paremas nurgas.

aastail 1877–1940.¹ Paspertuu on kaetud ebahütlase, vananenud ning kohati hõõrdunud pronksvärvikihiga. Iluraam on eeldatavalt vanem kui vineerid, aga ilmselt mitte originaalne maaliga kokkukäiv raam. Iluraamil esineb mitmeid dekoorelementide ja kullatise kadusid ning kahjustusi. Käesoleva töö raames iluraami ning vineeride konserveerimist ei teostata ning nendega tegeletakse edaspidi maaliraamide konserveerimise õppeaine raames.



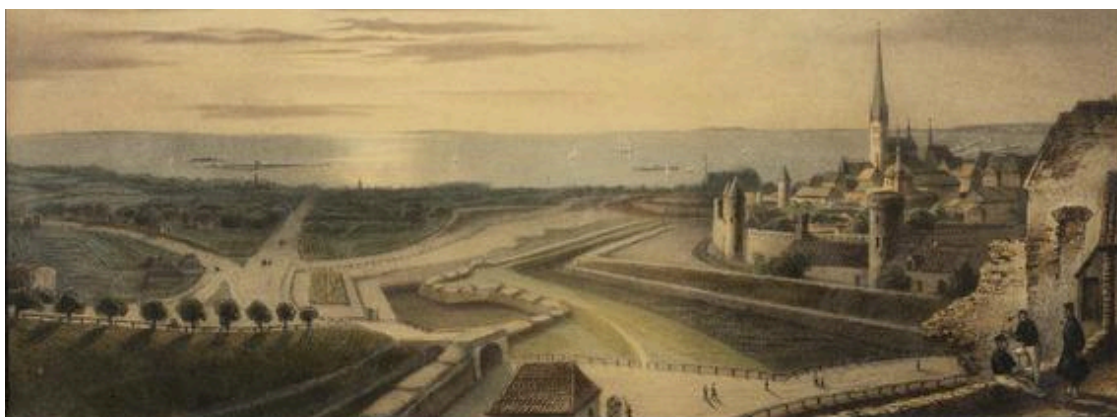
3. Maali vormistus enne konserveerimist.

1.2. Maali dateerimine

Tallinna Kalamaja asumi rannikuala meenutav maali tagaplaan andis lootust teose ligikaudseks dateerimiseks kujutatud hoonete põhjal. Objektide hulgas, mida on võimalik tuvastada, on vana Kalamaja hoonestus, Kalamaja kalmistu värav-kellatorn, osa linna bastionist ja Paljassaare suurtükitorn.

Maalil kujutatud bastionil on näha kivimüüri ümbritsetud platvormi väikeste hoonetega ning kaks suurtükki laskmisavadega müüri ees, platvormi taga on puudeallee. Sarnast vaatepilti võib kohata ka mõnel 19. sajandi kunstiteosel - näiteks Edouard Hosteini 1833. aasta litograafial (ill 4), mis kujutab Toompea piirkonna kindlusvööndit ja selle haljastust.

¹ Vineeri ajalugu: Läbimurre vineeritootmise tehnoloogias ehk veekindla liimi leiutamine, <https://www.vineerimaaailm.ee/blog/vineeri-ajalugu-labimurre-vineeritootmise-tehnoloogias-ehk-veekindla-liimi-leiutamine> (vaadatud 07.05.2024).



4. Edouard Hostein, Vaade Stenbocki majast, 1833, litograafia, detail.

19. sajandil tegeleti haljastuse rajamisega vanalinna kindlustusvööndi piirkonnas, sajandi alguses ja keskpaigas oli kavandatud alleede istutamine bastioni aladele.² Tallinna uusaegsete muldkindlustuste ja nendesse kuuluvate rajatiste likvideerimine ja jõudumööda parkideks ümberkorraldamine algas kohe pärast Krimmi sõda (1853–1856).³ Seega võib teha järelduse, et maali teostamise üheks arvestatavaks piirdatumiks võiks olla Krimmi sõja lõpp.



5. Valge torni fassaadijoonis.



6. Maali detail, Valge torn.

Kuna Tallinn vaadeldaval perioodil oli üks sõjakindluste linnadest, mõned militaarehitised olid ka Kalamajas, 1820. aastatel nende ehitus oli eriti intensiivne.⁴ 1821. aastal algas

² K. Aalto, L. Hansar...jt, Eesti linnaehituse ajalugu keskajast tsaariaja lõpuni. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2019, lk 392, 402–403.

³ R. Nurk, Tallinna uusaegsed linnakindlustused. Lammutatavast militaarobjektist muinsusväärtuseks. – Horisont 2020, nr 5, lk 31.

⁴ R. Nerman, Kalamaja ajalugu. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda, 1996, lk 50.

Väike-Paljassaare põhjaosas uue suurtükitorni rajamine eesmärgiga tagada linna merepoolset kaitset (ill 5). Valge värvuse pärast oli kaitsetorn kaugelt hästi nähtav ning selle järgi oli kohalikke inimeste seas tuntud Valge tornina.⁵ 1824. aastal paigaldati ülemisele platvormile katus, samal aastal oli torni ehitus lõpetatud.⁶ Militaarrajatis hävis Krimmi sõja ajal ning tänapäeval on varemetes.⁷ Valget torni Väiksel Paljassaarel näeme ka konserveeritaval maalil (ill 6) ning üks ajalistest piirdaatumitest selle järgi saab olla 1824. aasta.

Uurida Kalamaja ajaloolist piirkonda ja miljööd aitab 19. sajandi alguse maalikunst, millal olid moes tegelikkust eriti täpselt kujutatavad linnavaated. Eelmainitud linnavaadete ja toleaege ajakirjanduse järgi võib väita, et 19. sajandi esimesel poolel oli Kalamajas palju rohealasid.⁸ Konserveeritaval maalil kujutatud majadega sarnaseid agulitüüpi hooneid on näha Johannes Hau teostel „Oleviste põlemine” (ill 7) ja „Vaade Kalamaja eeslinnast sadamale” (ill 8).



7. Johannes Hau, Oleviste põlemine, 1820, maali detail.

Kalamaja eeslinna esinduslikumad hooned ja aiad olid Krimmi sõja ajal hävitatud. Piirkonna hooneid lammutati ja põletati 1854. aasta märtsis sõjaväevõimude käsul Inglise ja Prantsuse laevastiku dessandi kartusel.⁹ Pärast Krimmi sõda hoonestuse taastamisega ei kiirustatud ning ehitus Kalamajas oli üsna aeglane.¹⁰

⁵ Valget torni tutvustav plakat Paljassaarel, <https://www.wikiloc.com/mountain-biking-trails/paljassaare-35648424/photo-23041606> (vaadatud 06.05.2024).

⁶ Valge torn – Vikipeedia, https://et.wikipedia.org/wiki/Valge_torn (vaadatud 06.05.2024).

⁷ Valge torni varemed Muinsuskaitse registris, <https://register.muinas.ee/public.php?menuID=monument&action=view&id=8517> (vaadatud 06.05.2024).

⁸ R. Nerman, Kalamaja ajalugu, lk 7-8.

⁹ Kalamaja – Vikipeedia, https://et.wikipedia.org/wiki/Kalamaja#cite_ref-7 (vaadatud 06.05.2024).

¹⁰ R. Nerman, Kalamaja ajalugu, lk 8.



8. Johannes Hau, Vaade Kalamaja eeslinnast sadamale, maali detail.

Kindlalt eristatav maalitud objekt on ka Kalamaja kalmistu punase katuse ja tuulelipuga kahekorruseline värav-kellatorn (ill 9), mis valmis 1780. aastal ja asub tänapäevani Tallinna vanima (pärib 15.-16. sajandist) teadaoleva Eesti kalmistu ajaloolisel alal.¹¹



9. Kalamaja kalmistu värav, postkaardi detail.



10. Maali tagaplaan, Kalamaja kalmistu värav.

Kokkuvõtlikult võiks arvestada piirdatumitega, millest varasem on Valge torni ehitamise lõpuaasta ehk 1824 (kuna maalil kujutatud torn on katusega) ning hilisem on Krimmi sõja aeg, millal hävisid Valge torn ja suur osa Kalamajast ning Tallinna kindlusvöönd oli jõudumööda ümberehitatud ja pargistatud. Ehkki on põhjust arvestada ulatusliku Kalamaja asumi hävitamise ajaga – 1854. aasta märts ning määrata see hilisemaks piirdatumiks. Seega maalil kujutatu peab jääma umbes vahemikku 1824–1854. Maali dateerimisest ning olemasolevast signatuurist töö autori välja uurimiseks kahjuks ei piisanud. Sarnaste oletuslike initsiaalidega („C.J”) saab kõrvutada mitmeid tol ajal tegutsenud meistreid Voldemar Vaga väljaandes¹² koostatud nimekirjast, ehkki nende töid stiililiseks võrdlemiseks ei ole säilinud/teada.¹³

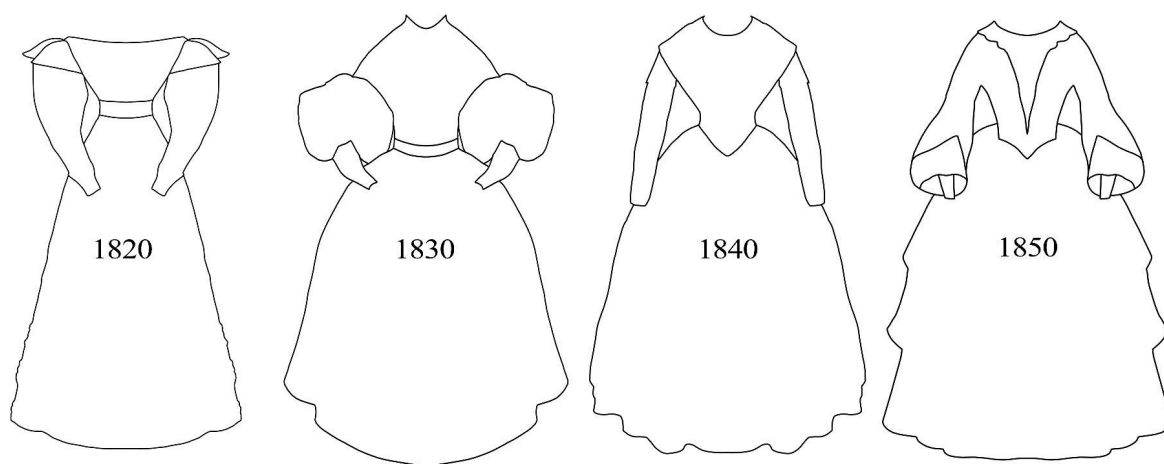
¹¹ Kalamaja kalmistu värav muinsuskaitse registris, <https://register.muinast.ee/public.php?menuID=monument&action=view&id=8550> (vaadatud 06.05.2024).

¹² V. Vaga, Kunst Tallinnas XIX sajandil. Tallinn: Kunst, 1976.

¹³ Vinnal, H., suuline konsultatsioon autoriga, 28.02.2024. Märkmed autori valduses.

1.3. Daami rõivastuse analüüs

Tuginedes eeldusele, et maali teostamise ajavahemikuks on aastad 1824–1856, on täpsema dateerimise jaoks kasulik ühtlasi ka daami kleidimoe analüüs. Joonisel (ill 11) on välja toodud tüüpilised kleidid huvipakkuvate aastakümnete kaupa. 1820. aastate kleite iseloomustasid rõhutatud õlad ja õlast laienevad varrukad, sellisel moel oli saavutatud peenemana näiv vöökoht, mis oli omaette anatoomilisest vöökohast kõrgemale tõstetud.¹⁴



11. Kleitide stiilid aastatel 1820-1850.¹⁵

Kolmekümnendatel jõudsid hiiglaslikud varrukad oma apoteosini ning said kleidi silmatorkavamaks ja ekstravagantsemaks osaks. Sellised varrukad said nimeks pr.k *gigot mouton*, või lihtsalt *gigot*, sarnasuse tõttu lambajalaga - ülevalt lai ja alt kitsas. Seelik oli samuti laienuud ning vöökoht oli visuaalselt võrreldes varasemaga veel kitsam. 1836. aastal juba karikatuurseks saanud pompoosest siluetist tüdineti ning kleidid võtsid aina tagasihoidlikumaid vorme, sellist pööret on seostatud kuninganna Victoria võimuletulekuga ning temast inspireeritud moelainega, mis lõi uue naiseideaali - leebe ja tagasihoidliku, kes vältis ülepaistatuid vorme.¹⁶ Järk-järgult väiksemaks muutuv varrukas sai 1840. aastatel domineerivaks ning istus üsna tihedalt ümber käe. Kleidi vöökoht nihkus allapoole ning oli karakterse V-kujulise terava ühinemiskohaga keskosas.¹⁷

¹⁴ P. Byrde, *Nineteenth century fashion*. London: Batsford, 1992, lk 38-40.

¹⁵ Skeem on tehtud autori poolt ning on illustratiivse iseloomuga. Eeskujupildid – Rijksmuseum, <https://www.rijksmuseum.nl/en/rijksstudio/2982227--czyncity/collections?ii=0> (vaadatud 08.05.2024).

¹⁶ P. Byrde, *Nineteenth century fashion*, lk 46-50.

¹⁷ 1840-1849 / Fashion History Timeline, <https://fashionhistory.fitnyc.edu/1840-1849/> (vaadatud 07.05.2024).



12. Eeskujuleht moeajakirjast, 1827.



13. Eeskujuleht moeajakirjast, 1835.

1840. aastate kitsas varrukas hakkas kümnendi lõpus lõdvenema ning 1850. aastatel moodi tulid alt laienevad, nn. pagoodi stiilis, trompetikujulised varrukad.¹⁸ Neid kanti koos eemaldatavate valgete alusvarrukatega, mis tavaliselt sobisid kokku kleidi valge kraega. 1850. esimestel aastatel oli veel näha 1840. aastate stiili, mida iseloomustas pikk terava servaga torso, kuid hiljem nihkus vöökoht tagasi anatoomiliselt õigele kohale ning võis olla nii sirge või veidi kaarjas, kui ka teravkaarne.¹⁹



14. Eeskujuleht moeajakirjast, 1842.



15. Eeskujuleht moeajakirjast, 1851.

Võrreldes eeltoodud maalil kujutatud daami rõivastusega (ill 16), saab eeldada, et kleidi stiil sobiks kokku rohkem 1840. lõpu/1850. aastate alguse moega. Daami kleidi varrukad on käe ülemisest kitsamast kohast allapoole laienevad, näha on pitskraega kokkusobivaid

¹⁸ Pagoda sleeves, Webster's Revised Unabridged Dictionary, 1913, G. & C. Merriam Co, <https://www.thefreedictionary.com/pagoda+sleeves> (vaadatud 07.05.2024).

¹⁹ 1850-1859 / Fashion History Timeline, <https://fashionhistory.fitnyc.edu/1850-1859/> (vaadatud 07.05.2024).

alusvarrukaid, mis viitab nn. pagoodi stiilile, vöökoht on terava V-kujulise lõikega. Kleidi tume tagasihoidlik värv viitab kindlasti ka viktoriaanliku moe mõjutustele. Daami kübar meenutab toleaeget tavapärasest peakatet, milles olid ühendatud mütsi ja kübara vormid – ing.k *bonnet*, mis maalil on aga üsna laiaääreline, ning ei hoia vormi (väike volt otsmiku kohal). Ei saa välistada, et maalitud daami peas võis olla laiaääreline õlgkübar, ing.k *Pamela hat*, mida vaadeldaval perioodil kanti valdavalt jalutuskäikudel vabas õhus.²⁰ Sellele viitavad ka kõrretaolist tekstuuri meenutavad kübara pastoossed maalikihid.



16. Maali detail, daami kleit.

1.4. Biidermeieri ajastu analüüs

Maali teostamise eeldatav ajavahemik kattub biidermeieri ajastuga. Käesolevas peatükis kajastatakse maali kujutamise viisis aimatavaid motiive stiilikriitilisest vaatenurgast lähtudes ajaloolisest kontekstist.

Biidermeieri ajajärguks traditsiooniliselt peetakse Viini kongressi (1815. aasta) ja 1848. aasta Saksa Liidu aladel toimunud revolutsioonide vahele jäävat perioodi. Kuna biidermeieril puuduvad selgelt eristatavad stiili- ja vormitunnused, seda on kasutatud rohkem ajastu vaimu- ja elulaadi iseloomustava katuseterminina.²¹ Üldistes joontes on sellises kunstis näha püüdlust idealiseerida lihtsat argielu, perekonna- ja sõprussuhete hindamist, armastust kodumaa kaunite paikade ja looduse vastu.²² Kuna biidermeier kasvas välja romantismist ning on sellega ajalisel koos eksisteerinud, leidub mõjutusi ka sellest stiilist.²³ Näiteks varemete poeetika, mis biidermeierkunstis on inimlähedasem, võrreldes romantismi eraldatud looduse vägevusega. Biidermeierlikus laadis kunsti arenemist ja levikut Eestimaal soosis toleaege ühiskonna stabiilsus, see on saanud ka üheks põhjuseks, miks siinmaal biidermeierile

²⁰ Памела (шляпка) – Википедия, [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D0%B0_\(%D1%88%D0%BB%D1%8F%D0%BF%D0%BA%D0%B0\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D0%B0_(%D1%88%D0%BB%D1%8F%D0%BF%D0%BA%D0%B0)) (vaadatud 07.05.2024).

²¹ Бидермайер – Википедия, https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%B9%D0%B5%D1%80#cite_note-3 (vaadatud 07.05.2024).

²² T. Abel, Balti biidermeierist mõeldes – Balti biidermeier. Panoraame ja lähivaatusi. – Eesti Kunstimuuseumi Toimetised. Tallinn: Eesti Kunstimuuseum, 2011, lk 9-14.

²³ Samas, lk 11.

iseloomulike joontega kunsti leidub isegi pärast 1848. aastat.²⁴ „Biidermeierkultuurile iseloomulikud väärtused - individualism, praktilisus, koduarmastus, inimliku läheduse hindamine – juurdusid ühevõrra nii aristokraatlikus kui ka kodanlikus miljöös.”²⁵

Töö raames vaadeldav teos ühendab endas kaks biidermeieri ajastul armastatud ja enamlevinud motiivi – portree- ja vaatekunst. Sellist nõudlust põhjustas kiire tarbijaskonna kasv ning Balti haritlaskondades 19. sajandil kodumaa vastu tärnanud huvi.²⁶ Veduudizänrist ehk vaatekunstist lugupidavate kodanike meelismotiivide hulka kuulusid kesklinna vaated, tähtsamad ehitised, linna väljakud, linna väravad, supelasutused.²⁷ Nii portreede puhul, kui ka vaatekunsti puhul oli rohkem hinnatud kujutatut iseenda olemus, mitte maali kõrgetasemeline teostus. Piisas ka meelepärase linnaosa aimatavast siluetist või lähedase näopildist, mida sai enda juures lahusoleku aegadel hoida.²⁸ Selliste asjaolude valguses tegutses biidermeieri ajastul hulgaliselt ka asjaarmastajatest kunstnikke, kellel ei olnud kavatsust oma nime kunstiajalukku kirjutada. Eelmainitu puhul on tihti kasutatud ka sõna „naiivrealism”, selliste tööde eeliseks oli muidugi sentimentaalne hõng ning kuulsate kõrgetasemeliste kunsti eeskujude hoolas jäljendamine, kuigi reeglina olid need teosed kompositsioonilise tervikkuse ja värvikasutuse poolest üsna rahuldavad.²⁹

Sõnadega nagu sentimentaalne, romantiline ja naiivne võib kirjeldada ka töö raames vaadeldavat maali, milles on näha biidermeieri ajastule omaste joonte rahulikku koosmõju ja idüllilise vaikelu tunnustajaid – rõõmsameelselt poseeriv noor naine moodsas kleidis, poeetilised linnamüüri varemed ning väike ja armas äärelinna vaade. Maalitehnilise teostuse tase viitab samuti harrastuskunstnikule – proportsioonid on kohati ebarealistlikud, näiteks daami käed on peaga võrreldes liiga väikesed, vormid ei ole piisavalt modelleeritud. Samas maali kompositsioon ja värvikasutus loovad terviku ning jätavad hea mulje. Tuginedes eeltoodule saab öelda, et vaadeldatav maal on sellises kontekstis üsna ajastutruu.

²⁴ T. Abel, Balti biidermeierist mõeldes..., lk 9-13.

²⁵ Samas, lk 13.

²⁶ L. Hansar, D. Hellermann...jt, Eesti kunsti ajalugu 3, 1770-1840. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2017, lk 420-421.

²⁷ Samas, lk 421.

²⁸ T. Abel, Balti biidermeierist mõeldes..., lk 13.

²⁹ L. Hansar, D. Hellermann...jt, Eesti kunsti ajalugu 3, lk 420-421.

2. MAALI TEHNILISED UURINGUD

Pärast maali raamistuse lahti võtmist oli võimalik hinnata teose seisukorda terves ulatuses. Käesolevas peatükis kirjeldatakse objekti konserveerimiselset seisukorda visuaalse vaatlemise põhjal. Esmaseid inimsilma tajumisvõimega piiratud hinnanguid täiendavad teaduslikud uuringud, millest on peatükki lõppu koostatud eraldi kokkuvõte.

2.1. Seisukord enne konserveerimist

Lõuend

Maali lõuend on labase koega, tihedus 7 x 7 niiti/cm² (ill 17).

Lõuendil on säilinud ultusääred, ehk hargnemata kangaservad, mis käesoleval juhul paiknevad maali ülemises ja alumises servas ning seega jooksevad n.ö valepidi.

Stabiilsema maalialuse tagamiseks peaks portreeformaadis lõuendil, mis on pingutatud alusraamile, jääma ultusäär traditsioonilise paigutuse kohaselt maali pikematele külgedele. Selle põhjuseks on eelkõige lõuendikiu

anisotroopne ehitus, mistõttu niinekiud, nendest kedratud lõng ja kootud kangas paisub ning tõmbub ümbritsevate keskkonnatingimuste mõjul erinevates suundades erinevalt. Lisaks omavad lõuendi koe- ja lõimelõngad erinevat pinget ning keermenurka – lõimelõngad on

kanga struktuuris tavaliselt tugevama pinge all, kuid vähem jäigalt keerutatud ning vastuvõtlikumad väljavenimisele. Seega riputatud maali puhul tagab lõimelõngade õige ehk vertikaalne asetis suhtelise õhuniiskuse kõikumisel lõuendi struktuuri sujuvama liikumise ja stabiilsuse.³⁰



18. Korrodeerunud naelaauk, Dino-Lite digitaalmikroskoop, suurendus 20x.

Maal oli toestavale vineerile kinnitatud naeltega, mille kinnituskohtade ümbruses oli lõuendil märgata korrosiooni (ill 18). Lisaks piki maaliserva kulgevatele naeltest tingitud rebenditele oli kaks lõuendit läbivat, ca 1 cm läbimõõduga, kuuliauke meenutavat kadu maali keskosas (ill 20).



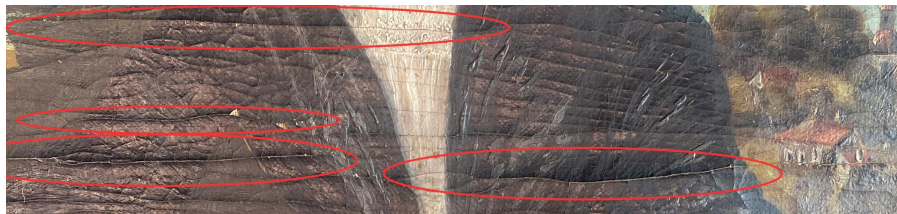
17. Lõuendi struktuur, Dino-Lite digitaalmikroskoop, suurendus 20x.

³⁰ Kallas, M., Lõuendalusel maalide konserveerimine II, loengumaterjal, 15.03.2023. Konspekt autori valduses.

Lõuendi ultusääred olid kõvasti kortsunud, lõuendi ülemises servas oli „lainetav” deformatsioon, mis tõenäoliselt oli põhjustatud maali ebaühtlasest pingutamisest. Lõuend oli nii servades kui tagaküljelt kaetud tugevalt pinnale kinnitunud mustusekihiga. Tagaküljel esines mitmeid niiskuskahjustustest tekitatud voolujooni, mustus oli eriti nähtavalt kogunenud maalikihi krakleestumisest tingitud vagudesse ning ebatasasustesse.

Maali- ja krundikiht

Maalikihilt kattis mustusekiht terve pinna ulatuses, ehkki võrreldes paspartuu alla jäänud maalipinnaga oli eksponeeritud osa maalist märkimisväärselt paremas korras ning puhtam. Maali paremas osas, merevaate piirkonnas, oli tundmatu aine poolt tekitatud voolav nire. Maalikiht on tervenisti krakleestunud, intensiivsetes krakleestumise kohtades (valdavalt daami kleidi piirkonnas) oli maalikiht lõuendi pinnalt pisut üles kerkinud (ill 19).



19. Maalikihi intensiivsemad krakleestumise kohad.

Maali tugevale krakeestumisele on kindlasti kaasa aidanud asjaolu, et lõuend ei olnud kinnitatud mitte alusraamile, vaid puitmaterjalile. Väiksemaid kadusid maalikihis esines terve maalipinna ulatuses, suuremad maalikihikaod paiknesid lõuendikadude piirkonnas – daami vasakul varrukal ning vöökohal (ill 20), vaid krundikihini ulatuvad kaod paiknesid maalikihikadude vahetus läheduses. Üldine maalikihi seisukord hinnati rahuldavaks-stabiilseks, kuna maalikihi side aluspinnaga oli hea ning ka vähesed nõrgenenud adhesiooniga piirkonnad ei olnud otseselt irdumisohtlikud.



20. Suurem auk ja maalikihikadu daami vöökohal.

Kattekiht

Maal on kaetud ebaühtlase, vananenud lakikihiga, mis oli vineerist paspartuu alla jäänud piirkonnas rohkem kolletunud ning läike poolest matim kui ülejäänud maalipind (ill 21). Tõenäoliselt oli ovaalist nähtaval olevalt maalipinnalt varasema sekkumise käigus lakikiht

eemaldatud, kuid vineerpartuu alt mitte ning vananenud lakist moodustus sinna selgelt eristatav kollakas ovaalne piir. Maali pinnaläige oli ebahütlane, märgata võis matimate ning läikivamate piirkondade vaheldumist (ill 22). Kattekihti uuriti hiljem üksikasjalikumalt UV-kiirguses (vt. ultraviolet-fluorestsents).



21. Maalil tekkinud kollakas lakipiir.



22. Kattekihi ebahütlane läige.

2.2. Teaduslikud uuringud

Teaduslike uuringute eesmärgiks oli teose kahjustuste, struktuuri, maalitehniliste eripärade ning kasutatud materjalide kohta andmete kogumine, mis aitaksid paremini mõista teose ülesehitust, restaureerimisajalugu ning toetaksid ka teose dateerimist ja konserveerimistööde põhjalikumat planeerimist. Läbiviidud uuringute hulgas olid nii mittelõhkuvad pinnauuringud kui ka materjaliuuringud, millega kaasnes maalilt füüsilise materjalina proovide võtmine.

2.2.1. Pinnauuringud

Ultraviolet-fluorestsents

Ultravioletkiirgus (edaspidi UV-kiirgus) on elektromagnetilise kiirguse vorm, mille lainepikkus jääb nähtava valguse ja röntgenkiirguse vahele. Nähtavast valgusest lühema lainepikkuse tõttu ei ole UV-kiirgus inimsilmale nähtav. Neeldudes teatud materjalidesse, peegeldub UV-kiirgus tagasi pikema lainepikkusega nähtava kiirgusena ehk nähtava valgusena. Selle nähtuse nimetuseks on ultraviolet-fluorestsents. Sellise tüüpi fluorestsentsi analüüsimine on üks konserveerimises kasutatud mittedestruktiivsetest uurimismeetoditest, mille abil on võimalik tuvastada varasemate restaureerimiste ulatust, lakikihi olemasolu/iseloomu või biokahjustusi. Tähtis on valida sobiva lainepikkusega UV-lamp, kuna näiteks paljud liimained fluorestseeruvad pikalainelise UV-kiirguse käes, aga lühikese lainega

UV-kiirguses ei ole üldse nähtavad. Maalide uurimise jaoks kõige sagedamini kasutatakse pikalainelise kiirgusega UV lampi lainepikkusega 315–400 nm (lühendid LW, UVA).³¹

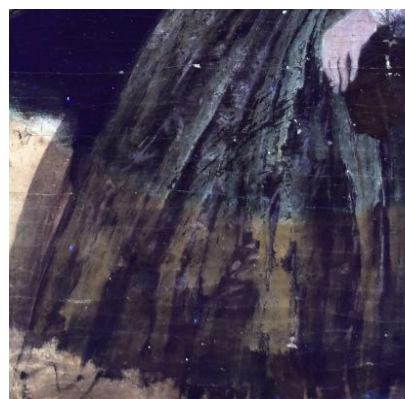
Peamine ülesanne oli lakikihi iseloomu välja selgitamine, kuna visuaalse vaatluse järgi olid nähtavad laki ebahühtlane paiknemine ning eeldatavad lokaalse mitmekordse aplitseerimise jäljed. Ebaselge oli ka lakikihi muutus eriti kolletunud maali piirkonnas, mis oli enne konserveerimist paspartuu all. Ainuüksi ultraviolet-fluorestsentsi põhjal järelduste tegemisele peaks lähtuma ettevaatusega, kuna materjalide vananemine ja fluorestsentsi varjav pindmine mustus võivad põhjustada väärtõlgendamist.

Lakikihi olemasolu oli maali paspartuu alt nähtavale jääval osal võimalik tuvastada ainult daami kleidil, kus see oli aplitseeritud üsna täpselt kujutatu kontuuridest kinni pidades. UV-valguses joonistus väga selgelt välja erinevus kahe fluorestseeruva pinna - kolletunud paspartuu-aluse maaliosa ning daami kleidi vahel (ill 24). Seega sai kinnitust oletus, et ovaalsest eksponeeritud osast oli lakk eemaldatud varasema sekkumise käigus. Kuna maali servadesse jäänud vana lakk ja daami kleidil olev kattekiht fluorestseeruvad erinevalt, on põhjust arvata, et kleidile oli lakk lokaalselt aplitseeritud samuti varasema sekkumise käigus. Seda võidi teha ka esteetilistel põhjustel – näiteks pärast laki eemaldamist eksponeeritud osast, must kleit jäi liiga matiks ning taheti taasta endist värvikontrasti.

Lakikiht daami kleidil on ebahühtlase paksusega ning nähtava helerohelise fluorestsentsiga. Tuginedes sellele, edaspidise konserveerimise käigus, eriti laki eemaldamisel, peaks arvestama paksemate lakikihtide olemasoluga ning kaalutleda lisatöötlust sellistel pindadel.



23. Maal UV-kiirguses vaadatuna.



24. Eri värvi fluorestsentsiga pinnad UV-kiirguses.

³¹ A summary of ultra-violet fluorescent materials relevant to Conservation, <https://aiccm.org.au/network-news/summary-ultra-violet-fluorescent-materials-relevant-conservation/> (vaadatud 09.05.2024).

Infrapuna reflektograafia

Infrapunakiirgus (IP, *infra-red* ehk IR) jääb elektromagnetlainete diapsoonis nähtavast valgusest pikalainelisele poolele. Maalide uurimisel aitab kaasa infrapunakiirguse omadus tungida läbi laki- ja osaliselt ka läbi maalikihtide. Süsinikusisaldusega materjalid on sellises kiirguses läbistamatud, mis teeb võimalikuks näiteks söe või grafiitpliiatsiga tehtud alusjoonise tuvastamist.³² Infrapuna reflektograafia on kujutise jäädvustamise meetod infrapunakiirguse kasutamisega. Sellise uuringu jaoks tänapäeval on võimalik kasutada kohandatud kaamerat, millel on spetsiaalne ränipõhine sensor. Kaamera fikseerib uuritavast objektist peegeldatud infrapunakiirgusest saadud reaktsiooni infrapunaspektris, sellist kujutist nimetatakse peegeldatud infrapunakiirguse fotograafiaks.³³ Töös käsitletud maali foto (ill 25) oli teostatud lainepikkusega 1000 nm, mis jääb lähi-infrapuna vahemikku (kuni 3000 nm). Maalil kujutatud objektide detailirohkuse pärast oodati infrapunakiirguses ka alusjoonise esiletulekut. Täiendavat informatsiooni maalikihi ülesehitusest ning alusjoonise olemasolu selle uuringuga kahjuks ei õnnestunud tuvastada.



25. Maali pinnauuring, infrapuna reflektograafia. Foto: Andres Uueni.



26. Maali pinnauuring, infrapuna reflektograafia, detail. Foto: Andres Uueni.

Röntgenograafia

Röntgenkiirgus asub elektromagnetlainete diapsoonis lühilainelises osas ning jääb ultraviolettkiirguse ja gammakiirguse vahele. Röntgenograafiaks kutsutakse uurimismeetodit, mille tulemuseks on röntgenkiirgusega läbistatud objektist saadud kujutis.³⁴ Röntgenuuring võimaldab tuvastada maali struktuurimuudatusi ning kahjustuste ulatust, samuti on võimalik ka pigmentide äratundmine, mis põhineb erineva elementkoostisega materjalide röntgenkiirguse läbilaskmisvõimel, näiteks raskemaid elemente sisaldavad plii- või

³² Viljus, M., Uurimismeetodid konserveerimises I, loengumaterjal, 30.09.2022. Konspekt autori valduses.

³³ Reflected infrared digital photography (IR),

[https://www.conservation-wiki.com/wiki/Reflected_infrared_digital_photography_\(IR\)](https://www.conservation-wiki.com/wiki/Reflected_infrared_digital_photography_(IR)) (vaadatud 09.05.2024).

³⁴ Viljus, M., Uurimismeetodid konserveerimises I, loengumaterjal, 30.09.2022. Konspekt autori valduses.

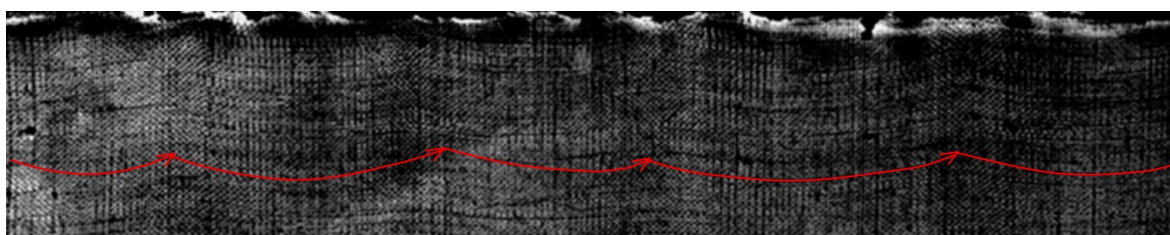
elavhõbeda alusel valmistatud pigmendid neelavad sellist tüüpi kiirgust rohkem, jäädes saadud kujutisel märgatavalt heledamaks.³⁵

Uuringu teostamiseks viidi maal Tallinna Ülikooli arheoloogiasstituuti. Kokku tehti 3 ülesvõtet, millest hiljem pandi kokku terviklik röntgenpilt maalist (ill 27). Saadud kujutiselt olid selgemini loetavad lõuendikahjustused, samuti eespool maali ülemises servas „laineline” lõuendideformatsioon, mida on tõenäoliselt põhjustanud eelnev lõuendi pingutamine alusraamile (ill 28). Seega andis röntgenülesvõtte kinnitust eelnevale oletusele, et maal pidi kunagi olema teistsuguses vormistuses ehk alusraamil. Samuti paistsid paremini välja augud, kraklee muster ning suuremad krundikaod. Huvitavaks osutus ka see, et maalil kujutatud vaasi ning müüri kontuurid röntgenpildil kadusid peaaegu täielikult. Seega on põhjust arvata, et nende osade maalimiseks olid kasutatud kergemaid elemente sisaldavad pigmendid, pruuni värvusega arvestades, erinevad ookrid või umbrad, mille koostises on rohkelt rauda (täiendavad pigmendianalüüsid, vt. SEM-EDS; XRF-pigmentianalüüs). Võrdluseks – raua aatommass on ~56 amü ning on peaaegu neli korda väiksem, kui raskmetallil pliiil ~207 amü.



27. Maali röntgenülesvõtte.

Foto: Tarvi Toome.



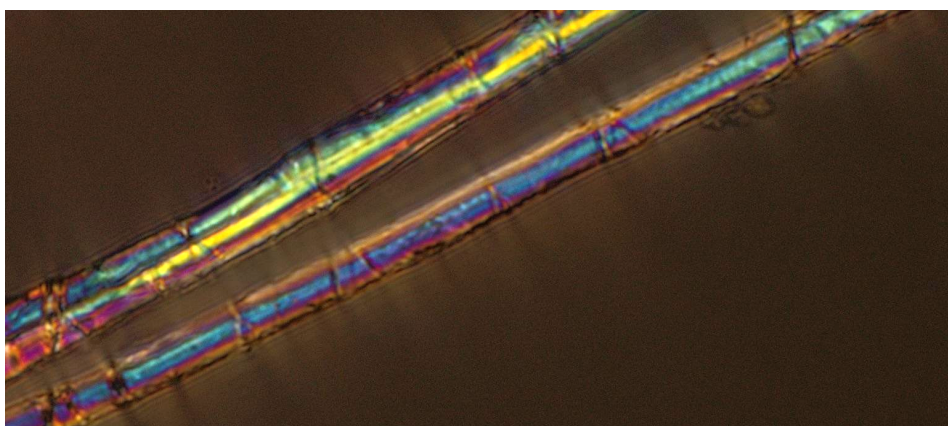
28. Maali röntgenülesvõtte, lõuendideformatsioon maali ülemises servas.

³⁵ M. Kallas, „Simson ja Deliila” (Andrea Vaccaro ring, 17. saj. Õli lõuendil). Teaduslikud uuringud ning konserveerimine-restaureerimine. Magistritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2011, lk 26, <https://digiteek.artun.ee/download/newwin-download/oid-8279/8279.pdf?what=orig&show=1> (vaadatud 20.04.2024).

2.2.2. Materjaliuuringud

Lõuendikiu analüüs

Lõuendi kiuliigi määramiseks teostati üksikkiudude uurimine mikroskoobi all ning lisauurimismeetodina viidi läbi ka kuivamistest. Mikroskoobiuuringuteks eemaldati mõned üksikkiud lahtiharutatud kiukimbust, mis saadi maali servast võetud koelõngast. Proovi prepareerimiseks asetati glütseriinis immutatud kiud preparaadiklaaside vahele. Mikroskoobifotosid uurides olid eristatavad X/Y-kujulised paksendid, mis on iseloomulikud linale ja kanepile (ill 29).



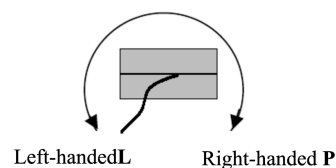
29. X/Y-kujulised paksendid kiul. Suurendus 500x. Mikroskoop Olympus BX53M.

Mikroskoopia abil lina ja kanepi eristamine võib olla keeruline, kuna kaks liiki on omavahel nii väliste tunnuste kui ka omaduste poolt üsna sarnased. Täpsema tulemuse saamiseks on eelistatav teostada lisauuringuid.

Kuivamistesti käigus vaadeldakse märja kiu keerdumissuunda soojuse käes kuivamisel. Testimiseks võetud üksikkiu vaba ots peaks olema vähemalt 15–20 mm pikk, aga mitte pikem kui 30 mm. Proovi on soovitatav leotada vähemalt 5 minutit destilleeritud vees. Keeramissuuna jälgimiseks speab kiu vaba ots olema suunatud vaatleja poole, kiudu hoitakse lamedaotsaliste pintsettide vahel. Sobilik aluse soojus on umbes 80°C. Kuivamisel keerdub linakiud päripäeva ning kanep vastupäeva.³⁶ Väga kergete ja vähemalegi õhuliikumisele reageerivate üksikkiude testimise ajal on oluline jälgida, et ruumis ei oleks testi käiku

³⁶ Differences between flax and hemp, https://www.researchgate.net/publication/265981523_Differences_between_flax_and_hemp (vaadatud 02.05.2024).

segavaid faktoreid nagu näiteks töötav ventilatsioon või äratõmme. Maalist võetud kiud keerdusid kuivamise käigus vastupäeva, mistõttu sai kinnitust juba mikroskoobiuuringute käigus kiu pinnamorfoloogia põhjal tekkinud kahtlus, et tegemist on kanepist valmistatud lõuendiga. Kontrollimiseks tehti veel kaks kuivamisproovi, mõlemad andsid sama tulemuse. Testi tulemuste võrdlemiseks ning ülekontrollimiseks prepareeriti üksikkiud kinnitatud linasest lõuendist, tulemusena keeras linane kiud päripäeva.



30. Kiude keeramissuunad.



31. Kuivamistesti tulemus. Kanep (vasakul) ning lina (paremal).

SEM-EDS

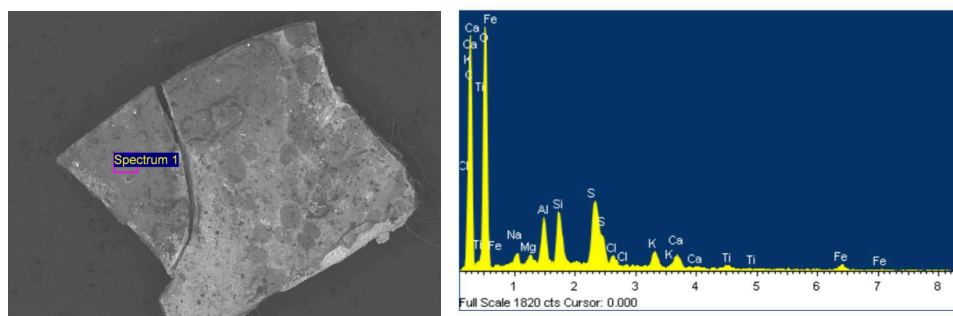
Uurimiseks oli võetud kolm proovi maalikihist, mis olid kolme erinevat värvi (must, pruun, helesinine) (ill 32). Proovide uurimiseks oli kasutatud Tallinna Tehnikaülikooli SEM (skaneeriv elektronmikroskoop). Optilise mikroskoobi lahutusvõime piirangud saab ületada, kasutades valguse asemel suunatud elektronide voogu ehk elektronkiirt. SEM-is skaneeritakse fokusseeritud elektronikiirega rida-realt üle uuritava objekti. Elektronide ja uuritava aine vastasmõjus tekkivate signaalide põhjal saab luua kujutise. Kuna peamiseks ülesandeks oli pigmentide koostise määramine, siis pärast SEM-i abil proovitükil sobiva ala paikapanemist viidi uuring läbi SEM-i varustusse kuuluva mikroanalüsaatoriga – energiadiispersiivse spektromeetriga (EDS).



32. Proovide võtmise kohad, SEM-EDS uuring.

Karakteristlikku röntgenikiirgust registreerides ja analüüsid on võimalik kindlaks määrata materjali elementkoostis mikrotasandil. Vastava meetodi nimetus on röntgen-mikroanalüüs.³⁷ Saadud tulemuste põhjal saab teha oletuslikke järeldusi sellest, milliseid pigmente on kasutatud maali teostamisel, kuid ainult juhul, kui on olemas võrdlusmaterjal. Ajalooliseid pigmente on palju uuritud ning üldiselt on teada nende kasutusperioodid. Näiteks pliivalget on ajalooliselt kasutatud 20. sajandi alguseni, hiljem asendati see titaan- või tsinkvalgega. Leides märkimisväärset kogust tsinki või titaani arvatavalt 19. sajandi maalilt, võiks kahtlustada ülemaalingut või hilisemat päritolu.

Pruuni proovitüki EDS analüüs näitas värvi koostisesse kuuluvaid elemente (proovitükil analüüsitud viis väiksemat ala). Kõige rohkem leidis rauda, kaltsiumit, väävlit, pliid ja baariumi. Baariumi ja plii olemasolu viitab valgele värvile – pliivalgele ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$), mille lisandina 1820. aastatest on kasutatud baariumvalget (BaSO_4). Õlimaalide puhul baariumi tema transparentsuse tõttu selles sideaines pigmendina väga palju ei kasutatud.³⁸ Küll aga baariumsulfiidi kasutati laialdaselt 19. sajadil koos pliivalgega täiteainena näiteks krundikihis.³⁹ Rauasisaldus viitab läbi aegade kasutatud maapigmentidele, pruunide sellised võiksid olla näiteks pruun ooker (Fe_2O_3), naturaalne umbra ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Mn}_4\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$, Al) ja põletatud umbra ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{MnO}_2$, Al).



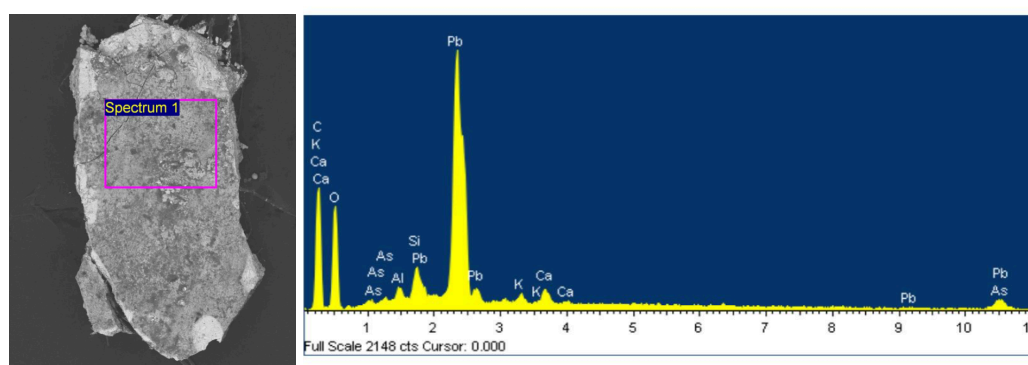
33. Pruuni proovitüki SEM-EDS analüüs.

³⁷ Viljus, M., Uurimismeetodid konserveerimises I, loengumaterjal, 30.09.2022. Konspekt autori valduses.

³⁸ White pigments | International Academic Projects, <https://academicprojects.co.uk/white-pigments/> (vaadatud 07.05.2024).

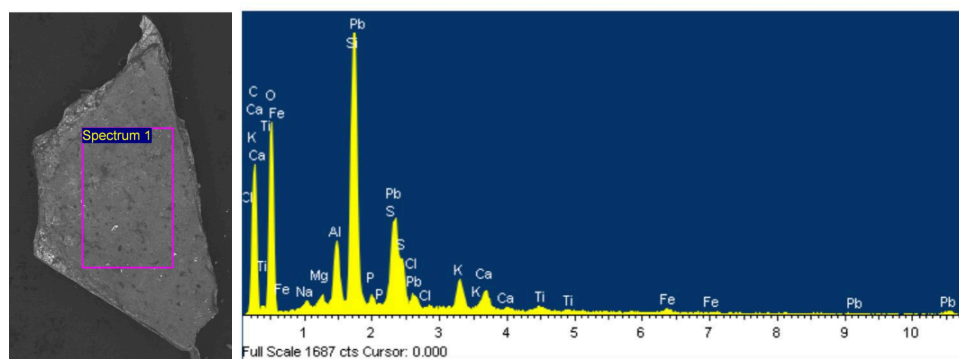
³⁹ Numerical modelling of mechanical degradation of canvas paintings under desiccation – Oil paintings on canvas with different material compositions, <https://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40494-022-00763-w> (vaadatud 08.05.2024).

Helesinise proovitüki pinnal analüüsiti kahte väiksemat ala. Kõige rohkem leidus pliid, kaltsiumi, kaaliumi, vähesel määral esinesid arseen, alumiinium ja räni. Plii olemasolu viitab jällegi pliivalgele, kuna proov oli võetud maali eriti heledast alast (taevas pilvedega). Võrreldes analüüsitulemusi teadaolevate siniste ja roheliste pigmentide koostistega, ei saa ühtegi kindlat seost välja tuua. Takistavaks aspektiks võis olla ka see, et heledas maalikihiosas on siniseid pigmendiosakesi väga vähe (nähtav ka samast alast võetud proovist tehtud ristlõikel, vt. stratigraafiline analüüs), seega täpsema analüüsitulemuse saamiseks tehti proov veel alast, kus uuritava pigmendi kontsentratsioon on märgatavalt suurem (vt. XRF-pigmentianalüüs).



34. Helesinise proovitüki SEM-EDS analüüs.

Musta proovitüki pinnal analüüsiti kuus väiksemat ala. Kõige rohkem leidus pliid, süsinikku, kaltsiumi, räni, rauda, väävlit, vähesel määral esinesid kaalium, tsink, alumiinium, naatrium. Pliisisaldus on kõrge nagu kahe eelmise proovi puhul, eriti ka sellepärast, et proov oli võetud valge ala (pitskrae) kõrvalt. Süsiniku ja kaltsiumi kõrge kontsentratsioon võiks viidata läbi aegade kasutatud loomaluude põletamisel saadud pigmentile – luumustale ($C_xCa_3(PO_4)_2$).



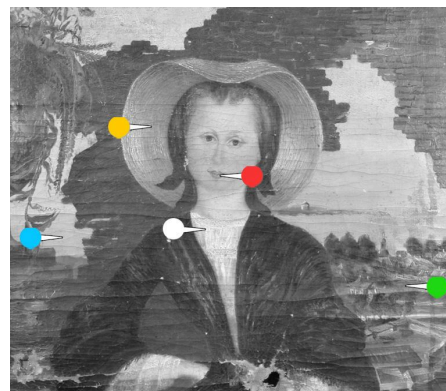
35. Musta proovitüki SEM-EDS analüüs.

XRF-pigmendianalüüs

Röntgenfluorestsents-spektroskoopia (*X-Ray Fluorescence spectroscopy*, XRF) tööpõhimõte on sarnane SEM-EDS röntgen-mikroanalüüsiga, kuid materjali uurimiseks kasutatakse mitte elektronkiirt, vaid röntgenkiirgust. Röntgenikvandid tõrjuvad aine aatomite sisekihtidelt elektrone välja. Mõõtes selle kiirguse lainepikkust või energiat, saab tuvastada kiirguse allikaks olnud keemilise elemendi.⁴⁰ Uuringu tulemused on kajastatud alljärgnevas tabelis.

| Proov | Tuvastatud elemendid | Eeldatav pigment |
|-------------|--|--|
| 1. Sinine | Pb (69%), Ba (6,91%), Ti (0,44%), Fe (0,31%), Cu/Sn/Sb/Zr/Br (<0,01%). | Preisi sinine (Fe ₄ [Fe(CN) ₆] ₃ ·xH ₂ O) |
| 2. Valge | Pb (55%), Ba (3,21%), Fe (0,1%), Sn/Ti (<0,01%). | Pliivalge (2PbCO ₃ ·Pb(OH) ₂) |
| 3. Punane | Pb (84%), Hg (8,20%), Ba (5,85%), Fe (0,92%), Co (0,08%), Cu (0,04%), Zn (0,03%), Sn/Ti (<0,01%). | Kinaver (HgS) |
| 4. Roheline | Pb (73%), Cu (9,26%), Ba (7,67%), Fe (6,28%), Ti (1,65%), Mn (0,93%), Br (0,36%), Cr (0,09%), Zr (0,08%), Hg (0,04), Sb/Sn (<0,01%). | Verdigris (Cu(CH ₃ COO) ₂ ·xH ₂ O) |
| 5. Kollane | Pb (65%), Fe (3,49%), Ba (2,76%), Ti (0,18%), Cr (0,11%), Hg (0,09%), Cr/Sn/Br (<0,01%). | Kollane sieena (Fe ₂ O ₃ ·xH ₂ O) või Kollane ooker (Fe ₂ O ₃ ·xH ₂ O) |

Kõikides proovides märkimisväärses koguses leitud pliid ning baariumi, see kinnitab eelnevalt välja toodud oletust, et pliivalgega paralleelselt maali teostamise materjalina kasutati antud objekti puhul ka baariumvalget – kas pliivalge täiteainena, või krundis. Sinise värvi koostisesse kuuluvaks pigmendiks võib uuringu tulemuste järgi määrata Preisi sinist, vaatamata väikesele rauasisaldusele, see on ainus võimalik elementkoostisel põhinev seos. Sünteetilist Preisi sinist kasutati 19. sajandil laialdaselt, kuna see oli soodsam ja



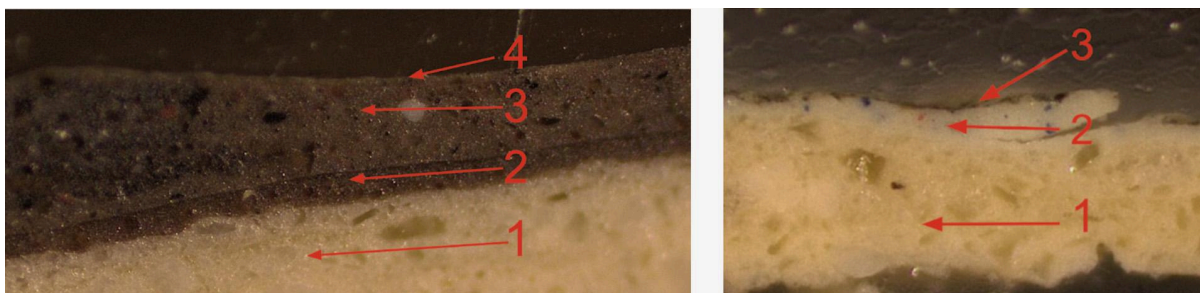
36. Proovide võtmise kohad, XRF uuring.

⁴⁰ Viljus, M., Uurimismeetodid konserveerimises I, loengumaterjal, 30.09.2022. Konspekt autori valduses.

kättesaadavam võrreldes teiste siniste pigmentidega, nt. ultramariiniga.⁴¹ Punaka tooni huulte värvikoostisesse kuuluvaks materjaliks määrati kinaveri, mis oli ülemaailmselt enimkasutatud punane pigment enne kaadmium punase leiutamist 20. sajandil.⁴² Rohelise pigmendina oli arvatavasti kasutatud vaserohelist (*verdigris*), mis oli erksaim kättesaadav roheline pigment kuni 19. sajandini.⁴³ Märkimisväärne rauasisaldus kollases värvis viitab mineraalsetele maapigmentidele, milleks võivad olla läbi aegade kasutatud kollane sieena ja kollane ooker.

Stratigraafiline analüüs

Stratigraafilise analüüsi jaoks võetud proovide kohad ja värvused kattuvad SEM-EDS uuringu jaoks võetud proovidega (vt. ill 32), need võeti maalikihti läbistavate kadude servadest, kus proovi võtmine oli vähem lõhkuv. Kolme proovi analüüsides saab väita, et maalikiht koosneb helekollasest jämedateralisest krundist, mille valmistamiseks on kasutatud mitut täiteainet (osakesed varieeruva suuruse, värvuse ja struktuuri poolest) ning ühest kuni kolmest värvikihist. Pruuni proovi struktuuris on kolm kihti peale krundi. Kaks nendest on erineva paksusega sarnast tooni pruunid värvikihid ning pealmine õhuke, lasuurne kiht.



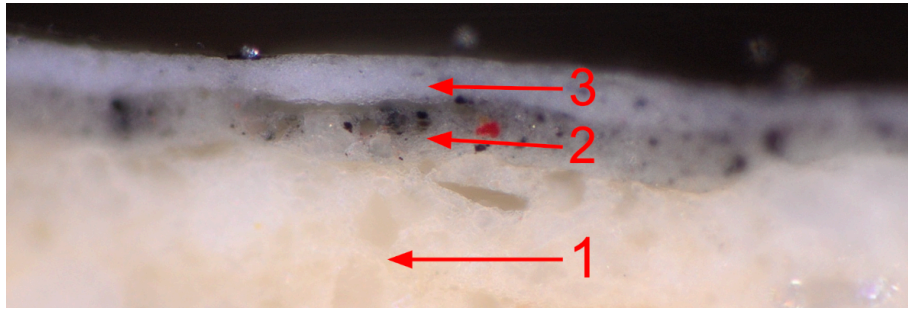
37. Pruuni (vasakul) ja helesinise (paremal) proovi mikroskoobifoto. Suurendus 200 x. Mikroskoop Olympus BX53M.

Helesinise proovi mikroskoobifotol on eristatav ainult üks suhteliselt õhuke värvikiht, mille sees on näha nii siniseid kui ka punaseid pigmendiosakesi. Pealmine kiht on ebaühtlane ning tumepruuni-kollaka värvusega, tõenäoliselt tegemist on pindmise mustusega.

⁴¹ On the discovery and history of Prussian Blue, https://acshist.scs.illinois.edu/bulletin_open_access/v33-2/v33-2%20p61-67.pdf (vaadatud 11.05.2024).

⁴² The Story of Cinnabar and Vermilion (HgS) at The Met, <https://www.metmuseum.org/ru/articles/cinnabar-vermilion> (11.05.2024).

⁴³ Verdigris, <https://www.webexhibits.org/pigments/indiv/overview/verdigris.html> (11.05.2024).



38. Musta proovi mikroskoobifoto. Suurendus 500 x. Mikroskoop Olympus BX53M.

Musta proovi kaks värvikihti on võrreldes pruuni proovi paksema kihiga üsna õhukesed. Palja silmaga mustana näiva proovitüki pealmine kiht on tegelikult valge ning alumine pigem hallikama tooniga.

Maali tehniliste uuringute kokkuvõte

Maali tehniliste uuringute tulemusi kõrvutatakse eeltoodud maali eeldatava teostamise ajaga, milleks on aastad 1824–1854. SEM-EDS ja XRF materjaliuuringutega elementkoostise põhjal tuvastatud pigmendid (Preisi sinine, kinaver, vaseroheline e. *verdigris*, pliivalge, baariumvalge, luumust, kollased ja pruunid maapigmentid) vastavad 19. sajandil kasutusel olnud materjalidele. Vanema päritolu poolt räägivad maalikihi stratigraafilise analüüsiga esile toodud märksalt jämedad pigmentiosakesed, mis võib viidata ka käsitsi jahvatatud pigmentidele. Kiu-uuringutega määrati, et lõuend on kedratud kanepist, mis oli 19. sajandil niinekiududest traditsiooniline enimkasutatud materjal peale lina. Ultraviolet-fluorestsents kinnitas varasemate restaureerimiste olemasolu – esineb erineva iseloomu, fluorestsentsi ja paksusega kattekihte ning on tõenäoline, et ainult ovaalse keskosa originaalne lakikiht oli eelneva sekkumise käigus eemaldatud. Röntgenuuringuga tulid paremini esile deformatsioonid lõuendis, mis viitavad maali eelnevale pingutamisele alusraamile. Röntgen- ja infrapunauuringu tulemuste põhjal saab väita, et kunstnik ei teostanud enne maalimist söe- või grafiitpliatsiga alusjoonist.

3. KONSERVEERIMINE

Konserveerimistööde eesmärgiks oli omaniku soovil maali korrastamine nii esteetiliselt kui töö parema säilivuse huvides. Vaatamata sellele, et maalikiht oli rahuldavas seisukorras, ei soodusta toetus vineerplaadi näol lõuendmaali pikaajalist säilimist, seega oli oluliseks ülesandeks tagada lõuendile uus turvaline toestussüsteem. Kuna maalikihi üldine seisukord oli suhteliselt stabiilne ning maalikihis otseselt irdumisohtlikke piirkondi ei esinenud, alustati tööd kõige raskemast ja mahukamast protsessist - maali puhastamisest. Sellele järgnesid maali sirgendamine, pingutamine alusraamile, rebendite parandamine ning kadude integreerimine. Konserveerimistööde käiku on kajastatud ka käesoleva bakalaureusetöö lisades olevas conserveerimistööde kaardis.

3.1. Maali tagakülje puhastamine

Tolm ja mustus kipuvad kogunema maali tagaküljele, ladestudes tavaliselt alusraami ja lõuendi vahele, käesoleval juhul - lõuendi ja seda tagant toestava vineeri vahele. Lõuendi tagakülje puhastusproovideks kasutati nii märg- kui ka kuivpuhastuseks mõeldud svamme Deffner&Johann Spongebox komplektist ning kahte erineva laiusuga pintslit.⁴⁴ Esimese sammuna prooviti puhastada pintsliga, kuna tagakülje pinnal oli näha lahtist tolmu. Protsess viidi läbi terve pinna ulatuses, liikudes maali keskosast servadesse, jäägid eemaldati samaaegselt tolmuimejaga. Puhastamiseks sobiva svammi valimisel oli lähtutud puhasusmaterjali efektiivsusest ning meetodi ohutusest maali suhtes, et vältida lõuendit kahjustavat ülemäärast hõõrdumist. Nähtavaid tulemusi andsid pehme



39. Puhastusproovid maali tagaküljel.

Akapad svamm ning Akabloc kriit ja Akabloc klaas. Kaks viimast olid liiga abrasiivsed ning nendega puhastamisest otsustati loobuda, kuna pehme Akapad svamm töötas analoogselt hästi ning ühtlasi ei kahjustanud lõuendi pinda. Pehme Akapad svamm⁴⁵ on mitteabrasiivne, lateksipõhine, neutraalse vesinikekspoonendiga (pH) ning on ohutult kasutatav ka eriti haprate

⁴⁴ Spongebox, <https://deffner-johann.de/en/spongebox-en.html> (vaadatud 09.05.2024).

⁴⁵ Akapad white soft Dry Cleaning Pad, <https://deffner-johann.de/en/akapad-white-soft-dry-cleaning-pad.html> (vaadatud 09.05.2024).

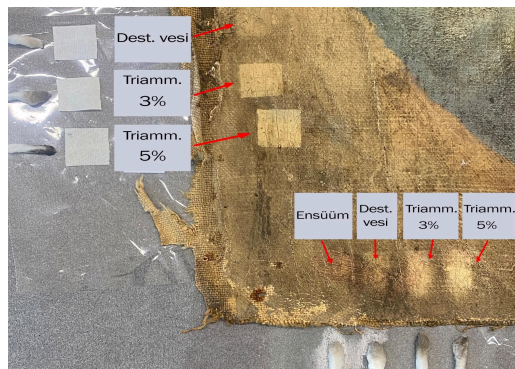
materjalide puhastamiseks. Kerge survega vajutades puhastati kogu tagakülje pind, kuni svammist tekkiv puru enam ei määrdunud.

3.2. Maali esikülje puhastamine

Maalipinnale sadestunud mustus põhjustab langeva valguse hajumist, vähendades värvide küllastusvõimet ning selle tulemusena muutub heledate ja tumedate värvide algne erksus, kaovad ka maalikompositsiooni värvikontrastid. Aja jooksul pinnamustus kinnistub aina enam pinnale, luues molekulidevahelisi sidemeid ja moodustades maalipinnaga tugevalt seotud kihi, soodustades nii kunstiteose kahjustumist. Puhastamise käigus peaks arvestama sellega, et mustusekihi paksus võib piirkonniti varieeruda. Mustusekogus võib olla erinev tumedate ja heledate värvikihtide peal ning võib kippuda rohkem ladestuma impastokihide vahele.⁴⁶ Maali esikülje puhastamine jagunes kaheks etapiks – pinnamustuse eemaldamine ning lakikihi eemaldamine. Viimasega kaasnes katsetamine kaasaegsemate puhastusmeetoditega – SRAL Tissue Gel Composite Cleaning (edaspidi ka geelikompressi meetod) ja Nanorestore Cleaning (edaspidi ka mikroemulsioongelid). Järgnevatel peatükkides käsitletud konserveerimistöde jaoks kasutati rohkelt Evolon CR mikrokiudlappi (edaspidi evolon), mis on maalide konserveerimispraktikas samuti suhteliselt uus ja väheuuritud materjal.

3.2.1. Pinnamustuse eemaldamine

Kui kuivpuhastusega eemaldatavat lahtist mustust ning tolmu esiküljel enam ei leidunud, teostati märgpuhastuse proovid tugevamini kinnitunud mustusekihi eemaldamiseks. Pindmise mustuse eemaldamise proovid tehti destilleeritud vee, ensüümi ning kahe erineva protsendilisusega triammooniumtsitraadi vesilahusega (3% ja 5%). Proovid tehti (ill 40) nii lahustes immutatud vatitikkudega kui ka evolonist kompressidena.



40. Puhastusproovid pinnamustuse eemaldamiseks.

Lahustes immutatud vatitikkudega töödeldi pinda umbes 10 sekundi jooksul rullides. Parema tulemuse andsid triammooniumtsitraadi lahused, aga tulemus jäi ikkagi ebaühtlane.

⁴⁶ Dirt and Dirt Removal (Dry and Aqueous Cleaning), Paintings Conservation Part 1, 2022, lk 18, <https://english.cultureelerfgoed.nl/publications/publications/2022/01/01/dirt-and-dirt-removal> (vaadatud 08.05.2024).

Pinnamustuse eemaldamiseks tuli pinda üsna aktiivselt töödelda, mis võib juba mehaanilise hõõrdumise kaudu aidata kaasa värvikihi eemaldumisele. Üheaegselt puhastusproovidega kontrolliti ka erinevate värvipindade tundlikkust lahustite suhtes (ill 41). Sinise, musta ning



41. Värvide tundlikkuse kontrollimine.

valge värvi puhul pigmendi eraldumist ei toimunud, pruunid ja rohelised osutusid juba 3% triammooniumtsitraadi vesilahuse puhul tundlikemateks ning vatt jäi õrna kollakas-rohekat tooni. Kompressid destilleeritud vees ning triammooniumtsitraadi lahustes immutatud evoloniga ning sellele lahusti aurustumise vältimiseks asetatud kilega lasti toimida 1 minut. Proovide pinnad puhastati jääkidest samades lahustes immutatud vatitikkudega delikaatselt rullides ning lõpuks neutraliseeriti pind destilleeritud veega. Parema tulemuse andsid triammooniumtsitraadi lahused, proov jäi ühtlaselt puhtaks maalipinda üleliigselt mehaaniliselt töötlemata. Kuna saavutatud tulemus oli võrdselt rahuldav 3% ja 5% lahuse puhul, otsustati puhastada maali (3%) triammooniumtsitraadi kompressidega. Arvesse oli võetud ka roheliste ning pruunide värvi tundlikkust, nendes piirkondades jäeti kompressid pinnale lühemaks ajaks (30 sekundit) ning toimimisele järgnevat jääkide mehhaaniline eemaldamine vatitikuga tehti ülima

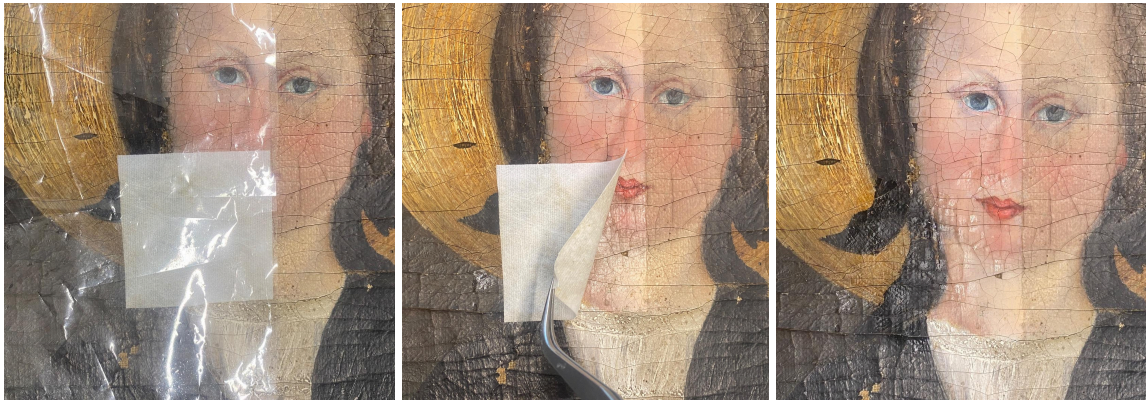
ettevaatlikkusega. Järgnevalt kirjeldatakse pinnamustuse eemaldamiseks valitud materjale – triammooniumtsitraati ja evoloni.

Triammooniumtsitraat kuulub keemiliselt kelaatide hulka. Kelaadid on ühendid, mis moodustavad metalliioonidega veeslahustuvaid komplekssooli laias pH skaalas. Tsitraatide lahused võimaldavad puhastada nii orgaanilistest kui anorgaanilistest ühenditest koosnevat mustust.⁴⁷ Puhastamiseks kasutati umbes 5x5 cm suurusega evolonist lõigatud kandilisi kompressitükke. Evolon on mikrokiudmaterjal, mis koosneb polüamiidi ja polüestri kiududest. Tänu materjalipinna siledusele mikrotasandil, delikaatsusele puhastatava pinna suhtes ning võimele imada enda kaalust neljakordset vedelikukogust, on võimalik saavutada efektiivset pinnapuhastust minimiseeritud abrasiivse töötlusega.⁴⁸

⁴⁷ Peets, H., Lahused ja lahustumisprotsess konserveerimises, jagatud loengumaterjalid, 17.04.2023. Märkmed autori valduses.

⁴⁸ Evolon CR,

https://deffner-johann.de/media/datasheets/2219102/EN/2219102_Technical%20Data%20Sheet_Evolon%20CR%20on%20roll_EN_DJ.PDF (vaadatud 05.05.2024).



42. Pinnamustuse eemaldamise protsess.

3.2.2. Esmased proovid lakikihi eemaldamiseks

Pinnamustuse eemaldamisega saavutatud tulemus oli rahuldav, kuid maali ovaalne keskosa, mis oli enne konserveerimist eksponeeritud, muutus märksa puhtamaks kui varem paspartuu alla jäänud osa. Kolletunud rant torkas varasemaga võrreldes veel rohkem silma. Kuna ultravioletfluorestsentsi järgi tuvastati selles piirkonnas paksem kattekiht, tehti randi piirkonnas lakieemaldusproovid, milleks esmalt kasutati enamlevinud lahusteid nii vatitikuga rullimisel kui ka evoloni kompressidena. Proovide läbiviimisel hinnati toimimiseks ning töötlemiseks kuluvat aega, töötlemise ohutust maalikihile ning efektiivsust kolletunud ning läikiva lakikihi eemaldamisel. Proovide tulemused kajastuvad allolevas tabelis.

| Lahus | Meedium | Toimeaeg | Tulemus |
|-----------------------|------------------|---|---|
| EAF | Evoloni kompress | 1 minut, kile all, jäägid eemaldati EAF-is immutatud vatitikuga | Eemaldab läike, kuid mitte kollasuse, vatitikuga töötlemisel maalikihti ei mõjuta |
| Atsetoon | Vatitikk | 15 sekundit vatitikuga rullides | Vähendab läiget, kollasust eemaldab vähe, vatitikuga töötlemisel maalikihti ei mõjuta |
| EAF + tärpentin (1:1) | Vatitikk | 15 sekundit vatitikuga rullides | Eemaldab läike, kollasust eemaldab vähesel määral, vatitikuga aktiivsemal töötlemisel hakkab maalipinnalt märkimisväärses koguses värvi eemaldama |

| | | | |
|---|------------------|---|---|
| Triammoonium-tsitraadi 5% vesilahus pinna eeltöötluks + EAF | Evoloni kompress | 1 minut, kile all, jäägid eemaldati EAF-is immutatud vatitikuga | Eemaldab läike, kollasust eemaldab vähesel määral, järeltöötlemisel vatitikuga hakkab vähesel määral värvikihti lahustama |
|---|------------------|---|---|

Ükski meetoditest ei olnud efektiivne kõikides parameetrites. Peaaegu kõikide proovidega kaasnes pinna mehaaniline lisatöötlus ning sellega kaasnev destrukttiivne mõju värvikihile. Pinda aktiivselt mehaaniliselt mõjutamata ei olnud värvikiht ohustatud, kuid paraku ei toimunud ka muutusi lakikhis. Kuna esmalt teostatud puhastusproovide käigus sobivat meetodit ei leitud, otsustati katsetada uudset, konserveerimises pindade puhastamiseks väljatöötatud Nanorestore Cleaning süsteemi.

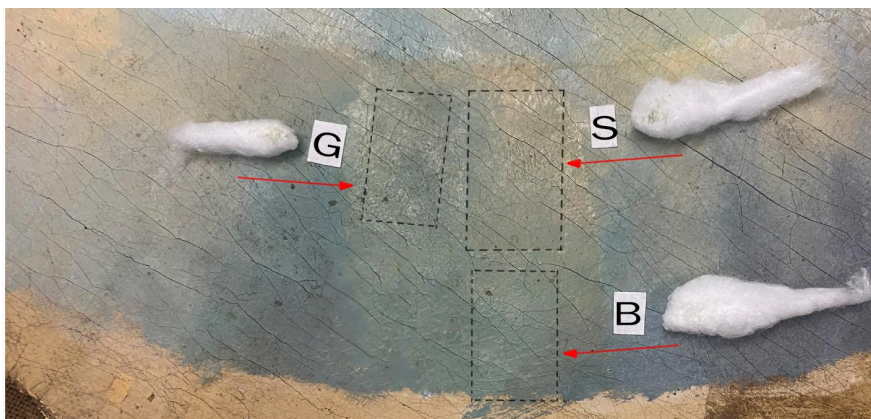
3.2.3. Nanorestore Cleaning mikroemulsioongeelid

Nanorestore Cleaning süsteemidesse kuuluvad peamiselt vesialuselised nanostruktureeritud puhastusvedelikud (mikroemulsioonid, mitsellaarsed lahused), millega kaasneb märkimisväärselt vähendatud lahustisisaldus. Selline süsteem on kasulik õlise mustuse ja orgaaniliste kattedekihtide eemaldamiseks ning hoiab ära puhastusprotsessi käigus võimaliku mustuse taassadestumist pinnale.⁴⁹ Nanorestore Cleaning mikroemulsioonide eeliseks on nendes sisalduvate pindaktiivsete ainete ja orgaaniliste lahustite koosmõjus saavutatud puhastamiseefektiivsus. Kuna lahustid ja geelpadjad on suuremas osas veepõhised, nende kasutamisel eemaldatavat materjali ei lahustata, vaid paisutatakse ja leotatakse ning lõhutakse selle adhesioon pinnale. Ühtlasi on miinimumini viidud konservatorile kahjulike ainete aurustumine puhastusprotsessi käigus.⁵⁰ Aktiivse elemendina töötavad selles puhastusmeetodis Nanorestore Cleaning mikroemulsioonid (või muud valikulised lahustid), millega immutatakse geelpatja. Geelpadi omaette on just nagu vahendajaks puhastatava pinna ja lahuse vahel – meedium, mis kannab lahustit, kuid lahustatavat materjali endasse ei absorbeeri. Antud meediumi eeliseks on võime hoida vedelikku enda sees tugevamini, kui muud konserveerimises kasutatud geelid. Nanorestore geelpadjad on nii tahke kui vedela aine omadustega – deformeerimisel on nad samal ajal viskoossed ja painduvad ning hoiavad hästi vormi. Geelpadjad on 4–5-korda taaskasutatavad, loputamiseks asetatakse need teatud ajaks

⁴⁹ Nanorestore Cleaning®, <https://www.csgi.unifi.it/products/cleaning.html> (vaadatud 05.05.2024).

⁵⁰ Nanorestore: Advanced solutions for the conservation of Cultural Heritage, <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/horizon-results-platform/25838;resultId=25838> (vaadatud 06.05.2024).

veevanni. Puhastamiseks asetatakse lahuses immutatud geelpadi puhastatavale pinnale ning seda soovitatakse ühtlaseks nakkumiseks kergelt pressida. Toimeaja jooksul võib patja lahuse aurustumise tõkestamiseks kilega katta. Sõltuvalt puhastatavast pinnast ning valitud lahusest võib geelpadja pinnale jätta 1 minutist mõne tunni.⁵¹ Nanorestore Cleaning väljatöötatud puhastusmaterjalide valikusse kuulub neli mikroemulsiooni ning hulk erineva elastsuse ja paksusega geelpatju. Puhastamiseks sobiva geelpadja ja mikroemulsiooni kombinatsiooni valimiseks on kättesaadav ka tootja poolt koostatud skeem. Puhastusmeetodi valimiseks tuuakse välja arvesse võtmist nõudvaid aspekte – puhastatava pinna veetundlikkus ja faktuur, eemaldatava materjali lahustuvus vees ning polaarsetes- või apolaarsetes lahustites ning soolade esinemine puhastataval pinnal.⁵²



43. Puhastusproovid Nanorestore Cleaning vahenditega.

Kuna käesoleval juhul oli tegemist polaarsetid lahusteid vajava materjali eemaldamisega ning pinnal ei esinenud soolasid, valiti puhastusproovide teostamiseks kolm Nanorestore Cleaning mikroemulsiooni - Polar Coating B/G/S (edaspidi Polar B/G/S). Maalipinnal esines ebatasasusi, mistõttu valiti meediumiks geelpadi Nanorestore Gel Peggy 5 (edaspidi Peggy 5). Polar B sisaldab mitteioonset alkoholetoksülaadi pindaktiivset ainet ning metüületüülketooni ja 2-butanooli segu.⁵³ Polar S sisaldab anioonset pindaktiivset ainet ja 1-pentanooli, etüülatsetaadi ja propüleenkarbonaadi segu.⁵⁴ Polar G sisaldab mitteioonset

⁵¹ CSGI Nanorestore koolitus EKA-s, jagatud esitluse materjalid, 01.10.2022. Märkmed autori valduses.

⁵² Nanorestore Cleaning Decision Tree Chart, https://deffner-johann.de/media/datasheets/2090010/EN/General%20Information_Nanorestore%20Overview_EN_DJ.pdf (vaadatud 06.05.2024).

⁵³ Nanorestore® Cleaning Polar Coating B, <https://deffner-johann.de/en/nanorestore-cleaning-polar-coating-b-en.html> (vaadatud 03.05.2024).

⁵⁴ Nanorestore® Cleaning Polar Coating S, <https://deffner-johann.de/en/nanorestore-cleaning-polar-coating-s-en.html> (vaadatud 03.05.2024).

alkoholetoksülaadi pindaktiivset ainet ja metüületüülketooni, 2-butanooli, etüülatsetaadi ja propüleenkarbonaadi segu.⁵⁵ Geelpadi Peggy 5 on õhuke elastne hüdrogeel, mille põhikoostiseks on polüvinüülalkoholi polümeervõrgustik.⁵⁶

Proovid tehti eelnevatega samas piirkonnas – maali kolletunud ovaalsel randil. Esmalt jäeti geelpadjad pinnale 1 minutiks, peale toimeaja möödumist eemaldati need pinnalt ning jäägid eemaldati kuiva vatitikuga. Palja silmaga ei olnud märgata muutusi laki- ega värvikihis. Proove teostati teist korda, aga 5-minutilise toimeajaga, puhastamise efektiivsuse paranemist ega nähtavamaid tulemusi see ei andnud, küll aga hakkas vatitikuga puhastamisel eemalduma värvikiht (ill 43).

3.2.4. SRAL Tissue Gel Composite Cleaning

Kuna eelproovitud meetodid, mille suhtes olid suured lootused, paraku oma eesmärgi ei täitnud, otsustati pöörduda 2015. aastal Eesti konservatoritele tutvustatud geelikompressi meetodile. SRAL⁵⁷ Tissue Gel Composite Cleaning meetodi rakendamiseks geelistatakse valitud lahustit paksendava aine lisamisega, tavaliselt see on Klucel G (hüdroksüpropüültselluloos), 2% – 4% kaalu järgi. Geeliga immutatakse sünteetilisest, keemiliselt töötlemata lausriidest kompressilapp ning sõltuvalt eelnevalt katsetatud optimaalsest toimeajast, asetatakse pinnale tavaliselt kuni 1 minutiks. Geelikompressi võib, kuid ei pea lahusti aurustumise aeglustamiseks katma kilega. Pärast toimeaja möödumist asetatakse kompressile kuiv lapp, millesse peaks imbuma alumise kompressi geeli koos lahustatud materjalidega. Selle protsessi käivitamiseks hõõrutakse kuiva lapiga kaetud kompressi metallist lusikaga. Järgnevalt eemaldatakse kompress pinnalt ning kui on märgata jääke või puhastatud pind on jäänud geeliseks, on võimalik töödelda pinda täiendavalt uue kuiva lapiga delikaatselt pühkides.⁵⁸

⁵⁵ Nanorestore® Cleaning Polar Coating G,

<https://deffner-johann.de/en/nanorestore-cleaning-polar-coating-g-en.html> (vaadatud 03.05.2024).

⁵⁶ Nanorestore® Gel PG5 Peggy Gel, <https://deffner-johann.de/en/nanorestore-gel-pg5-peggy-gel.html> (vaadatud 03.05.2024).

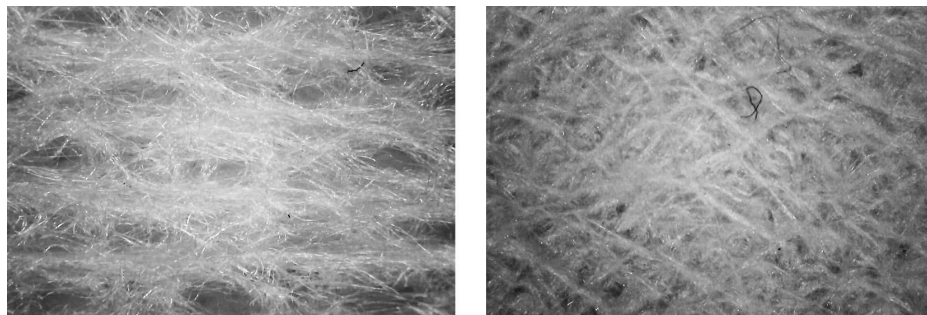
⁵⁷ Stichting Restauratie Atelier Limburg (SRAL). Sihtasutus, mis keskendub kunstiteoste ja monumentaalsete interjööride restaureerimisele. Rahvusvaheliselt tuntud Maastrichtis asuv restaureerimisstudio ja teadusinstituut.

⁵⁸ 'A Package Deal: The Development of Tissue Gel Composite Cleaning at SRAL

[https://www.researchgate.net/publication/320870371_'A_Package_Deal_The_Development_of_Tissue_Gel_Composite_Cleaning_at_SRAL'](https://www.researchgate.net/publication/320870371_'A_Package_Deal_The_Development_of_Tissue_Gel_Composite_Cleaning_at_SRAL) (vaadatud 03.05.2024).

SRAL-is on selle meetodi jaoks alumise kompressina kasutatud originaalselt perforeeritud polüestermarlit, mida toodab Hanotex International BV. Katva lapina on SRAL-is kasutatud poolsünteetilist Kimtech lappi⁵⁹, mida toodab Kimberly-Clark Professional. Teistsuguste materjalide kohandamise võimalus ei ole välistatud, geelkompressi meetodi jaoks SRAL-i konserveerimispraktikas on kasutatud geelis immutatud lapina ka evoloni.⁶⁰

Käesoleval juhul geelistati puhastusproovi teostamiseks etanool Klucel G lisamisega (3%), ning järgiti eeltoodud puhastusmeetodi samme, kasutades alumise kompressina hõredama võrgustruktuuriga mittekootud sünteetilist lappi, evoloni kasutati nii ülemise kompressi kui katva materjalina, samuti jääkide eemaldamiseks (ill 44).



44. Mittekootud sünteetilise lapi (vasakul) ja evoloni (paremal) struktuur.

DINO-Lite digitaalmikroskoop, suurendus 20x.

Kompress eemaldas pinnaläike, jääkide puhastamine oli maali värvikihile ohutu, kuid võrreldes varem tehtud proovidega ei olnud lakikihi ja kollasuse eemaldamise efektiivsus parem. Seega otsustati valmistatud etanooligeelile (etanool + Klucel G, 3%) lisada neljandiku võrra triammooniumtsitraadi 3%-st vesilahust geeli täiustamiseks triammooniumi kelaatiliste ja lahuse pindaktiivsust tõstvate omadustega. Sellisel moel jõuti soovitud tulemuseni – kompressi struktuuri imuvat kollast lakki oli näha juba 30 sekundi möödumisel. Pinna kollasus ja läige vähenesid märkimisväärselt, meetod toimis kiiresti ja efektiivselt ning oli maali värvikihile ohutu.

⁵⁹ Kimtech® Absorbent Z Fold Towels,

<https://www.kcprofessional.com/en-gb/products/wiping-and-cleaning/controlled-environments/absorbent-towels/7506/7506> (vaadatud 05.05.2024).

⁶⁰ Varnish Removal, Paintings Conservation Part 2, lk 41–44,

https://www.cultureelerfgoed.nl/binaries/cultureelerfgoed/documenten/publicaties/2022/01/01/varnish-removal/73297_RCE_Varnisch+removal_part+2_PDFa_TG.pdf (vaadatud 05.05.2024).

Geelkompessi kasutamine on minimiseeritud mehaanilise töötusega alternatiivmeetod traditsioonilisele lahusti ning vatitikuga puhastamisele. Geelkompessi meetodi rakendamine puhastamisel vähendab oluliselt lahusti ja lahustunud materjali jõudmist sügavamale maalistruktuuri ning lahusti saab toimida pinnal ühtlaselt, mõjutades vaid eemaldatavat kihti. Tulemuseks on lihtsamini ning värvikihti vähem ohustava töötusega saavutatud ühtlane puhastatud pind.⁶¹



45. Puhastusproov geelikompessiga (3 % etanooligeel triammooniumtsitraadi 3% vesilahusega).

Lähtudes ajapiiranguest, puhastamise efektiivsusest ja ohutusest värvikihi suhtes, otsustati maali lakitud pinnad puhastada geelikompessi meetodiga (ill 45). Kompessi toimeaeg varieerus sõltuvalt piirkonnast, daami kleidile lokaalselt aplitseeritud lakk allus puhastusmeetodile kiiremini, 30–35 sekundit oli piisav. Kolletunud ovaalsest randist, eriti taevaosas, oli raskem vabaneda, kolletunud piirjoon oli heledal maalipinnal endiselt silmatorkav ning nõudis protseduuri kordamist. Laki intensiivsemat kolletumist võis eeldatavasti mõjutada ka vineerist paspartuu, mis oli pikemat aega maalipinnaga kokkupuutes ning võis vananedes muutuda happelisemaks. Peale teist puhastusprotseduuri muutus

⁶¹ Varnish Removal, Paintings Conservation Part 2, lk 41–44, https://www.cultureelerfgoed.nl/binaries/cultureelerfgoed/documenten/publicaties/2022/01/01/varnish-removal/73297_RCE_Varnisch+removal_part+2_PDFa_TG.pdf (vaadatud 05.05.2024).

värvikiht tundlikumaks, seega otsustati puhastamine lõpetada ning hajutada ikka veel kergelt hoomatav kontuur edaspidise laseeriva retušeerimise käigus.

3.3. Maali sirgendamine ja värvikihi konsolideerimine

Maali- ja krundikihi intensiivne, kohati üleskerkinud kraklee ning pikalt alusraami toetuseta olnud kortsunud lõuend vajasis sirgendamist, mida tehti maalikihi liimistamisega ning töötlemisega vaakumlaual. Konsolideerimiseks otsustati õppe-eesmärgi huvides ning traditsioonilisele tuurakalaliimile alternatiive otsides kasutada Lascaux JunFunori pulbrist valmistatud liimainet. Funori on originaalselt naturaalne Jaapani päritolu liimaine, vees lahustuv polüsahhariid, mida ekstraheeritakse Jaapani, Hiina ja Korea Vaikse ookeani rannikul kasvavast Gloiopeltis punavetikast. JunFunori (edaspidi funori) on selle liimi rafineeritud ja konserveerimise jaoks standardiseeritud versioon, mille tootja on Lascaux.⁶² Materjal on konserveerimises tuntud ühena vähestest mati värvipinna kinnitamiseks mõeldud vahenditest, tal puudub läige ning värvuselt on peaaegu läbipaistev. JunFunori ei muuda värvikihi omadusi ja välimust võrreldes teiste enamlevinud liimainetega, nt. metüülselluloosiga (Methocel MC) ja hüdroksüülpropüülselluloosiga (Klucel G). Uuringud näitavad, et JunFunori jääb kõikva suhtelise õhuniiskuse ja ultraviolettkiirguse tingimustes stabiilseks ning vastupidavaks biokahjustustele.⁶³ Funori molekulide omadused tagavad liimaine efektiivse imbumise maalikihi struktuuri ning selle konsolideerimisvõime on võrreldav želatiini ja tuurakalaliimiga.⁶⁴ Liimi valmistamiseks lahustati 1g funorit 99 ml vees. Liim kanti pintsliga tervele maalipinnale. Järgnevalt asetati maal sirgendamiseks vaakumlauale. Sisselülitatud tõmbe ajal tasandati intensiivsemad krakleed läbi silikoonkile sisselülitamata kuumaspaatliga. Tulemusena maal sirgenes, krakleed märkimisväärselt tasandusid ning värvikihi omadused ja välimus varasemaga võrreldes ei muutunud.

⁶² Lascaux JunFunori®,

https://www.kremer-pigmente.com/elements/resources/products/files/634774_JunFunori.e.pdf (vaadatud 12.05.2024).

⁶³ Studies on the Polysaccharide JunFunori Used to Consolidate Matt Paint,

https://tri-funori.com/wp-content/uploads/2015/08/Accelerated-Aging-in-a-Jun-Funori-test-studies3_05_193_204-_2_.pdf (vaadatud 12.05.2024).

⁶⁴ Evaluation of the effects of four consolidants on matte paint and their ageing,

https://gupea.ub.gu.se/bitstream/handle/2077/69620/gupea_2077_69620_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y (vaadatud 12.05.2024).

3.4. Lõuendi konserveerimine

Lõuendikadude parandamine

Maali servades asuvate naelaaukude ja maali keskosas kahe suurema lõuendikao parandamiseks kasutati termoplastilisest polüamiidvaigust, Lascaux Polyamide Textile Welding Powder 5350 ehk nn. tekstiilpulbrist, valmistatud peenikesi liimiribasid.⁶⁵ Materjalide valimisel oli eesmärgiks saavutada paranduskoha tugevus, tagada selle vastupanuvõime edaspidisele lõuendi pingutamisel rakendatavatele jõududele ning samas viia maalistruktuuri minimaalselt võõrmaterjali. Väiksemate aukude täitmiseks kasutati linasest lõuendist skalpelli abil eraldatud tekstiilitolmu, mis sulatati koos liimiribadega kadudesse. Tekstiilipulbri sulamistemperatuur on 90-100°C, sulatamiseks kasutati peene, terava otsaga kuumaspaatlit, et tagada võimalikult täpne kuumtöötlus.



46. Aukude parandamise protsess.

⁶⁵ Lascaux® Polyamide Textile Welding Powder 5350, <https://deffner-johann.de/en/lascaux-polyamide-textile-welding-powder-5350-50-g.html> (vaadatud 04.05.2024).

Kahe suurema lõuendikao jaoks otsustati võtta originaallõuendi säilinud ääriselt sobivad tükikesed, mis lõigati välja täpselt aukude kujuliselt, arvestades koelõngade suuna sobitumist paranduskohaga. Parandustükid kinnitati augu servade külge samuti tekstiilipulbrist sulatatud liimiribadega, tugevdades kinnituskohta ning ühtlasi maskeerides selle läiget tekstiilitolmuga (ill 46).

Ääriste paigaldamine ja pingutamine alusraamile

Uute ääriste jaoks lõigati välja paksema koega linasest lõuendist 10 cm laiusega ribad. Ääriseid kinnitati lõuendi külge termoplastilise liimkile BEVA 371 abil. Lõuend pingutati uuele puidust alusraamile mõõtudega 50,5 x 68 cm. Abivahenditena kasutati lõuendi pingutustange ning kinnitamiseks roostevabast terasest klambreid.



47. Uute ääriste paigaldamine ning lõuendi pingutamine alusraamile.

3.5. Kruntimine

Parandatud lõuendikaod ning väiksemad lõuendini ulatuvad värvikaod täideti nn. Antwerpeni krundiga, mis koosneb veest, kriidist, metüülhüdroksüetüütselluloosist (Tylose MH300) ja polüvinüülalkoholist (Mowiol 4-88). Krunt kanti kadudesse Itaalia spaatliga, suuremad krundijäägid eemaldati koheselt, täiendavalt puhastati kadude ümbrust pärast krundi kuivamist destilleeritud vee ning niiske vatitampooniga. Suurematele täidetud kadudele tekitati niisutatud krundile jämedakoeliste lõuenditükki vajutades ümbritseva originaalpinnaga paremaks integreerumiseks sarnane faktuur.

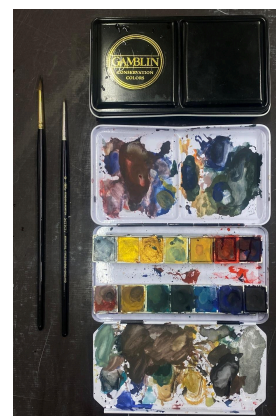
3.6. Retušeerimine ja lakkimine

Esimene retušeerimisetapp oli teostatud kõrgekvaliteetsete akvarellvärvidega, mille tootjaks on Kremer Pigmente.⁶⁶ Väiksemad värvikaod üle kogu maalipinna integreeriti originaalpindadega täielikult sulanduvate retuššidega. Suuremate kadude esimesed kihid tehti *tratteggio*-tehnikas⁶⁷, mis oli heaks baasiks retušeeringute ülesehitamisel.



48. Esimene retušeerimisetapp, *tratteggio*.

Järgnevalt kasutati retuseerimiseks professionaalseid konserveerimiseks toodetud Laropal A81 vaigu põhjal valmistatud värve Gamblin Conservation Colors (edaspidi Gamblin retušeerimisvärvid).⁶⁸ Laropal A81 on stabiilne sünteetiline urea-aldehüdvaik, mille esteetilised omadused on võrreldavad naturaalse vananenud õlivärvidega. Kui värvi on kasutatud piisavas koguses, jääb pinnale loomulik läige, mis on sobilik traditsiooniliste õlimaalide retušeerimiseks.⁶⁹ Antud värvid lahustuvad



49. Gamblin lakivärvid.

süivesiniklahustes nagu etanool, atsetoon ja isopropanool, retušeerimiseks kasutati käesoleval juhul kõrgekvaliteedilist teraviljapiiritust. Kuna põhjalikumat töötlemist vajanud kaod olid suhteliselt väikesed, otsustati, et *tratteggio* või mõni muu originaalist eristuv

⁶⁶ Kremer Pigmente akvarellvärvid,

https://www.kremer-pigmente.com/elements/resources/products/files/Watercolors_EN_web.pdf (vaadatud 12.05.2024).

⁶⁷ Tratteggio (rigatino) - retušeerimistehnika, mis võimaldab vältida hüpoteetilisi lisandumisi kadude integreerimisel. Väljatöötatud 1945-1950 aastatel Istituto Centrale del Restauro poolt ning põhineb Cesare Brandi konserveerimise teoorial. Retuššide eristatavus ning integreerimine on saavutatud puhastest värvidest vertikaalsetel triipudel ülesehitatud süsteemiga. Tratteggio – Conservation wiki, <https://www.conservation-wiki.com/wiki/Tratteggio> (vaadatud 12.05.2024).

⁶⁸ Gamblin Conservation Colors,

<https://www.kremer-pigmente.com/elements/resources/products/files/GAMBLINE.pdf> (vaadatud 12.05.2024).

⁶⁹ Varnishing and Inpainting/Retouching, Paintings Conservation Part 6, lk 60-61,

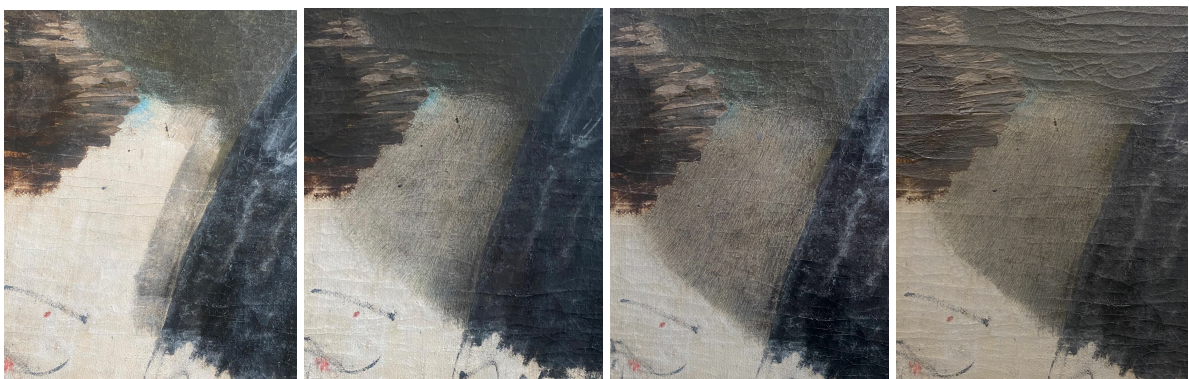
<https://english.cultureelerfgoed.nl/publications/publications/2022/01/01/varnishing-and-inpainting> (vaadatud 12.05.2024).

tehnika jääks tumedal pinnal märkamatuks ja ei õigustaks ennast ehk lõpptulemuseks võiks jääda ikkagi originaaliga täielikult integreeruv retušš. Toneerimist teostati järk-järgult, kattes pindu peene naturaalsest karvast pintslil abil erinevat värvi triibukestega. Saavutatud retušeerimise tulemus oli juba väikese distantsi pealt originaalist peaaegu eristamatu.



50. Lõplik retušeerimine Gamblin lakivärvidega.

Täiendava retuseerimisetapi põhjustas maali eksponeerimise übermõtestamisega seotud arutelu, mida on üksikasjalikumalt kirjeldatud peatükis maali vormistamisest ja eksponeerimise soovistest. Seega toneeriti eelmainitud lakivärvidega ka maali alumises osas asuvat originaalselt „paljaks” jäetud pinda. Selleks, et pind ei jääks uue võimaliku eksponeerimise lahenduse puhul nii silmatorkavaks, toneeriti see peene triibutamistehnikaga originaalpinna suhtes neutraaltooni. Samuti laseeriva toneeringuga ühtlustati silmatorkavat kolletunud randi piirjooni taeva osas.



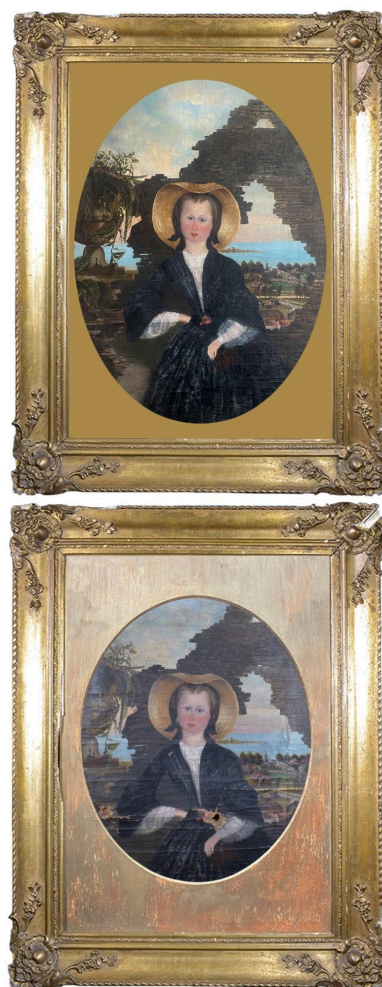
51. Toneering maali alumises osas.

Lakkimine

Maali konserveerimise viimase etapina lakiti teost kompressori abil Laropal A81 aldehüüdvaigust valmistatud maalilakiga, mida segati matima tulemuse saavutamiseks happevaba mikrokristalse konserveerimisvaha Cosmoloid H80⁷⁰ lahusega Shellsol T-s, mis on alifaatsete süsivesinike segu. Matistatud lakisegu otsustati kasutada lõuendi kahjustuste ning ebataasuste „rõhutamise” vältimiseks. Eesmärgiks oli neutraalne tulemus – mitte läikiv, aga mitte ka täiesti matt pind.

3.7. Maali eksponeerimine ja vormistus

Vaatamata sellele, et ovaalne paspartuu on hilisem lisandus, oli maal algselt teostatud arvatavasti eeldusega, et selle raamistus peaks olema ümaravormiline. See väljendub värvilise maalikihi katkemisel, mis moodustab ovaalse kompositsiooni. Algne maali vormistus ning paspartuu mõõdud on teadmata, kuid originaalse kompositsiooni sisse valgeks jäetud pind (ill 51) räägib selle poolt, et seda ei kavatsetudki nähtavaks jätta. Ka sekundaarne vineerpaspartuu kuju läheb tehniliselt kokku oletusliku algse variandiga. Suurem osa konserveerimise käigus puhastatud pindadest, mis olid varem paspartuu all varjatud, on teostatud võrdvärselt eksponeeritute. Seega on kaalutlemisel maali eksponeeritava osa laiendamine ning sellega kaasnev paspartuu väljavahetamise ettepaneku tegemine maali omanikule. Paspartuu ettepaneku visualisatsioon oli tehtud pilditöötlusprogrammi abil (ill 52). Säilinud sekundaarse paspartuu ovaali diagonaalide mõõdud on 42 cm ja 52 cm, uue paspartuu diagonaalid võiksid arvutuste järgi olla mõõtudega 46 cm ja 64 cm vastavalt.



52. Maali vormistuse ettepanek/
vormistus enne konserveerimist.

⁷⁰ Cosmoloid H 80 in Shellsol® T for iron conservation,
<https://www.kremer-pigmente.com/en/shop/solvents-chemicals-additives/62802-cosmoloid-h-80-in-shellsol-t.html> (vaadatud 12.05.2024).

Töö autori subjektiivse hinnangu järgi pakutav uus lahendus annab maalile võimalust rohkem avada oma esteetilist potentsiaali. Välja tulnud detailid, eriti heledad taevaosad, muudavad kompositsiooni varasemaga võrreldes märksa dünaamilisemaks ja huvitavamaks.

3.8. Soovitused maali hoiustamiseks

Sobivaim maali hoiustamise temperatuur on 18–20°C, ka madalam temperatuur ei ole vastunäidustatud, kuid see ei tohiks langeda allapoole 10°C. Nõuetele vastav suhtelise õhuniiskuse vahemik on 40–55%. Hoolduseks võib maali puhastada ettevaatlikult pehme pintsliga või kuiva samet- või flanell-lapiga. Kindlasti ei ole lubatud maali puhastamine veega või muude vahenditega. Oluline on jälgida, et alusraamile pingutatud lõuendit puhastamise ajal mehaaniliselt ei vajutataks ega painutaks. Maali tagakülge puhastada vajadusel õrnalt laia, nt kitsekarvadest pintsliga või sulgedest tolmuharjaga.⁷¹ Konserveerimistöõde käigus selgus, et maali endisesse vormistusse kuuluv vineerist paspartuu võis muutuda liiga happeliseks ning põhjustada laki kolletumist, seega on tõenäoline vineeri kahjustav mõju maalipinnale. Juhul, kui vana paspartuu otsustatakse maalile tagasi panna, on vaja kinnitada isoleeriv happevaba kiht vineeri ja maali vahele.



53. Maal enne ja pärast konserveerimist.

⁷¹ K. Konsa, Artefaktide säilitamine. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2007, lk 239-241.

KOKKUVÕTE

Bakalaureusetöö peamine eesmärk oli tundmatu „Daami portree” konserveerimine, toetudes peamiselt kaasaegsetele ja uudsematele materjalidele ja meetoditele maalide konserveerimispraktikas. Ühtlasi oli eesmärgiks püüd erinevate uuringute abil selgusele jõuda maali vanuses ja päritolus.

Eesmärgi täitmiseks ning teose konteksti paremaks mõistmiseks võeti ette mitmete kirjalike ja illustratiivsete ajalooallikate ning arhiivimaterjalide läbitöötamine. Asjaolu, et töö päritolu, autor, teostamise aeg ning varasemad restaureerimised olid teadmata, tekitas bakalaureusetöö algfaasis raskusi teose konteksti uurimisel ning napi informatsiooni kokkusobitamisega. Algne dateerimine maalil kujutatul põhjal võimaldas eeldatavasse ajastusse süvenemist, millega kaasnes pildi taustal kujutatud Kalamaja asumi ehitusloo käsitlemine, biidermeieri stiili analüüs Eesti kontekstis ning ka põhjalik 19. sajandi naiste kleidimoe uurimine. Esmane ajaloolise tausta uurimine ning dateeringu ajaliste raamide paikapanemine oli ülimalt vajalik protsess ning eeltöö maali tehniliste uuringute tulemustega võrdlemiseks. Põnevamaks teeb antud maali ka eeldatav harrastuskunstniku taust. Biidermeieri ajastut ning 19. sajandi kunstiteoseid uurides leidis töö autor, et sarnase kompositsiooni ja vaatega tollaegseid naisportreid Eestis ei ole avalikustatud ega teada, mis annab ajastutruule ning omapärasele portreed ning detailset linnavaadet kujutavale tööle veelgi lisaväärtust. Paljude harrastuskunstnike tööd ei ole kuidagi salvestatud kunstiajalukku, seetõttu teose autorit seekord kindlaks teha ei õnnestunud.

Teose seisukorra ning kasutatud materjalide väljaselgitamiseks teostati nii mitteinvasiivseid pinnauuringuid kui ka materjaluuuringuid, millega kaasnes maalist füüsilisel kujul proovide võtmine. Maalipinna uurimine UV-kiirguses näitas kattekihi paiknemist ning iseloomu, röntgenograafiaga tulid esile lõuendi deformatsioonid ning kahjustused, lõuendikiu analüüsidega määrati lõuendimaterjalina kanep, energiadispersiivse spektromeetria ja XRF-i uuringud võimaldasid tuvastada maalil kasutatud värvipigmente pliivalge, kinaveri, verdigrisi ning Preisi sinisena.

Konserveerimistöödega stabiliseeriti maali seisukord ning sai taastatud ka selle eksponeeritavus. Tööprotsessis kasutatud materjalide valimisel lähtuti nii tavapärastest

vahenditest kui ka kaasaegsemate lahendustega katsetamisest. Viimaste hulgas olid Nanorestore Cleaning puhastussüsteemid, mõnevõrra vanem SRAL konserveerimisinstituudis väljatöötatud geelikompressi meetod, Eestis maalikonserveerimises mitte igapäevases kasutuses olev liimaine JunFunori ning evolon mikrokiudlapp, millele avastatakse üha enam kasutusvõimalusi. Suurem praktiline konserveerimistöö oli maali pinnamustuse- ning lakieemaldus, mis nõudis ka põhjalikku puhastusproovide ja -testide teostamist ning piisava efektiivsusega puhastusmeetodi väljatöötamist. Põhjalikumalt analüüsiti kaasaegseid SRAL Gel Tissue Composite Cleaning ja Nanorestore Cleaning puhastusmeetodeid. Lõuendi konserveerimisel sirgendati lõuendit vaakumlaua, parandati rebendeid tekstiilpulbriga, paigaldati äärised Beva 371 kilega ning tõmmati maal uuele alusraamile. Esteetilisel korrastamisel täideti kaod, reintegreeriti krunditud pinnad ning kaeti teost uue lakikihiga. Töö lõpus anti maali hoiustamissoovitused teose omanikule.

Kaasaegsete puhastusmeetoditega on töö autor katsetanud 3-aastase õppeperioodi jooksul erinevate objektide konserveerimistöödel. Ehkki kaasaegsete või traditsiooniliste materjalide ja meetodite valikul asub tõde tihtipealenende keskel, on autori subjektiivse hinnangu järgi innovaatilisemad võtted väärt proovimist. Osad neist, sõltuvalt loomulikult juhtumist, võivad olla ülimalt efektiivsed ning vähendavad teatud situatsioonides riske. Tänapäevased võimalused loovad konserveerimisalasele teadus- ja rakendustööle head eeldused praktikate täiustamiseks ning arendamiseks. Eesti kontekstis on neid veel vähe uuritud ning katsetatud, kuid nähtavasti hakatakse neid aina enam teadvustama ja praktiseerima. Loodetavasti annab käesoleva mitmekülgse *case-study* abil sellesse oma panuse ka bakalaureusetöö autor. Bakalaureusetöö tulemusena avanesid mitmed maalil kujutatuga seotud põnevad nüansid. Taustauuringute abil rikastatud kontekstiga maal saab konserveerituna edaspidigi jätkusuutlikult silmarõõmu pakkuda ja uudishimu äratada.

SUMMARY

The aim of the bachelor thesis was the structural and aesthetic conservation of a 19th century oil on canvas painting of unknown origin, as well as scientific and historical research to find out the artwork background. The only information known prior to conservation is that the painting came into the possession of the owner's grandparents in the 1930s, when they moved to Tallinn.

Thesis contents are divided into three major parts, first of which examines the historical background of the painting. In order to better understand the context of the artwork, several written and illustrative historical sources and archival materials were analyzed. Dating of the painting was undertaken in more detail based on a background similar to Tallinn Kalamaja suburb. Literature regarding the history of Tallinn and Kalamaja construction in the 19th century was studied to establish a time scope and analyze the proposed era. During the research, the years 1824–1854 were identified as possible time period for this particular painting being made. An analysis of dress fashion from 1820 to 1850 and a brief overview of the Biedermeier era in Estonian art developed into additional background research. Establishing the initial historical background and dating was an extremely necessary process and preliminary work for comparing these with the results of painting technical research.

The second part is dedicated to the technical researches of the painting, which were carried out at the Estonian Academy of Arts, Tallinn University of Technology and the Archaeological Research Council of Tallinn University, the XRF research was carried out by the Estonian Environmental Research Center. In order to ascertain the condition of the work and the materials used, non-invasive or accompanied by taking physical samples of the painting, researches and material studies were undertaken. Examination of the painting surface in UV radiation showed the location and character of the coating layer, deformations and damages of the canvas were revealed by X-ray photography, canvas fiber analyzes determined its material as hemp, SEM-EDS and XRF studies made possible identifying the color pigments used in the painting – cinnabar, Prussian blue, lead white, Verdigris and brown/yellow earth pigments.

The last chapter, which is longer than the other parts, focuses on the practical conservation and the methods and materials used in these processes. Despite the stable condition of the paint and ground layers, it was crucial to provide the sustainable preservation of the artwork by installing a new secure support system. One of the important aspects of the conservation work was the use and analysis of modern methods and materials that have not yet been studied as much as common ones. Among them were Nanorestore Cleaning systems, the gel compress method developed at the SRAL Conservation Institute, the JunFunori adhesive, and the Evolon microfiber cloth. The theoretical base supporting the conservation process was a series of published materials dedicated to the conservation of easel paintings by SRAL Institute in 2022, specifically brochures “Dirt and Dirt Removal”, “Varnish Removal”, “Varnishing and Inpainting”. Since in this case old varnish was very difficult to remove, this process was also accompanied by extensive cleaning samples and tests in order to develop a suitable method. In the conservation process canvas was straightened on a vacuum table, the tears were repaired with textile powder, the edges were installed with Beva 371 film, and the painting was stretched on a new wooden frame. During the aesthetic conservation, the holes were filled, the primed surfaces were reintegrated, and the work was covered with a new varnish layer. At the end, the exhibition and storage recommendations for the painting are given to the owner of the artwork.

The most innovative paint varnish removing methods that were tested during the conservation process, are still little known in Estonia and thus contribute to the development of painting conservation practices. As a result of this bachelor's thesis, several historical secrets were revealed and the damaged painting got a tidy appearance, which can hereafter be sustainably preserved likewise pleasant to the eye.

KASUTATUD ALLIKAD

Kirjandus

- K. Aalto, L. Hansar...jt, Eesti linnaehituse ajalugu keskajast tsaariaja lõpuni. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2019, lk 392, 402–403.
- T. Abel, Balti biidermeierist mõeldes – Balti biidermeier. Panoraame ja lähivaatusi. – Eesti Kunstimuuseumi Toimetised. Tallinn: Eesti Kunstimuuseum, 2011, lk 9–21.
- P. Byrde, Nineteenth century fashion. London: Batsford, 1992, lk 38-40, 46-50.
- L. Hansar, D. Hellermann...jt, Eesti kunsti ajalugu 3, 1770-1840. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2017, lk 420–421.
- K. Konsa, Artefaktide säilitamine. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2007, lk 239-241.
- R. Nerman, Kalamaja ajalugu. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda, 1996, lk 7–8, 50.
- R. Nurk, Tallinna uusaegsed linnakindlustused. Lammutatavast militaarobjektist muinsusväärtuseks. – Horisont 2020, nr 5, lk 31.
- V. Vaga, Kunst Tallinnas XIX sajandil. Tallinn: Kunst, 1976.

Publitseerimata käsikirjad

- CSGI Nanoresore koolitus EKA-s, jagatud esitluse materjalid, 01.10.2022. Märkmed autori valduses.
- Kallas, M., Lõuendalusel maalide konserveerimine II, loengumaterjal, 15.03.2023. Konspekt autori valduses.
- Peets, H., Lahused ja lahustumisprotsess konserveerimises, jagatud loengumaterjalid, 17.04.2023. Märkmed autori valduses.
- Viljus, M., Uurimismeetodid konserveerimises I, loengumaterjal, 30.09.2022. Konspekt autori valduses.
- Vinnal, H., suuline konsultatsioon autoriga, 28.02.2024. Märkmed autori valduses.

Inernetiallikad

- Vineeri ajalugu: Läbimurre vineeritootmise tehnoloogias ehk veekindla liimi leiutamine, <https://www.vineerimaailm.ee/blog/vineeri-ajalugu-labimurre-vineeritootmise-tehnoloogias-ehk-veekindla-liimi-leiutamine> (vaadatud 07.05.2024).
- Valge torni varemed Muinsuskaitse registris, <https://register.muinas.ee/public.php?menuID=monument&action=view&id=8517> (vaadatud 06.05.2024).
- Valget torni tutvustav plakat Paljassaarel, <https://www.wikiloc.com/mountain-biking-trails/paljassaare-35648424/photo-23041606> (vaadatud 06.05.2024).
- Valge torn – Vikipeedia, https://et.wikipedia.org/wiki/Valge_torn (vaadatud 06.05.2024).
- Kalamaja – Vikipeedia, https://et.wikipedia.org/wiki/Kalamaja#cite_ref-7 (vaadatud 06.05.2024).
- Kalamaja kalmistu värav muinsuskaitse registris, <https://register.muinas.ee/public.php?menuID=monument&action=view&id=8550> (vaadatud 06.05.2024).
- 1840-1849 / Fashion History Timeline, <https://fashionhistory.fitnyc.edu/1840-1849/> (vaadatud 07.05.2024).
- 1850-1859 / Fashion History Timeline, <https://fashionhistory.fitnyc.edu/1850-1859/> (vaadatud 07.05.2024).
- Памела (шляпка) – Википедия, [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D0%B0_\(%D1%88%D0%BB%D1%8F%D0%BF%D0%BA%D0%B0\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D0%B0_(%D1%88%D0%BB%D1%8F%D0%BF%D0%BA%D0%B0)) (vaadatud 07.05.2024).
- Pagoda sleeves, Webster's Revised Unabridged Dictionary, 1913, G. & C. Merriam Co, <https://www.thefreedictionary.com/pagoda+sleeves> (vaadatud 07.05.2024).
- Бидермайер – Википедия, https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%B9%D0%B5%D1%80#cite_note-3 (vaadatud 07.05.2024).
- A summary of ultra-violet fluorescent materials relevant to Conservation, <https://aiccm.org.au/network-news/summary-ultra-violet-fluorescent-materials-relevant-conservation/> (vaadatud 09.05.2024).

- Reflected infrared digital photography (IR),
[https://www.conservation-wiki.com/wiki/Reflected_infrared_digital_photography_\(IR\)](https://www.conservation-wiki.com/wiki/Reflected_infrared_digital_photography_(IR))
) (vaadatud 09.05.2024).
- M. Kallas, „Simson ja Deliila” (Andrea Vaccaro ring, 17. saj. Õli lõuendil).
Teaduslikud uuringud ning konserveerimine-restaureerimine. Magistritöö. Tallinn:
Eesti Kunstiakadeemia, 2011, lk 26,
<https://digiteek.artun.ee/download/newwin-download/oid-8279/8279.pdf?what=orig&show=1> (vaadatud 20.04.2024).
- Differences between flax and hemp,
https://www.researchgate.net/publication/265981523_Differences_between_flax_and_hemp
(vaadatud 02.05.2024).
- White pigments | International Academic Projects,
<https://academicprojects.co.uk/white-pigments/> (vaadatud 07.05.2024).
- Numerical modelling of mechanical degradation of canvas paintings under desiccation
– Oil paintings on canvas with different material compositions,
<https://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40494-022-00763-w>
(vaadatud 08.05.2024).
- On the discovery and history of Prussian Blue,
https://acshist.scs.illinois.edu/bulletin_open_access/v33-2/v33-2%20p61-67.pdf
(vaadatud 11.05.2024).
- The Story of Cinnabar and Vermilion (HgS) at The Met,
<https://www.metmuseum.org/ru/articles/cinnabar-vermilion> (vaadatud 11.05.2024).
- Verdigris, <https://www.webexhibits.org/pigments/indiv/overview/verdigris.html>
(11.05.2024).
- Spongebox, <https://deffner-johann.de/en/spongebox-en.html> (vaadatud 09.05.2024).
- Akapad white soft Dry Cleaning Pad,
<https://deffner-johann.de/en/akapad-white-soft-dry-cleaning-pad.html> (vaadatud
09.05.2024).
- Dirt and Dirt Removal (Dry and Aqueous Cleaning), Paintings Conservation Part 1,
2022, lk 18,
<https://english.cultureelerfgoed.nl/publications/publications/2022/01/01/dirt-and-dirt-removal>
(vaadatud 08.05.2024).
- Evolon CR,
https://deffner-johann.de/media/datasheets/2219102/EN/2219102_Technical%20Data%20Sheet_Evolon%20CR%20on%20roll_EN_DJ.PDF (vaadatud 05.05.2024).
- Nanorestore® Cleaning, <https://www.csgi.unifi.it/products/cleaning.html> (vaadatud
05.05.2024).

- Nanorestore: Advanced solutions for the conservation of Cultural Heritage, <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/horizon-results-platform/25838;resultId=25838> (vaadatud 06.05.2024).
- Nanorestore Cleaning Decision Tree Chart, https://deffner-johann.de/media/datasheets/2090010/EN/General%20Information_Nanorestore%20Overview_EN_DJ.pdf (vaadatud 06.05.2024).
- Nanorestore® Cleaning Polar Coating B, <https://deffner-johann.de/en/nanorestore-cleaning-polar-coating-b-en.html> (vaadatud 03.05.2024).
- Nanorestore® Cleaning Polar Coating S, <https://deffner-johann.de/en/nanorestore-cleaning-polar-coating-s-en.html> (vaadatud 03.05.2024).
- Nanorestore® Cleaning Polar Coating G, <https://deffner-johann.de/en/nanorestore-cleaning-polar-coating-g-en.html> (vaadatud 03.05.2024).
- Nanorestore® Gel PG5 Peggy Gel, <https://deffner-johann.de/en/nanorestorer-gel-pg5-peggy-gel.html> (vaadatud 03.05.2024).
- 'A Package Deal: The Development of Tissue Gel Composite Cleaning at SRAL, https://www.researchgate.net/publication/320870371_'A_Package_Deal_The_Development_of_Tissue_Gel_Composite_Cleaning_at_SRAL' (vaadatud 03.05.2024).
- Kimtech® Absorbent Z Fold Towels, <https://www.kcprofessional.com/en-gb/products/wiping-and-cleaning/controlled-environments/absorbent-towels/7506/7506> (vaadatud 05.05.2024).
- Varnish Removal, Paintings Conservation Part 2, lk 41–44, https://www.cultureelerfgoed.nl/binaries/cultureelerfgoed/documenten/publicaties/2022/01/01/varnish-removal/73297_RCE_Varnisch+removal_part+2_PDFA_TG.pdf (vaadatud 05.05.2024).
- Lascaux JunFunori®, https://www.kremer-pigmente.com/elements/resources/products/files/634774_JunFunori.e.pdf (vaadatud 12.05.2024).
- Studies on the Polysaccharide JunFunori Used to Consolidate Matt Paint, https://tri-funori.com/wp-content/uploads/2015/08/Accelerated-Aging-in-a-Jun-Funori-test-studies3_05_193_204-_2_.pdf (vaadatud 12.05.2024).
- Evaluation of the effects of four consolidants on matte paint and their ageing, https://gupea.ub.gu.se/bitstream/handle/2077/69620/gupea_2077_69620_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y (vaadatud 12.05.2024).

- Lascaux® Polyamide Textile Welding Powder 5350,
<https://deffner-johann.de/en/lascaux-polyamide-textile-welding-powder-5350-50-g.html> (vaadatud 04.05.2024).
- Kremer Pigmente akvarellvärvid,
https://www.kremer-pigmente.com/elements/resources/products/files/Watercolors_EN_web.pdf (vaadatud 12.05.2024).
- Tratteggio – Conservation wiki, <https://www.conservation-wiki.com/wiki/Tratteggio> (vaadatud 12.05.2024).
- Gamblin Conservation Colors,
<https://www.kremer-pigmente.com/elements/resources/products/files/GAMBLINE.pdf> (vaadatud 12.05.2024).
- Varnishing and Inpainting/Retouching, Paintings Conservation Part 6, lk 60-61,
<https://english.cultureelerfgoed.nl/publications/publications/2022/01/01/varnishing-and-inpainting> (vaadatud 12.05.2024).
- Cosmoloid H 80 in Shellsol® T for iron conservation,
<https://www.kremer-pigmente.com/en/shop/solvents-chemicals-additives/62802-cosmoloid-h-80-in-shellsol-t.html> (vaadatud 12.05.2024).

ILLUSTRATSIOONIDE NIMEKIRI

Esikaanel: Osaliselt puhastatud maal.

1. Maal enne konserveerimist.
2. Signatuur maali alumises paremas nurgas.
3. Maali vormistus enne konserveerimist.
4. E. Hostein, 1833, „Vaade Stenbocki majast”, litograafia, TLM _ 5770 G 630, <https://www.muis.ee/museaalview/1196794> (vaadatud 18.05.2024).
5. Планы, фасад и профиль оборонительной башни, построенной на острове Карлоце, [Väike-Paljassaare torni plaan, fassaad ja profiil], EAA.79.2.452, https://www.ra.ee/dgs/zoombrowser.php?tid=345&iid=200251747704&img=eaa0079_002_0000452_00001_a.tif&tbn=1&pgn=1&lst=2&hash=36a89aee176a50a8c5eef4e9e797451 (vaadatud 18.05.2024).
6. Maali detail, Valge torn.
7. J. Hau (1771–1838), 1820, „Oleviste põlemine”, maal, AM _ 6773 G 4087, <https://www.muis.ee/museaalview/2260036> (vaadatud 18.05.2024).
8. J. Hau (1771–1838), „Vaade Kalamaja eeslinnast sadamale”, guaššimaal, TLM _ 4754 G 590, <https://www.muis.ee/museaalview/1200909> (vaadatud 18.05.2024).
9. Tallinn, Kalamaja surnuaia värav, postkaart, HMK _ F 6509, <https://www.muis.ee/museaalview/346551> (vaadatud 18.05.2024).
10. Maali tagaplaan, Kalamaja kalmistu värav.
11. Kleitide stiilid aastatel 1820–1850. Autori joonis. Eeskujupildid – Rijksmuseum, <https://www.rijksmuseum.nl/en/rijksstudio/2982227--czyncity/collections?ii=0> (vaadatud 08.05.2024).
12. Eeskujuleht moeajakirjast, Journal des Dames et des Modes, 1827, Rijksmuseum, <https://www.rijksmuseum.nl/en/my/collections/2982227--czyncity/costumes-parisiens-fevrier/objecten#/RP-P-2009-2520,48> (vaadatud 09.05.2024).
13. Eeskujuleht moeajakirjast, Journal des Dames et des Modes, 1835, Rijksmuseum, <https://www.rijksmuseum.nl/en/my/collections/2982227--czyncity/costumes-parisiens-fevrier/objecten#/RP-P-OB-103.235,18> (vaadatud 09.05.2024).
14. Eeskujuleht moeajakirjast, 1842, <https://cdl.claremont.edu/digital/collection/fpc/id/269/> (vaadatud 03.05.2024).

15. Eeskujuleht moeajakirjast, Journal des Dames et des Modes, 1851, Rijksmuseum, <https://www.rijksmuseum.nl/en/collection/RP-P-2009-3314> (vaadatud 09.05.2024).
16. Maali detail, daami kleit.
17. Lõuendi struktuur, Dino-Lite digitaalmikroskoop, suurendus 20x.
18. Korrodeerunud naelaauk, Dino-Lite digitaalmikroskoop, suurendus 20x.
19. Maalikihi intensiivsemad krakleestumise kohad.
20. Suurem maalikihi kadu daami vöökohal.
21. Maalil tekkinud kollakas lakipiir.
22. Kattekihi ebaühtlane läige.
23. Maal UV-kiirguses vaadatuna.
24. Eri värvi fluorestsentsiga pinnad UV-kiirguses.
25. Maali pinnauuring, infrapuna reflektograafia. Foto: A. Uueni, MUKOLA, NIR 1000 nm.
26. Maali pinnauuring, infrapuna reflektograafia, detail. Foto: A. Uueni, MUKOLA, NIR 1000 nm.
27. Maali röntgenülesvõte. Foto: Tarvi Toome, Tallinna Ülikooli arheoloogia teaduskogu.
28. Maali röntgenülesvõte, lõuendideformatsioon maali ülemises servas.
29. X/Y-kujulised paksendid kiul. Suurendus 500x. Mikroskoop Olympus BX53M.
30. Kiude keeramissuunad, Differences between flax and hemp, https://www.researchgate.net/publication/265981523_Differences_between_flax_and_hemp (vaadatud 02.05.2024)
31. Kuivamistesti tulemus. Kanep (vasakul) ja lina (paremal).
32. Proovide võtmise kohad, SEM-EDS uuring.
33. Pruuni proovitüki SEM-EDS analüüs. Ülesvõte: M. Viljus, Tallinna Tehnikaülikooli Mehaanika ja tööstustehnika instituut.
34. Helesinise proovitüki SEM-EDS analüüs. Ülesvõte: M. Viljus, Tallinna Tehnikaülikooli Mehaanika ja tööstustehnika instituut.
35. Musta proovitüki SEM-EDS analüüs. Ülesvõte: M. Viljus, Tallinna Tehnikaülikooli Mehaanika ja tööstustehnika instituut.
36. Proovide võtmise kohad, XRF uuring.
37. Pruuni (vasakul) ja helesinise (paremal) proovi mikroskoobifoto. Suurendus 200 x. Mikroskoop Olympus BX53M.
38. Musta proovi mikroskoobifoto. Suurendus 500 x. Mikroskoop Olympus BX53M.

39. Puhastusproovid maali tagaküljel.
40. Puhastusproovid pinnamustuse eemaldamiseks.
41. Värvide tundlikkuse kontrollimine.
42. Pinnamustuse eemaldamise protsess.
43. Puhastusproovid Nanorestore Cleaning vahenditega.
44. Mittekootud sünteetilise lapi (vasakul) ja evoloni (paremal) struktuur. DINO-Lite digitaalmikroskoop, suurendus 20x.
45. Puhastusproov geelikompressiga (3 % etanooligeel triammooniumtsitraadi 3% vesilahusega).
46. Aukude parandamise protsess.
47. Uute ääraste paigaldamine ning lõuendi pingutamine alusraamile.
48. Esimene retušeerimisetapp, trattaggio.
49. Gamblin lakivärvid.
50. Lõplik retušeerimine Gamblin lakivärvidega.
51. Toneering maali alumises osas.
52. Maali vormistuse ettepanek/vormistus enne konserveerimist.
53. Maal enne ja pärast konserveerimist.

LISAD

Lisa 1. „Daami portree” konserveerimistöde kaart

Kuupäev: 18.05.2024

Konservaator: Iraida Burdina

Juhendaja: Merike Kallas, MA

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Objekt : | Õlimaal lõuendil |
| Autor, koolkond, töökoda: | - |
| Dateering : | arvatavasti jääb vahemikku 1824–1856 |



Foto enne konserveerimist



Peale konserveerimist

| | |
|-------------------|-------------------|
| Materjal : | Lõuend |
| Tehnika : | Õlimaal |
| Mõõtmed : | 50,5 cm x 71,7 cm |

| | |
|-----------------------|----------------|
| Konservaator : | Iraida Burdina |
|-----------------------|----------------|

| | | | |
|-------------------------|------------|-------------------------------|---------------|
| Tulme kuupäev : | Sügis 2023 | Tööd alustatud : | Veebruar 2024 |
| Tähtaeg : | - | | |
| Tööd lõpetatud : | Mai 2024 | Tagastatud omanikule : | - |

| | |
|--|---|
| <p>Tööde kokkuvõte, soovitud edaspidiseks hoiustamiseks ja eksponeerimiseks :</p> | <p>Konserveerimise käigus puhastati maal mustusekihist ning eemaldati vana lakk. Lõuendi parandustööde hulka kuulus aukude parandamine, äärste paigaldamine ning maali tõmbamine uuele alusraamile. Esteetiliseks korrastamiseks maal sirgestati ja liimistati vaakumlaual ning krunditi ja retušeeriti maalikihihaod, lõpuks teos oli kaetud uue lakiga. Sobiv maali hoiustamise temperatuur on 18–20°C, aga mitte alla 10°C ning suhteline õhuniiskus vahemikus 40–55%. Hoolduseks võib maali puhastada ettevaatlikult pehme pintsliga või kuiva samet- või flanell-lapiga. Maali puhastamine veega või muude vahenditega ei ole lubatud.</p> |
|--|---|




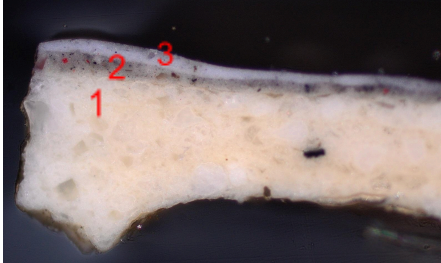
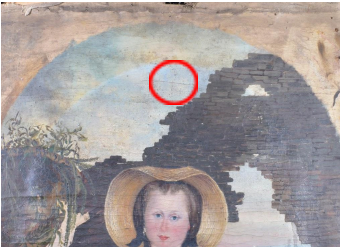
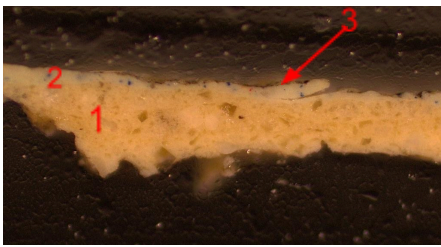
Objekti dokumentaalmed

| | | |
|---|--|---|
| <p>Autori v. töökoja märgistus, signatuur:</p> |  | <p>Maali esiküljel paremas alumises nurgas arvatavasti signatuur “C.J”</p> |
| <p>Muud pealdised, märgid, tekstid:</p> |  | <p>Arvatavasti kunstniku pintsliproovid maali esikülje paremas ja vasakus alumises nurgas</p> |

| | |
|--------------------------------|--|
| <p>Maali päritolu :</p> | <p>Maal sattus 1930. aastatel omaniku vanavanemate omandusse, kui need Tallinna kolisid. Täpsem informatsioon sellest, millal ja kust maal nendeni jõudis, puudub.</p> |
|--------------------------------|--|

| | |
|------------------------------|--|
| <p>Töö kirjeldus:</p> | <p>Püstformaadis õlimaalis on kujutatud seisvat naist tumedas V-kujulise lõikega kleidis valge pitskraega. Daami peas on kollakas kübar tumedate paeltega, paremas käes pruun kott, vöökohal roosakaspunane lill. Naise selja taga on linnamüüri varemed, vasakul antiigipärane vaas taimedega. Maali tagaplaanil, läbi linnamüüri varemete, paistab osa bastioniplatsist suurtükkidega, äärelinn majadega ning merevaade saarega, millel on kujutatud suurtükitorn. Horisondile on maalitud väike valge purjekas, taeva roosakas-helesinine koloriit osutab loojangule ja õhtusele ajale.</p> |
|------------------------------|--|

Ristlõiked

| Jrk. Nr. | Ristlõike asukoht | Lihvi mikroskoobifoto | Kirjeldus |
|----------|---|--|--|
| 1. |  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. krunt 2. tumepruun värvikiht 3. pruun värvikiht 4. raskesti eristatav lasuurne värvikiht |
| 2. |  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. krunt 2. tumehall/must värvikiht 3. valge värvikiht |
| 3. |  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. krunt 2. rohekas/sinine värvikiht 3. raskesti eristatav kiht, lakk või pindmine mustus |

| | | |
|------------------------------|-------------------------------------|---|
| Maali liik : | Õlimaal | |
| Kirjeldatav struktuur | Ülesehitus | Seisukord |
| Alusmaterjal : | Lõuend | Lõuendi ülemine ja alumine serv kortsunud, lõuendis tekkinud „laineline” deformatsioon ülemises ja alumises servas lõuendi pingutamises. Ülemise lõuendi serva nurkades rebendid. Mitmed rooste jälgedega naelaaugud lõuendi servades. Kaks läbivat auku lõuendis – daami vasakpoolsel varrukal ja vöökohal. Lõuendil on näha pinnamustust terve pinna ulatuses |
| Krunt : | Kollaka tooniga krunt | Krundikaod lõuendi aukude ümber – daami vasakpoolsel varrukal ja vöökohal, kadusid esineb ka naelaaukude ümber. Väiksemad krundikaod (1-3 mm) läbi kogu maalipinda. Krundikihi irdumist ei esine |
| Maalikihid : | Õlivärvid | Kraklee terve maalipinna ulatuses. Maalikihi kadude kohad lähevad krundikadudega kokku. Üldine maalikihi seisukord stabiilne-rahuldav. Lahtist pigmentija irdumisohtlikke kohti ei esine |
| Kattekihid : | Lakikiht | Ebaühtlane kolletunud lakikiht paspartuuga alla varem jäänud osas. Ülejäänud pinnalt laki eemaldamine ning daami kleidile lokaalselt laki aplitseerimine tehtud varasema sekkumise käigus |
| Paspartuu: | Vineerist ovaalse lõikega paspartuu | Paspartuu tõenäoliselt ei ole algse maali vormistuse osa. Vineer on kaetud ebaühtlase, vananenud ning hõõrdunud pronksvärvi kihiga. Mõõdud 51,2 cm x 71,2 cm |
| Alus: | Vineer | Maali tagant toestav lihtne vineer, mis tõenäoliselt ei kuulu maali algseesse vormistusesse. Mõõdud 51,2 cm x 71,2 cm |
| Raam: | Kullatud iluraam | Eeldatavalt mitte originaalne maaliga kokku käiv raam. Esineb mitmeid dekoorelementide ja kullakihi kadusid ja kahjustusi. Käesolevas töös iluraami konserveerimist ei teostata. Mõõdud 66,3 cm x 86,4 cm x ~5,4 cm |

Konserveerimistööd

| Kuupäev | Tehtud tööd | Kulutatud aeg | Kasutatud materjalid |
|---------------------------|--|---------------|--|
| 14.02.2024 | Dokumenteerimine | 1,5 tundi | Fotoaparaat |
| 05.03.2024 | Uute äärise ettevalmistamine | 1,5 tundi | Lõuendikäärid, linane lõuend |
| 11.03.2024 | Puhastusproovid (pinnamustus), maali puhastamine | 4 tundi | Triammooniumtsitraat (3% / 5% vesilahus), evolon, destilleeritud vesi, filterpaber, vatitampoonid |
| 12.03.2024; 15.03.2024 | Maali puhastamine (pinnamustus) | 10 tundi | Triammooniumtsitraat (3% vesilahus), evolon, filterpaber, vatitampoonid, destilleeritud vesi |
| 18.03.2024 | Puhastusproovid (lacieemaldus) | 3 tundi | Nanorestore Cleaning emulsioonid Polar G/B/S ja geel Peggy 5, triammooniumtsitraat (3% vesilahus), EAF, atsetoon, EAF+tärpentiin 1/1, isooktaan, etanoolis lahustatud Klucel G geel (3%), etanoolis lahustatud Klucel G pulber (3%) + triammooniumtsitraat (3%) 3/1, evolon, vatitampoonid |
| 21.03.2024; 25.03.2024 | Maali puhastamine (lacieemaldus) | 12 tundi | Etanoolis lahustatud Klucel G (3%) + triammooniumtsitraat (3%) 3/1, evolon, vatitampoonid |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| 01.04.2024 | Maali tagakülje puhastamine. | 4 tundi | Deffner&Johann Spongebox komplekt, Akapad-swamm pehme, sünteetiline pintsel |
| 02.04.2024 | Maali sirgendamine ja liimistamine, rebendite parandamine, uute ääraste paigaldamine | 8 tundi | Lascaux JunFunori (1% vesilahus), sünteetiline pintsel. Lascaux polüamiid tekstiilpulber 5350, kuumaspattel. Beva 371, triikraud, linane lõuend |
| 08.04.2024 | Maali pingutamine alusraamile | 2 tundi | Pingutustangid, klammerdaja |
| 10.04.2024 | Kadude täitmine | 3 tundi | Nn. Antwerpeni krunt, Itaalia spaatel, vatt, skalpell |
| 16.04.2024 - 19.04.2024, 23.04.2024 | Retušeerimine | 26 tundi | Akvarellid, Gamblin Laropal A81 retušeerimisvärvid, naturaalsest karvast pintslid, teraviljapiiritus. |
| 13.05.2024 | Lakkimine | 0,5 tundi | Laropal A81 + Cosmoloid H80 in Shellsol T 2/1 |