EESTI KUNSTIAKADEEMIA

Muinsuskaitse ja konserveerimise osakond

Ülle Soosaar

SUUREMÕÕTMELISTE PABERALUSEL TRÜKISTE KONSERVEERIMINE

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Maris Allik, MA

2021

EESTI KUNSTIAKADEEMIA
Kunstikultuuri teaduskond
Muinsuskaitse ja konserveerimise osakond

Ülle Soosaar

SUUREMÕÕTMELISTE PABERALUSEL TRÜKISTE KONSERVEERIMINE

Georg Lurichit kujutavate litograafiatehnikas plakatite näitel

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Maris Allik, MA

Tallinn 2021

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et:

1. käesolev bakalaureusetöö on minu isikliku töö tulemus, seda ei ole kellegi teise poolt varem (kaitsmisele) esitatud;
2. kõik bakalaureusetöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd (teosed), olulised seisukohad ja mistahes muudest allikatest pärinevad andmed on bakalaureusetöö nõuetekohaselt viidatud.

Ülaltoodust lähtudes selgitan, et:

- käesoleva bakalaureusetöö koostamise ja selles sisalduvate ja/või kirjeldatud teoste loomisega seotud isiklikud autoriõigused kuuluvad minule kui bakalaureusetöö autorile ja bakalaureusetöö varalisi õigusi käsutatakse vastavalt Eesti Kunstiakadeemias kehtivale korrale;
- keelatud on käesoleva bakalaureusetöö ja selles sisalduvate ja/või kirjeldatud teoste kopeerimine, plagieerimine ning mistahes muu autoriõigusi rikkuv kasutamine.

_____

(kuupäev)

_____

(bakalaureusetöö autori nimi ja allkiri)

Töö vastab bakalaureusetööle esitatud nõuetele:

_____

(kuupäev)

_____

(bakalaureusetöö juhendaja allkiri, akadeemiline või teaduskraad)

Sisukord

Sissejuhatus 3

1. Georg Lurichi plakatite ajalooline taust 6

1.1 Maadleja Georg Lurich 7
1.2 Viljandi raamatukaupmees ja kirjastaja Hans Leoke 11
1.3 Plakatite valmistamise tehnoloogia – litograafia 13
1.4 Adolph Friedländeri trükikoja plakatid 14

2. Konserveerimine 18

2.1 Konserveerimistööde eesmärk ning kava 18
2.2 Georg Lurichi rinnaportree kirjeldus 22
2.2.1 Plakati seisund, kahjustused 23
2.2.2 Varasemad parandused 26
2.3 Georg Lurichi elusuuruses täisportree kirjeldus 27
2.3.1 Plakati seisund, kahjustused 28
2.3.2 Varasemad parandused 31
2.4 Materjaliuuringud 32
2.4.1 pH määramine 32
2.4.2 Ligniini tuvastamine paberi kiust 33
2.4.2 Plakati paberi kiu määramine 34
2.5 Praktiline konserveerimine 48

Kokkuvõte 58

Summary 60

Kasutatud kirjandus ja allikad 62

Lisad 63

Sissejuhatus

Viljandi muuseumis säilitatakse paljude ajalooliste trükiste seas üht 1961. aastal arvele võetud põnevat komplekti, mis koosneb kahest Georg Lurichit kujutavast plakatist ja temanimelise klassikalise maadluse finaalvõistluse kuulutusest aastal 1959. Veebruaris 2020 toodi kaks plakatit – Lurichi elusuuruses täisportree (edaspidi täisportree) ja Lurichi rinnaportree (edaspidi rinnaportree) – Konserveerimis- ja digiteerimiskeskusesse Kanut (edaspidi Kanut), eesmärgiga need konserveerida.

Käesolev bakalaureusetöö kirjeldab nende kahe plakati konserveerimisel läbi käidud etappe tolmunud rullidest kuni säravate kunstiteosteni. Praktilise tegevuse kirjeldust täiendab intrigeeriv ajalooline taust. Kogu tööprotsess on lahti kirjutatud kahe üksteist toetava metoodika alusel:

1. autori õppeprotsessist lähtudes (osalemine praktilises konserveerimises ning selle kirjeldamine);
2. konserveeritavatest esemetest, plakatitest lähtudes (sobivaimate konserveerimismeetodite valimine, vastavalt plakatite seisukorrale ja formaadile).

Bakalaureusetöö ajaloolise tausta peatükis kirjeldatakse Georg Lurichit kui mitmekülgset isiksust ning tutvustatakse lühidalt Lurichi koostööpartnerit ja sõpra Viljandi raamatukaupmeest ja kirjastajat Hans Leokest põhjusel, et täisportreelt võib leida tema raamatukogu templi. Lisaks antakse ülevaade litograafiatehnikast ning konkreetselt Adolph Friedländeri litograafiatrükikojas selles tehnikas valminud trükistest, mille hulka kuuluvad ka Lurichit kujutavad plakatid.

Lurichil on Eesti (spordi)ajaloos kahtlemata kaalukas ja tähelepanu vääriv koht. Põhjalikku ja hoolikat käsitlemist vajavad seega kõik tema tegemisi kajastavad dokumendid, nagu seda on ka käesoleva töö käigus konserveeritud plakatid. Plakat kui teadet, reklaami või propagandat vahendav kunstipärane müürileht, afišš on antud kontekstis muutunud unikaalseks ajalooallikaks, millelt saab lugeda informatsiooni nii pildil kujutatu, plakati valmistamise tehnoloogia kui ka selle erinevate eluetappide kohta.

Bakalaureusetöö trükiajalooline osa põhineb Adolph Friedländeri litograafiatrükikoja ajalugu käsitleval Stephan Oettermanni aastal 2002 välja antud kataloogil „*Adolph-Friedländer-Lithos: ein Verzeichnis nach Nummern*“. Kuna kõik töökoja trükised on olnud numereeritud, saab kataloogist selle omamoodi ID-numbri järgi iga konkreetse plakati kohta seda

puudutavat teavet leida. Selgus, et Lurich on 19. sajandi ühest Euroopa kõige moodsamast ja kuulsamast meelelahustööstuse vajadustele spetsialiseerunud trükikojast omale korduvalt plakateid tellinud.[1] Antud kataloog kajastab informatsiooni suures osas Saksa muuseumide kogudes sisalduvate plakatite kohta aga seda üllatavam on nende kogudes säilinud täisportreed kujutavate plakatite hulk, samas kui info rinnaportree kohta puudub kataloogis sootuks.

Bakalaureusetöö põhineb praktilisel tööl. Konserveerimist kirjeldav peatükk sisaldab põhjalikku konserveerimise kava ning annab ülevaate plakatite algsest seisukorrast ning kahjustustest. Konserveerimistööde eesmärk ja kava koostati mõlema Lurichi plakati kohta. Detailselt on lahti kirjutatud praktilise konserveerimise etapid. Eraldi suure peatüki hõlmavad täisportree puhul teostatud materjaliuuringuid.

Plakatikunsti üheks isaks nimetatud tšehhi kunstnik Alphonse Mucha muutis aastal 1894 Sarah Bernhardtile[2] loodud teatriplakatiga seni eksisteerinud plakatite koostamise põhimõtet, võttes kasutusele pikliku elusuuruses formaadi ning lisades julgeid värviskeeme ja isikupäraseid detaile. Praha *Mucha Foundationi* kuraatori Tomoko Sato arvates võisid kunstnikku formaadi valikul omakorda mõjutada tol ajal Prantsusmaal väga populaarsed jaapani kirjarullid.[3] Mucha eeskujul sai arvatavasti tuule tiibadesse kogu 19. sajandi Euroopa plakatikunsti areng.

Käesolevate plakatite näol on tegemist paberalusel teoste tavaparameetreid silmas pidades suurte objektidega – rinnaportree mõõtmetega 710×950 mm ja täisportree 650×1780 mm. Võrdluseks, paberileht suurusega A0, millesse mahub 16 A4 lehte, on ISO standardi[4] kohaselt mõõtmetega 841×1189 mm. Oma suurte mõõtmete tõttu ei saanud plakateid käsitleda tavapärasel viisil võrreldes väiksemate kunstiteostega. Selliste teoste käsitlemiseks ei piisa ühe konservaatori kahest käest ning nõudmised tööpindade (nagu näiteks lauad, vaakumlauad,

---

[1] Oettermann, S., Adolph-Friedländer-Lithos: ein Verzeichnis nach Nummern. Gerolzhofen: Verlag S. Oettermann 2002, lk 84.

[2] Poster for Victorien Sardou Gismonda starring Sarah Bernhardt at the Théâtre de la Renaissance in Paris (vaadatud 11. III 2021).
http://alphonsemucha.free.fr/sarahphotos.htm

[3] Pound, C., How Alphonse Mucha's Iconic Posters Came to Define Art Nouveau. The Art World Online 2018. Artikli leheküljed pagineerimata (vaadatud 11. III 2021).
https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-alphonse-muchas-iconic-posters-define-art-nouveau?utm_medium=social&utm_source=facebook&utm_campaign=editorial&fbclid=IwAR0bnDqgmmO8ULfMszZoHhPclg4irSVeydd6XcuJedkonOp-pmXDWODB0vM

[4] International Organization for Standardization ehk Rahvusvaheline Standardiorganistatsioon.

paberipress) mõõtmetele on hoopis pretensioonikamad.[5] Konserveerimiseks sobiv metoodika tuli hoolikalt valida. Kahest poognast koosnev suurem plakat jagati konserveerimise käigus kaheks ning töödeldi mõõtmeid arvesse võttes eraldi osadena. Tavapärasest suuremat tähelepanu vajas ka pakendamise problemaatika.

Museaalide mõõtmed mõjutavad ilmselgelt ka nende kasutamismugavust. Suurte plakatite kättesaadavuse parandamise üks võimalus on füüsiliste objektide viimine digitaalsele kujule ehk digiteerimine. Digikujutise olemasolu aitab ühtlasi mitmel moel kaasa originaali säilimisele – näiteks võib originaali asemel eksponeerida digipildist tehtud koopiat või kasutada kasutuskoopiat uurimistöödes, et vältida museaali edaspidist kahjustamist.

Praktilised tööd on tehtud Kanutis koostöös juhendaja Maris Allikuga.
Materjaliuuringuid teostati Tallinna Tehnikaülikooli Mehaanika ja tööstustehnika instituudis vanemteadur Urve Kallavuse juhendamisel.

Plakatid jäädvustasid Kanuti fotostuudios fotograafid Martin Siplane ja Jaanus Heinla.
Ülejäänud fotod on autori tehtud, kui ei ole märgitud teisiti.

[5] Pauklin, K., Suuremõõtmeliste paberalusel kunstiteoste konserveerimine Andrus Kasemaa segatehnikas triptühhoni „Visiidid" näitel. Magistritöö. Eesti Kunstiakadeemia, 2013, lk 4. Kättesaadav: Eesti Kunstiakadeemia Muinsuskaitse digiteek (vaadatud 11. III 2021).
https://digiteek.artun.ee/fotod/loputood/magister/event_id-244

1. Georg Lurichi plakatite ajalooline taust

Viljandi Muuseumist toodi Kanutisse konserveerimiseks kaks aastal 1961 arvele võetud Lurichit kujutavat plakatit – täisportree (ill 1) ja rinnaportree (ill 2). Sellesse komplekti kuulus veel ka hoopis hilisema võistluse kuulutus (ill 2). Plakatite ja kuulutuse üleandmine muuseumile on väga täpselt fikseeritud:

> „Viljandi Rajoonidevahelise koduloomuuseumi ostukomisjon otsustas oma protokollis nr 18 (06.06.1961) osta Viljandi muuseumile trükipilte Georg Lurichist ning tasuda nende eest Arnold Roberti poeg Brauerile tolleaegses vääringus kakskümmend kolm rubla ja seitsekümmend kopikat (rbl. 23,70). Vastuvõtuaktiga nr 32 (17.06.1961) võetakse muuseumisse alaliselt arvele kaks trükipilti maadlejast Georg Lurichist ja 1959. aasta klassikalise maadluse finaalvõistluste kuulutus.“[6]

1. Lurichi täisportree.

2. Lurichi rinnaportree ja spordivõistluse kuulutus.

Trükipiltide üleandjast Arnold Martin Brauerist (Prauer) pole aga palju teada. Vaid see, et ta sündis Viljandis 7. märtsil 1927[7] ja aastatel 1947–1948 töötas Viljandi Draamateatris „Ugala“ lavastaja assistendi ning näitlejana.[8]

---

[6] Vestlus Viljandi muuseumi arhiivikogu kuraatori Heli Grosbergiga 11. XII 2020.
[7] Genealoogilise andmestiku veebisait (vaadatud 11. XII 2020).
https://www.geni.com/search?search_type=people&names=arnold+brauer
[8] Eesti teatri lavastuste andmebaas (vaadatud 11. XII 2020).
http://www.lavakas.ee/tmm/?valik=lavabaas&id=8064&page=1&s_nimi=1948
http://www.lavakas.ee/tmm/?valik=lavabaas&id=8093&page=1&s_nimi=1947

Puudub igasugune informatsioon, kuidas antud materjalid tema valdusesse jõudsid. Võib-olla sattusid trükipildid tema kätte seoses tööga kultuurivaldkonnas. Genealoogiaprogrammi „Geni“ põhjal ei olnud võimalik sugulussuhet Arnold Braueri ja Georg Lurichi vahel tuvastada.

Veel ühe huvitava nüansi elusuuruses plakati ajalukku lisab Viljandi raamatukaupmees Heino Leokese raamatukogu tempel plakatil. Lurich käis korduvalt Viljandis oma võimeid demonstreerimas ja jõukatsumisi korraldamas. Korraldusliku poole pealt aitas teda ka Heino Leoke – äripartner, maadluskaaslane ja hilisem sõber. On teada, et Lurich ööbis Viljandis viibides just Leokese pool ning viimane aitas Lurichit isegi kohtuasjades, kui sportlane ise ringreisidel viibis.[9] Ilmselgelt on plakat olnud sagedases kasutuses. Võib ainult oletada, kas see on ka Viljandi jõukatsumistel üleval rippunud.

Ulatuslikud kahjustused ning varasemate paranduste jäljed viitavad plakatite aktiivsele kasutamisele omal ajal.

1.1 Maadleja Georg Lurich

Georg Lurich (22.04.1876 Väike-Maarja – 22.01.1920 Armavir) oli üks kolmest kõige kuulsamast Eesti elukutselisest maadlejast Georg Hackenschmidti ja Aleksander Abergi kõrval. Ta oli üks väljapaistvamaid isiksusi maailma raskejõustiku ajaloos nii kehalistelt kui ka vaimsetelt võimetelt. Oma parimas vormis olles kaalus ta 90 kg ning oli 177 cm pikk.

Lapsena oli ta tugev poiss, kuid haigestus siis raskesti. Kui poiss kümneaastaselt Tallinna reaalkooli õppima asus, vabastati ta võimlemisest, sest näis selleks liiga haiglane ja põdur.
Ülemöödunud sajandi viimastel aastakümnetel hakkas raskejõustik Euroopas jõudsalt arenema. Tugeva tõuke selleks andsid elukutselised jõumehed, kes reisisid linnast linna, demonstreerides oma jõudu ja osavust peamiselt mitmesuguste raskuste tõstmises ning maadluses. Nii innustasid nad paljusid noori kehakultuuri harrastama. Mõte elukutseliseks atleediks hakata tuligi Lurichile pähe arvatavasti Tallinnas välismaalastest jõumeeste esinemisi nähes. Viieteistkümneaastaselt alustas ta süstemaatilist treenimist hantlite, tõstepommide ja muude raskustega. Maadluses puudusid tal aga õpetajad. Uurides põhjalikult oma keha, lõi ta oma teooriad lihasjõu arendamise kohta. Ta töötas pidevalt oma tehnika

[9] Kivine, P., Lurich. Tallinn: Äripäeva kirjastus 2017, lk 84–87.

parandamise kallal ning tegi palju maadluskunsti väljakujundamiseks. Kreeka-Rooma maadlusesse tõi Lurich palju uusi võtteid, asendeid ja vastuvõtteid.

Lurichi tähelend algas Peterburis, kui Wladyslaw Krajewski, keda hüütakse Vene raskejõustiku isaks, kutsus ta enda juurde oma võimeid näitama. Suvel 1896 sai Lurichist spordiprofessionaal, elukutseline atleet ehk rahvakeeli jõumees. Lurichi tõsterekordid ja võidud maadluses tegid ta peagi kuulsaks üle kogu Venemaa. Talle omistati Venemaa esimaadleja ja Venemaa tšempionatleedi tiitel. Kuna Lurich oli eriti tugev ühe käega tõstetes, milles püstitas mitu maailmarekordit, siis sai ta veel ühe aunimetuse – Maailma tšempion ühe käega tõstmises. Karjääri tipul sai ta Venemaal isegi hüüdnime "Eesti jumal".

Kuni 1899. aasta suveni esines Lurich Tartus, Valgas, Viljandis, Pärnus, Narvas, Rakveres, Väike-Maarjas, Tallinnas, Kuressaares, Haapsalus, Vana-Vändras ja mujal Eestis, samuti Riias ja Põhja-Lätis. Ühtlasi kutsus ta ümbruskonna tugevamaid mehi endaga võistlema nii maadluses kui ka tõstmises ning andis juhiseid treeninguteks ja selgitas maadlusvõtteid ja -taktikat. Kõikjal võeti teda vaimustunult vastu.

Ajakirjanduse kaudu oli Lurichi kuulsus ulatunud ka välismaale. 1899. aasta sügisel sõitis ta pikemale võistlusreisile Lääne-Euroopasse. Austria-Ungari, Saksamaa, Belgia, Taani, Rootsi, Norra, Holland, siis taas Saksamaa – selline oli üldjoontes tema esimene sporditurnee Lääne-Euroopas. Kõikjal hämmastas ta rahvahulki oma tohutu jõu ja hiilgava tehnikaga nii raskuste tõstmises kui ka maadluses. Alates 1901. aastast viisid Lurichi võistlusturneed jällegi risti-rästi läbi Euroopa ning Tsaari-Venemaa. Kõikjal, kuhu Lurich ilmus, äratas ta tohutut huvi maadlusspordi vastu ning vaimustas rahvahulki oma virtuoosse maadlustehnikaga. Eriti suur oli tema mõju noorsoole. 1903. aasta paiku spetsialiseerus Lurich ainult maadlusele. 1912. aasta sügisel sõitis ta koos oma parima õpilase Aleksander Abergiga Ameerika Ühendriikidesse, et seal vabamaadluses jõudu proovida. Pärast mõnenädalast tutvumist ameerika vabamaadluse tehnikaga võitis ta juba veenvalt sealseid maadluskuulsusi. 1917. aastal jõudsid Lurich ja Aberg Hiina kaudu Venemaale tagasi. Alguses võistlesid nad Petrogradis, siis Tallinnas.

Ettevõtlik Lurich tegutses promootorina ja hakkas ise maadlustšempionaate korraldama. Tema erakordne leidlikkus ja näitlejatalent leidsid nii korraldamises kui ka nendel esinemises suurepärase rakenduse. Kogu tema isiksus haaras ja võlus. On teada, et Peterburis esines

Lurich kord menukalt näitlejana teatrilaval.[10] Voldemar Panso on teda nimetanud ainsaks ja suurimaks eesti näitlejaks.[11]

Balti mõisnike rõhumise ja tsaarivalitsuse šovinistliku rahvuspoliitika all kannatavale rahvale oli ta tõeliseks rahvuskangelaseks, kes näitas kogu maailmale, et ka eestlane on mees kes on suuteline suurteks tegudeks. Põhjuseta ei hüütud teda Kaleviks või Kalevipojaks. Lurichis kehastus eesti rahva ideaal oma muistsest vägilasest, kelle nimi muutus eestlaste hulgas jõu sümboliks. Võimaluse korral rõhutas ta ise alati, et on eestlane. Inimesena tunti teda kui rahvameest, suur naljahammast ja toredat sõpra. Lurich valdas üle kümne võõrkeele ning oli suurepärane võimleja, samuti hea jooksja, hüppaja, jalgrattur, uisutaja ja maletaja. Ta oli täiskarsklane ega suitsetanud. Korduvalt esines ta avalikkuse ees kõnedega tervislike eluviiside, eriti spordi kasulikkusest ja alkoholi hävitavast toimest inimesele. Lurich saavutas populaarsuse ka kõnemehe ja ajakirjanikuna, kirjutades raskejõustiku- ja kehakultuurialaseid artikleid ning isegi spordinovelle. Tema toetusel said mitmed vaesemad noored kõrgema hariduse, pidevalt toetas ta oma venda, kolme õde ja tädi.

Lurichit peeti kõige ilusama kehaehitusega meheks maailmas, võrreldi antiikkangelastega. Mitmed maailmakuulsad kunstnikud (näiteks Auguste Rodin) palusid teda endale modelliks. Ka Amandus Adamson lõi temast mitu skulptuuri, tuntuim neist on atleedi poseeritud "Champion". Ilmus mitmeid romaane ja näidendeid temaga peaosas.

Aastal 2020 leiti USA Kongressi raamatukogust üles 1910. aastast pärit filmirull, mida loetakse üldse vanimaks säilinud filmiks eestlasest ja kindlasti vanimaks Eesti spordifilmiks. Tegemist on teadaolevalt ainsa säilinud liikuva pildiga meie rahvuskangelasest. Kuueminutilist ilma helita ringvaadet kuulsast rammumehest näidati omal ajal Ameerika kinodes koos teiste filmidega ja säilinud on isegi ühe seansi plakat. Tegu on ilmselgelt demonstratsiooni, mitte päris matšiga. Filmis saab näha ka Lurichi legendaarseid medaleid, mis 1910. aastal Tallinnas kaotsi läksid.[12] Tõenäoliselt võeti kaadrid üles Taanis, oma aja suurima ja vanima filmikompanii Nordisk poolt.

---

[10] Langsepp, O., Georg Lurich. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus 1958, lk 10.
[11] Kivine, P., Lurich ... , lk 7.
[12] USA-st leiti ainus teadaolev liikuv pilt Georg Lurichist. Pealtnägija 21. I 2020 (vaadatud 21. I 2020). Kättesaadav: Eesti Rahvusringhäälingu kodulehekülg: https://sport.err.ee/1026657/pealtnagija-usa-st-leiti-ainus-teadaolev-liikuv-pilt-georg-lurichist

3. Lurichi kuulus „sild“. Kuvatõmmis ERR saates Pealtnägija 21. I 2020 näidatud filmi kaadrist.

I maailmasõja puhkedes sattus Lurich üllataval kombel spiooniloo keskmesse. Liikudes oma Ameerika-turneel palju kõrgseltskonnas, sattus ta peale infole Vene saatkonna töötajate reeturlikkuse kohta. Ametnikud, kes pidid koha peal varustama Vene keisririiki laskemoona ja muu sõjaks vajalikuga, tegelikult saboteerisid kohustust ning Lurich Vene keisririigi alamana otsustas siis selle vandenõu paljastada.[13]

Kodusõja keerises sattus Lurich Armaviri linna Põhja-Kaukaasias, kus ta 22. jaanuaril 1920 43-aastaselt tüüfusesse suri.

Georg Lurich oli mees, kes ennast ise üles töötas. Seda nii sportlase, ärimehe kui ka maailmakodanikuna. Ta oli andekas organisaator, kes kõike ise korraldas, alates spordivõistluste ruumidest kuni heategevuslike aktsioonideni. Kõik tervislikke eluviise propageerivad ajaleheartiklid, ettekanded ja spordivõistluste kuulutused koostas ta loomulikult ise. Iseenda reklaamimiseks kasutas ta moodsamaid tolleaegseid meediume – plakateid, postkaarte. Arvatavasti kujundas Lurich need ise ning trükkimiseks kasutas 19. sajandi Euroopa kõige moodsamat ja kuulsamat meelelahutustööstuse vajadustele spetsialiseerunud trükikoda – Hamburgis asunud Adolph Friedländeri litograafiatrükikoda. Seal töökojas on trükitud mõlemad Viljandi muuseumile kuuluvad plakatid.

[13] Kivine, P., Lurich ... , lk 73.

1.2 Viljandi raamatukaupmees ja kirjastaja Hans Leoke

4. Hans Leoke aastal 1906.
Allikas: Viljandi muuseumi aastaraamat 2007, lk 187.
http://muuseum.viljandimaa.ee/vana/aastaraamat/2007/sarapuu.pdf

5. Hans Leokese raamatukaupluse maja Viljandis Lossi ja Tartu tänava nurgal. 1930. aastate lõpul ehitati selle asemele EVE hotell.
Allikas: Viljandi muuseumi aastaraamat 2007, lk 189.
http://muuseum.viljandimaa.ee/vana/aastaraamat/2007/sarapuu.pdf

Kuuldes, et Viljandit külastab maadleja Georg Lurich, otsustas siinne raamatukaupmees Hans Leoke (ill 4) selle sündmuse oma äri huvides ära kasutada. Teda tunti kui väga head reklaamimeistrit. Rahvasuus leviva legendi järgi saigi ta kuulsa jõumehe nõusse, et nad annavad üheskoos avaliku maadlusmatši, mille kokkuleppe kohaselt võidab Leoke. Hiljem olevat paljud inimesed tahtnud tulla kirjastaja Leokese poodi üksnes sellepärast, et näha meest, kes on maadlusmatil võitnud suurt Lurichit ennast.
Vana-Võidu mõisa puusepa peres sündinud Hans Leoke (27.12.1852 – 16.08.1919) kuulub tähtsamate eesti raamatukaupmeeste-kirjastajate hulka.

1891. aastal otsustas Leoke asutada oma raamatupoe ning mõned aastad hiljem ka kirjastuse. See muutus eelmise sajandi algul üheks viljakamaks eestikeelsete raamatute väljaandjaks. Hans Leokese raamatukaubanduslik tegevus algas rahvusliku liikumise mõõnaperioodil. Seda enam väärib tähelepanu tema otsus asutada Viljandisse eestikeelseid raamatuid müüv kauplus. Samal aastal 1891 avas Leoke laenuraamatukogu.[14] Esimene Leokese kirjastatud raamat oli tuntud koolikirjaniku Mihkel Kampmaa "Vene keisri Aleksander III elu ja valitsus" (1895). Eesti kultuurilukku läks Leoke kirjastajana, kellena ta alustas 1895. aastal, spetsialiseerudes

[14] Sarapuu, L., Hans Leoke – raamatukaupmees ja kirjastaja. Viljandi muuseumi aastaraamat 2007, lk 190 (vaadatud 12. X 2020). http://muuseum.viljandimaa.ee/vana/aastaraamat/2007/sarapuu.pdf

näidendite väljaandmisele. Ta pidas esmajoones silmas asjaarmastajatest näitetruppide vajadusi kergemasisuliste näidendite järele. Lisaks kirjastamisele jagas Leoke väikese vahendustasu eest välja näidendite käsikirju, mille etendamisõigused oli ta autoritelt ettenägelikult ära ostnud. Sääraseid käsikirju olevat tal üle 700 olnud. 20. sajandi algul oli Leokesel Eesti suurim ja täielikem näidendite laenukogu, kuhu ta püüdis soetada kõik eestikeelsed väljaanded. Leoke oli teerajaja lastenäidendite kirjastamisel ning üks suurimaid Eesti bibliofiile. Ta püüdis juba varasest noorusest koguda kõiki eestikeelseid väljaandeid, raamatute kõrval ka kalendreid, ajakirju ja ajalehti.[15] Tema kogusse olevat kuulunud ligi 16 000 eestikeelset raamatut ja 1300 aastakäiku perioodikat.[16]

Alates 1909. aastast sai Leokese raamatupoe aadressiks Tartu tänav 11 (ill 5). Sellesse madalasse puumajja jäi raamatukauplus ka pärast asutaja surma (1919) kuni aastani 1936, mil hoone praegu sellel kohal paikneva EVE hotelli ehitamiseks lammutati.

Oma kaasaegsete mälestuste kohaselt oli Hans Leoke väikest kasvu elavaloomuline habemik, kes püüdis personaalselt suhelda iga oma kaupluse külastajaga, eriti kui tegemist oli lapsega. Lisaks raamatutele kauples Leoke ka kontori- ja koolitarvete, postkaartide, pudukaupade, seemnete ja mänguasjadega. Kõige selle kõrval korraldas ta teatrietendusi ja kontserte, trükkis peokuulutusi ja levitas pileteid.

Lurichiga sidus raamatukaupmeest, kirjastajat ja seltsitegelast aastatepikkune koostöö, millest ajapikku kujunes sõbrasuhe. Küllap ühendas neid kahte eestimeelset meest ka kirglik soov anda omapoolne panus väikese rahva eneseteadvuse tõstmisse ning kultuuri, sealhulgas kehakultuuri arendamisse. Leoke abistas jõumeest plakatite ja postkaartide trükkimises ning muudes korralduslikes küsimustes.[17]

[15] Sarapuu, L., Hans Leoke ... , lk 209 (vaadatud 12. X 2020). http://muuseum.viljandimaa.ee/vana/aastaraamat/2007/sarapuu.pdf
[16] Talts, M., Viljandi raamatukaupmees seljatas Lurichi. Ajaleht Sakala 4. I 2003 (vaadatud 12. X 2020). https://sakala.postimees.ee/2390917/viljandi-raamatukaupmees-seljatas-lurichi
[17] Kivine, P., Lurich ... , lk 84–87.

1.3 Plakatite valmistamise tehnoloogia – litograafia

Litograafia leiutaja on näitekirjanik Alois Senefelder (1771–1834), kes 1796. aastal avastas, et ta saab paljundada oma noote ja käsikirju, kui kirjutab rasvase kriidiga lubjakivi plaatidele ning sellelt trükib. Varasemate graafikatehnikatega võrreldes oli litograafia eeliseks lihtsam ja kiirem tulemuse saavutamine, lisaks piiramatu tõmmiste arv. Uus tehnika levis kiiresti ja juba 19. sajandil kasutati seda suuretiraažiliste väljaannete ja teoste trükkimiseks. Värviline litograafia tegi sajandi lõpus revolutsiooni reklaamikunstis. Eriti populaarseks sai litograafia Henri de Toulouse-Lautreci ja Alphonse Mucha loomingus, kelle plakatid tekitasid oma uudsuses 19. sajandi Pariisis lausa sensatsiooni.

Litograafia ehk kivitrükk (tuleneb vanakreeka sõnast "*lithos*", mis tähendab kivi ja "*graphein*", mis tähendab kirjutama) on lametrükimenetlus, mille puhul trükivormina kasutatakse lamedat, 8-12 cm paksust peenekristallilisest lubjakivist plaati – litograafiakivi ehk litokivi (ill 6, 7). Kujutis (motiiv peegelpildis) kantakse litokivile vahetult, originaali järgi rasvase värviga paberile joonistatud koopiat vastu litokivi surudes. Autolitograafia puhul joonistab kunstnik kujutise lihvitud litokivile rasva sisaldava tušiga või karestatud litokivile pliiatsi või kriidiga. Kui kujutis on kivile kantud, töödeldakse selle pinda lahja lämmastikhappe lahusega; kujutis kinnistub kivile (värvis sisalduv rasv reageerib keemiliselt kiviga) ning vaba pind muutub märguvaks. Tõmmise (lito) saamiseks niisutatakse kivi ja kantakse sellele valtsi abil trükivärv, mis jääb püsima ainult neisse kohtadesse, kus on kujutis. Pärast seda asetatakse litokivile kõrgtrükipaber ning spetsiaalne litopress (vanasti käsitsi, tänapäeval elektrimootori abil) surub värvi kivilt paberile (ill 6, 7).[18]

6. Litopress ja litokivi.
http://www.howardironworks.org/collection/sp-stone-press-intro.html

7. Litokivi ja valminud tõmmis.
https://australian.museum/learn/collections/archives/john-gould/

[18] Graafika.ee stuudio kodulehekülg (vaadatud 20. XI 2020). https://graafika.ee/stuudio/tehnikad/lametrukk

1.4 Adolph Friedländeri trükikoja plakatid

Plakatite kujundamise uus kontseptsioon ning tööstusliku revolutsiooni käigus keerukamaks muutunud trükitehnikad andsid omapoolse tõuke plakatite muutumisele ülipopulaarseks reklaamimeediumiks 19. sajandil. Plakatite kuldajal arenes trükitööstus meeletu kiirusega. Konserveeritavad plakatid on valmistatud Adolph Friedländeri litograafiatrükikojas Hamburgis ning märgistatud selle kaubamärgiga.

Käesolev peatükk põhineb Stephan Oettermanni aastal 2002 välja antud kataloogil „*Adolph-Friedländer-Lithos: ein Verzeichnis nach Nummern*“.[19] Trükikoja viimane peakunstnik Wilhelm Eigner on selles lühidalt kirjeldanud plakatite loomise protsessi.

Ta rõhutas, et peaaegu kõik plakatid valmisid ilma ettevalmistuseta või lihtsate pliiatsiga tehtud eskiiside järgi. Põhjalikuma eeltöö jaoks polnud lihtsalt aega. Sellest erakordselt ratsionaalsest ja praktilisest tööviisist kujunes spetsiifiline, kuid sellegipoolest eksimatult äratuntav *friedländer*-stiil. Individuaalsete tellimusplakatite puhul tõi klient sageli kaasa oma materjalid, mis vähemalt mõnele plakati detailile eeskujuks olid. Need materjalid võisid olla näiteks portreed, pildid tsirkuse stseenidest või trikkidest, joonised, ideekavandid, ürituse programmid või fotod, mille järgi plakateid kujundada. *Friedländerid*[20] olid iseloomulikud, väga erinevatest elementidest komponeeritud värviküllased plakatid. Ka tuim ja üsna igav foto oli võimalik võluvaks värviliseks plakatiks kujundada. Nendest etteantud detailidest koostas peakunstnik siis plakati kujunduse ja lisas sobiva tüpograafia. Koostöös graveerijatega tehti plakatikujunduse peenemad tööd otse kivil.

Litograafilise lametrüki puhul kanti mustand suure rasvasisaldusega kriidiga lihvitud kiviplaadile, siis kivi niisutati ja kaeti värviga, kusjuures ainult rasvased pinnad võtsid vastu trükivärvi ja võimaldasid uuesti trükkida. Värvilise plakati jaoks vajati vähemalt nelja kivi – iga värvi jaoks ühte (kollane, punane, sinine, must), mis siis üksteise järel (see tähendab üksteise peale) paberipoognale kanti. Paleti teised värvid saavutati nende nelja värvi segamisel ehk ületrükkimisel.

Plaadi kujundas peakunstnik nii, et see kujutaks endast reprodutseerimiseks valmisolevat raamistikku, millesse ka teised litograafid said värve lisada. See oli mustandi- ehk joonistusplaat, mille peakunstnik alati ise joonistas. Ta pidi väga täpselt töötama, sest temal

[19] Oettermann, S., Adolph-Friedländer-Lithos: ..., lk. 18–35.
[20] Friedländeriteks nimetatakse Adolph Friedländeri trükikojas valminud litograafiatehnikas plakateid.

oli veel võimalik joonistust muuta või vigu parandada. Kuna mustandid olid vajalikud ainult valmis pildist ettekujutuse saamiseks, olid need väga väikesed ning vajasid suurendusaparaadiga läbipaistvale paberile kandmist. Selle järgi tehti söepliiatsiga õiges suuruses visandid. Need joonistused hõõruti kivi või tsingi külge ja nüüd algas litograafi tegelik töö.

Kui keeruline see mõnikord olla võis, annab tunnistust fakt, et joonis kanti plaadile peegelpildis. Pealegi töötati rasvakriitidega, mida polnud võimalik kivilt eemaldada. Hiljem, kui trükkima hakati tsinkplaatidega, muutus vigade parandamine veelgi keerulisemaks. Väiksemaid vigu sai küll tärpentiniga parandada aga alati oli oht, et see jättis ebameeldiva heledamat tooni laigu.

Kui joonistusplaat valmis sai, see söövitati ja trükiti. Aga kõigepealt võeti sellelt plaadilt kolm tõmmist, mis omakorda kolmele värviplaadile (kollane, punane, sinine) kanti. Kõigile nendele plaatidele kantud ülekandetrükke loputati seejärel spetsiaalse tinktuuriga sellisel määral, et nähtavale jäid vaid kujutise piirjooned. Sellele õrnale joonisele kandis litograaf musta suure rasvasisaldusega tuši või pliiatsiga värvide kontuurid.

Peale peakunstniku töötasid trükikojas mitmed värviliste plaatide litograafid. Punase plaadi litograaf oli peakunstniku kõrval kõige olulisem isik, sest selle ettevalmistamine oli alati kõige raskem, kuna ka väikseim mustaga joonistatud "liiga palju" põhjustas ebameeldiva "punetuse". Friedländeri juures töötas ka üks punase plaadi litograaf, kes enamasti artistide portreid juba otse originaalplaadile nii visandas, et naha värvil ei olnud algusest peale ühtegi valet tooni. Peale selle punase- ja ihutoonispetsialisti töötasid punaste plaatidega veel kaks litograafi. Kõik ülejäänud tegelesid põhiliselt kollaste ja siniste plaatidega.

Eelmise sajandi kahekümnendate aastate keskpaigani trükiti kiviplaatidele, aga siis mindi üle olulisemalt kergematele tsinkplaatidele. Töötati kahes suuruses plaatidega – poognale suuruses 59x86 cm ja topeltsuuruses poognale 96x118 cm. Võib ainult ette kujutada kui raske oli topeltpoogna 10 cm paksune kiviplaat! Kui plakatid olid valmis trükitud, läksid nii kivi- kui ka tsinkplaadid esmalt tagasi lihvimisse ja seejärel uuesti kasutusse.

Erinevate plakatisortide tiraažid olid erinevad ja sõltusid tellija soovist. Reeglina trükiti väiksema formaadiga ja ka topeltpoognaga plakateid ühes partiis 3000 tükki. Alates 20-ndate aastate lõpust, kui plakateid võidi suurendada nelja- kuni kaheteistkümnepoognalisteks,

enamasti üle 1000 plakati ühes partiis enam ei trükitud. Suurim *friedländer* koosnes 24 paberipoognast. Nii suuri ja kalleid plakteid telliti haruharva ning nende tiraaž oli väike.

Friedländeri trükikoja toodangus võis sõltuvalt kujundamise protsessist ja kasutamisest eristada kahte tüüpi plakateid:

- laoplakatid – näiteks võlukunstiplakatid, lõvidressuuriplakatid.

  Firma oma kulu ja kirjadega kujundatud ning turundatud standardsed žanriplakatid. Trükiti suurtes kogustes, ladustati ning realiseeriti pikema ajaperioodi jooksul. Aastal 1904 maksis 100 eksemplari 60x90 cm ühepoogna plakatit 20 marka. Tänases ostuvääringus võiks nende hind olla 30 ja 50 sendi vahel.

- eritellimusplakatid – näiteks persooniplakatid, staariplakatid, programmiplakatid.

  Vastupidiselt laoplakatitele kujundati need plakatid vastavalt kliendi etteaste iseloomule konkreetse tellimuse alusel. Nende puhul pidi alati arvestama, et „info“ plakatil võis vananeda või klient näiteks pankroti tõttu selle vastu huvi kaotada. Nende plakatite hind sõltus kujundusprotsessi keerukusest ning partii suurusest.

Litograafiatrüki kõrval tegeleti veel raamatute trükkimise ja köitmisega. Kokku oli palgal alati umbes 50 töötajat, kellest 10–20 töötas litograafiaosakonnas.

Kuulsat Friedländeri kaubamärki kasutati esmakordselt aastatel 1890/91. Iga plakat allkirjastati numbri ja trükikoja logoga, milleks on ettevõtte nimi südamekujulisel taustal (ill 8). Inspiratsiooni kujunduseks on viimase peakunstniku Eigneri sõnul andnud ladinakeelse nimega taim *Physalis alkekengi* ehk meilegi tuntud füüsal. Alates numbrist 400 lisati logole auoreool, mis tähistas kõrget kvaliteeti ja seda kasutati peaaegu ettevõtte tegutsemise lõpuni.

8. Friedländeri kaubamärgid Viljandi muuseumi plakatitel.

Lurichi plakatid kuulusid arvatavasti eritellimuse alusel trükitud eksklusiivplakatite hulka (skemaatiline ülevaade lk 18).

Friedländeri plakatite variatsioonide skemaatiline ülevaade[21]

Laoplakatid			**Eritellimusplakatid**		
Dekoratiivplakat	Standardplakat	Pealetrükiga plakat	Eksklusiivplakat	Staariplakat	Programmiplakat
Lihtne ornament. Raamistuseks või reklaamtahvlite täiteaineks	Piltplakat ilma tekstita	Individualiseeritud pealetrüki või kleebise abil	Personaalne kujundus ja eksklusiivne tootmine	Eriplakat (tsirkuse)etenduste tippnumbrite jaoks	Standardse kujundusega põhi muutuvate pealetrükkidega
Žanriplakat		Persooniplakat		Institutsiooniplakat	
Masstiraaž		⟷		Väiketiraaž	
Pikk müügiperiood		⟷		Hooajalised, sõltuvad programmi vahetusest	
Võisid olla rahvusvahelised		⟷		Pigem kohalikud teemad	

[21] Oettermann, S., Adolph-Friedländer-Lithos: ..., illustratsioon lk 23.

2. Konserveerimine

2.1 Konserveerimistööde eesmärk ning kava

Georg Lurichi plakatite konserveerimistööde esmane eesmärk on nende pikema säilivusaja tagamine ning ettevalmistamine digiteerimiseks. Digiteerimine on vajalik selle objekti infoväärtuse säilitamiseks, kuna tegemist on hindamatu detailiga Eesti kultuuri- ja spordiajaloost. Konserveerimisülesanne oli mõlema plakati puhul ühesugune.

Konserveerimiskava.

1. Objektide dokumenteerimine:

objektide seisukorra kirjeldamine konserveerimiseelse seisukorra fikseerimiseks ja fotografeerimine. Teha kindlaks objekti materjalid, valmistamismeetod, omadused ja kahjustuste põhjused ning ulatus. Tuvastada varasemad konserveerimistööd.
Materjalid ja vahendid: visuaalne vaatlus, erialane kirjandus, juhendajatega konsulteerimine. Fototöö teostaja Kanuti fotograaf Martin Siplane.

2. Teaduslikud analüüsid ja uuringud:

paberi happelisuse määramine. Paberi valmistamiseks kasutatud kiu määramine ja selle seisundi hindamine. Paberi valmistamiseks kasutatud lisaainete määramine.
Materjalid ja vahendid: pH mõõtmine Kanutis, kõik muud uuringud Tallinna Tehnikaülikooli Mehaanika ja tööstustehnika instituudis.

3. Plakatite konserveerimine:

töötlemise eesmärk on plakatite paberi ja kujutise füüsilise stabiilsuse tagamine ning kujutist moonutavate paberi defektide (näiteks voltide) kõrvaldamine.

- Kuivpuhastamine:

  paberit kahjustava pinnamustuse eemaldamine. Puhastamata materjali käsitsemine (uurimine, demonteerimine, ladustamine) pole soovitav, sest pinnatolm võib olla abrasiivne ning ka kuivalt põhjustada hõõrdumisi jm füüsilisi kahjustusi. Kinnasteta töötamisel (käte naha niiskus) võib mustus kinnituda paberi pinnale. Märgtöötlemisel (ka sirutamine, parandamine) võib pindmine mustus liikuda sügavamale paberi struktuuri.

  Materjalid ja vahendid: pintslid, skalpell, vatt, puhastuskäsn, miniotsikuga tolmuimeja.

- Niiske puhastamine:

  paberi pindmine puhastamine kemikaalidega.

  Materjalid ja vahendid: vatt, metüültselluloosi vesilahus.

- Profülaktilise ehk kaitsva kleebise (*facing* i.k) paigaldamine:

ajutise kaitsva kihi liimimine rebenditele, murdekohtadele ja irdunud fragmentidele. Kaitsev kiht võimaldab plakatit kahjustusi süvendamata liigutada ning minimeerida taustapapi eemaldamisel tekkida võivaid paberikadusid.

Materjalid ja vahendid: pintslid, *mikalent*[22], metüültselluloosi vesilahus.

- Demonteerimine (taustapapi eemaldamine):

originaali säilimise seisukohast ebasobiva vormistuse eemaldamine. Taustapapp on happeline ja ei kuulu säilitamisele.

Materjalid ja vahendid: skalpell, voolimisspaatlid.

- Märgtöötlemine vaakumlaual:

1. *paberi pesemine:*

habraste ja tundlike objektide pesemise jaoks kasutatav meetod. Pesemise eesmärk on paberi elastsuse ja vastupanuvõime suurendamine laguproduktide paberist eemaldamise teel. Enamasti aitab see parandada ka esteetilist väljanägemist.

Materjalid ja vahendid: vaakumlaud Kanutis, filterpaber, *Hollytex*[23], söefiltriga filtreeritud kraanivesi, metüültselluloosi vesilahus, ammoniaagi vesilahus.

2. kaitsvate kleebiste eemaldamine plakati esiküljelt ja rebendite parandamine plakati tagaküljelt:

pesemiseks niisutatud originaal vaakumlaual on ühtlaselt sirgunud ja seda töödeldakse kaitsvate *Hollytexi* lehtede vahel, mis võimaldab märga ja katkist paberit vajadusel tõsta ja pöörata ilma seda deformeerimata. Vaakumlaual lebava ja vaakumtõmbega selle külge kinnituva originaali pinnalt saab vajadusel pealmise *Hollytexi* lehe eemaldada. Seejärel on võimalik eemaldada kaitsvad kleebised, siis originaal kaitsva materjali vahel ümber pöörata ja nende asemel fikseerida rebendid nüüd juba paikamispaberiga, mis jääb originaali paranduseks. Selline esmane paikamine on oluline teostada vaakumlaual, vahetult pesemise järel, kuna hiljem kuivades paber taas kahaneb.

---

[22] Mikalent – 100%-lisest puuvilla puhverdamata kiust valmistatud õhuke loorpaber, mida toodetakse endise Nõukogude Liidu ja praeguse Venemaa aladel (näiteks firma Oregon, St-Peterburg). Konserveerimises kasutatakse seda sageli pakkimisel, pressimisel ning profülaktilisteks kleebisteks. Heige Peets, Muuseumitöötajate säilitusalane täiendkoolitus Hoiustamine 22.09.2006, Sünteetilised pakke- ja säilitusmaterjalid (vaadatud 11. III 2021).
https://evm.ee/uploads/files/peets_Synteetilised%20pakke_sailitusmaterjalid.pdf

[23] Hollytex – 100% polüesterkiust pressitud (mittekootud) kangas (PEL, Inglismaa).

- Kuivatamine:

pestud ja parandatud objektid jäetakse vabalt (ilma surveta) kuivama villaste viltide vahele, et paranduste liimühendus muutuks enne järgmist konserveerimistöötluse etappi tugevamaks.

Materjalid ja vahendid: vilt.

4. Dokumenteerimine:

objektide seisukorra fikseerimine pärast pesemist: mõõdetakse paberi pH, tehakse fotod nii esi- kui ka tagaküljest.

Materjalid ja vahendid: pH-meeter *Mettler Toledo* MP220, fototöö teostaja Martin Siplane.

5. Taustamine:

konserveerimismeetod, mida kasutatakse pabermaterjalide toestamiseks tagaküljelt: originaal kleebitakse täies ulatuses sobivale taustapaberile.

Materjalid ja vahendid: jaapani paber, tärklisekliister.

6. Sirutamine sirutusalusel, kadude täitmine ning paikade toneerimine:

suuremõõtmelise objekti sirutamiseks kasutati meetodit, milles originaal fikseeritakse sirutusaluse külge taustapaberi nelja serva pidi ja see sirgub kuivamise käigus materjali enese kahanemise ning selle käigus tekkiva pinge abil. Sirutusalusel kuivavat originaali saab juba järgmisel päeval töödelda (pressis kuivades kulub vähemalt kaks nädalat enne, kui konserveeritavat objekti saab edasi viimistleda) ja kadude täitmised saab teostada tagaküljelt toestatud originaali esiküljelt, asetades paigad täpselt serv serva kõrvale. Paikamisele järgneval päeval on võimalik alustada paigatud kohtade toneerimisega. Neid töid saab teha vaid seal, kus kaopiirkonnas ei ole algse kujutise värvitoonis kahtlusi. Üldjuhul tuleb toneerimine teostada originaalist tooni võrra heledamana, et eristada toneeritud piirkonda originaalist.

Materjalid ja vahendid: jaapani paber, värvilised pliiatsid.

7. Sirutusaluselt eemaldamine ja viimistlemine:

parandatud ning toneeritud plakat eemaldatakse sirutusaluselt. Seejärel lõigatakse ära üleliigsed taustapaberi servad.

Materjalid ja vahendid: bambusspaatel, käärid, skalpell, metalljoonlaud.

8. Digitaalne dokumenteerimine:

digiteerimine ehk digimine (*digitization* US, *digitisation* UK) on füüsilise objekti digitaalsele kujule viimine. Digiteerimise eesmärgid:

- originaalil sisalduva info säilitamine,

- museaalide kasutamise lihtsustamine ja laiendamine ning kättesaadavaks muutmine võimalikult erinevatele kasutajagruppidele,
- kasutuskoopia kasutamine originaali asemel uurimistöödes,
- digipildist tehtud koopia eksponeerimine originaali asemel.

Materjalid ja vahendid: digi-back *Rencay Archive "plus" Scanback*, kaamera *Linhof Master Technika*, objektiiv *Componon-S 135/5.6*, fototöö teostaja Jaanus Heinla.

9. Ettevalmistus säilitamiseks. Pakendamine:

konserveeritud plakateid tuleb hoiustada horisontaalselt, sirutatult karbis, mitte rullis nagu seni. Sobivam pakendamisviis pidurdab minevikukahjustuste süvenemist ning minimeerib tulevikus tekkida võivaid kahjustusi. Säilituskarp on vastavuses originaalide mõõtudega ning piisavalt tugev, et võimaldada selles hoitava museaali mugavat käsitsemist sõltumata suurest formaadist tingitud raskusest. Pakkimisprofiilid on vajalikud ainult transpordi ajaks ning eemaldatakse muuseumis.

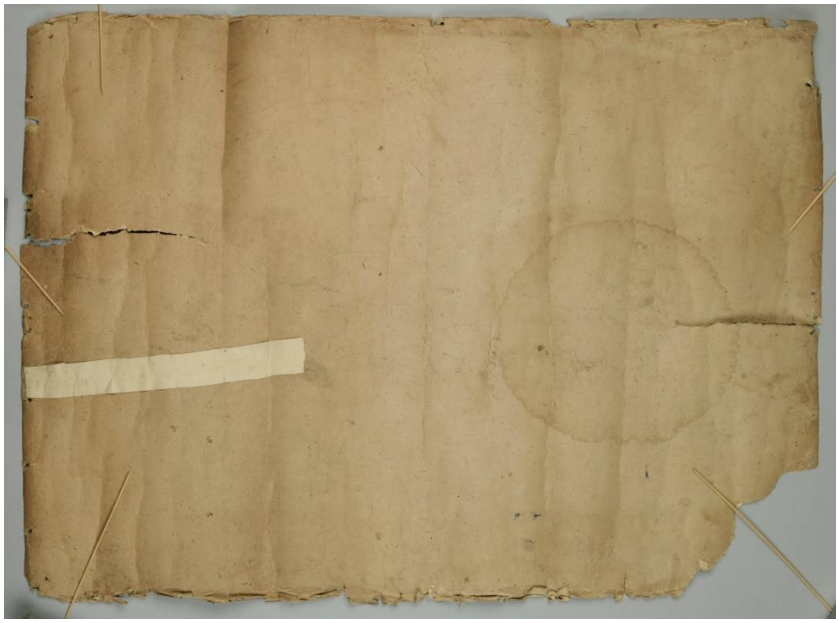
Materjalid ja vahendid: Maksing OÜ arhiivipüsiv[24] karp, *mikalent*, vahtpolüetüleenist pakkimisprofiilid.

[24] Arhiivipüsivad materjalid on neutraalsed, puhverdamata, vanandatud, vastates standardile ISO9706. https://www.iso.org/standard/17562.html

2.2 Georg Lurichi rinnaportree kirjeldus

Esimene konserveeritav objekt oli paberalusel plakat, Georg Lurichi rinnaportree (ill 9, 10). Museaali number VM VM 9182:1 Ar (ill 12). Plakati mõõdud 71x95 cm. Litograafiatehnikas plakat on trükitud aastal 1904[25] ning hiljem tugevamale aluspapile liimitud. Sellele viitavad ebakorrektselt papi järgi mõõtu lõigatud originaali servad. Kortsunult kleebitud kohtades on serv pärast kleepimist sirgeks lõigatud ning originaali serv sellises kohas on pärast demonteerimist sakiline. Plakati originaalserva hele raamistus on suures osas säilinud.

9. Lurichi rinnaportree esikülg enne konserveerimist. Foto M. Siplane.



10. Lurichi rinnaportree tagakülg enne konserveerimist. Foto M. Siplane.

[25] Oettermann, S., Adolph-Friedländer-Lithos: ..., lk 37.

Rinnaportreel kujutatakse ülespoole kõverdatud kätega oma lihaseid demonstreerivat Lurichit punakal taustal (taust on vasakul pool heledam, paremal pool tumedam). Üle sportlase rinna jooksevad diagonaalis mustad lindid medalitega ning ümber kaela on Vene tsaaririigi lipu värvides lint, mille otsas ripub samuti medal. Plakati alumise serva moodustab taimornamendiga raamitud (loorber?) sportlase nimi pruunikal taustal. Selle kohal paremal pool asub Hamburgi litograafi Friedländeri logo ning nimeriba paremal all nurgas plakati number 2990 (ill 11).

11. Plakati number ja trükikoja logo.

12. Muuseumi märgistused plakati tagaküljel.

2.2.1 Plakati seisund, kahjustused

Konserveeritav rinnaportree oli halvas seisundis. Algne vormistus ja monteerimisviis olid plakati säilimise seisukohast ebasobivad.

Plakatit oli pikka aega hoitud rulli keeratuna. Kogu ulatuses leidus rohkesti plakati kasutamisest tingitud üldist mustust, vertikaalseid murdejooni, rebendeid. Vasakul ja paremal servas paiknesid nii paberit kui ka aluspappi läbivad pikad rebendid. Plakati servades leidus arvukalt riputamiseks kasutatud naelte auke. Rinnaportree alumine, kirjaga osa, oli rohkem määrdunud putukate ekskrementidega.

Ebakvaliteetse aluspapi ja robustse monteerimisviisi (liimimine papile) tagajärjel oli plakati paber hakanud „lainetama“ (ill 13) ning moodustunud voldid, millelt trükivärv oli maha koorunud. Plakati servades leidus arvukaid rebendeid. Suurem paberikadu oli all vasakus nurgas. Nähtav tugev bioloogiline kahjustus (hallitus, eosed) oli laikudena plakati ja taustapapi vahel. Plakat oli saanud veekahjustusi (paremini vaadeldavad plakati tagumiselt küljelt), mis küll ei moonutanud kujutist. Habras paber ja paksu taustapapi “rullimälu” raskendasid käsitlemist juba esmasel uurimisel.

Museaali sellisel kujul digiteerimisel olnuks kujutis moonutatud ning esteetiliselt mitterahuldav.

13. „Lainetav“ plakat.
Foto T. Šumanov.

Plakati kahjustused võis jagada järgmiselt:

- pindmine mustus – tolm, putukate ekskremendid;
- mehaanilised pinnakahjustused – hõõrdumisest tingitud trükivärvi kaod, riputusnaelte augud (ill 15);
- paberi deformatsioon – rullumine, voltimine, kortsud, ebaühtlane venimine-kokkutõmbumine (ill 15);

14. Paberi kadu all vasakus nurgas.
Foto M. Siplane.

15. Plakati erinevad kahjustused (rullumine, naelaaugud, voldid). Foto M. Siplane.

- paberi kaod ja rebenemised – esines arvukalt paberi haprusest tingitud rebendeid ja kadusid, suurem kadu vasakul alumises nurgas (ill 14, 16, 17);

16. Paberi kahjustused plakati alumisel serval. Foto M. Siplane.

17. Rebendid plakati paremas servas. Foto M. Siplane.

- plekid ja voolujooned[26] – esines roosteplekke, tundmatu päritoluga plekke, veekahjustusi. Eriti hästi on voolujooned nähtavad plakati tagumise külje niiskunud paberil (ill 18, pilt on tehtud vaakumlaual pesemise käigus).
- bioloogiline kahjustus – tugev orgaaniline saastumine (erinevad hallituse liigid) plakati ja taustapapi vahel (ill 19).

18. Veekahjustuste voolujooned plakati tagaküljel. Foto M. Allik.

19. Erinevad hallitused plakati tagaküljel.

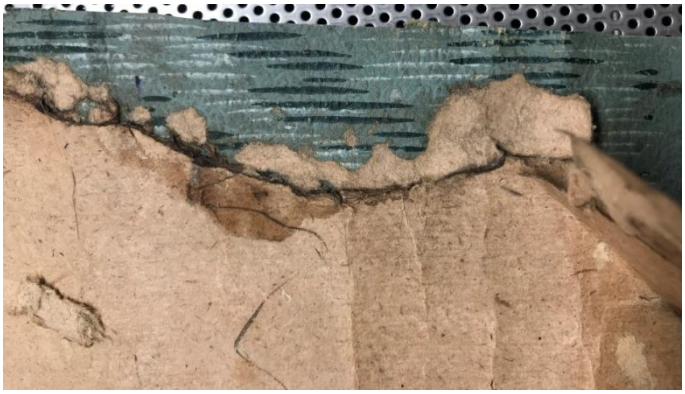
[26] Voolujooned – veest põhjustatud tugevamad värvimuutused märgunud ala servades, mis võivad olla tingitud paberis endas sisalduvate laguproduktide (kollased kuni pruunid) migreerumisest kuivamisel märgunud ala servadesse, aga ka värviga vedeliku (näiteks roostevesi või mõni jook) sattumisest paberile.

2.2.2 Varasemad parandused

Varasemalt on Georg Lurichi rinnaportreel parandatud paremas servas asunud ulatuslikku rebendit:

- rebenenud serva tugevdamine paberiribaga (ill 20);
- kogu rebendi tugevdamine tagaküljelt tapeediribaga (ill 21).

20. Rebenenud serva tugevdamine.
Foto M. Allik.

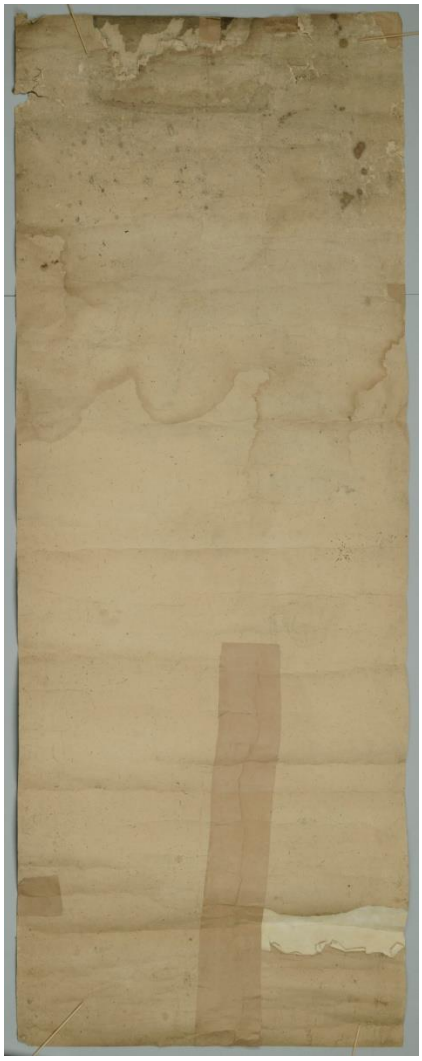


21. Rebendi tugevdamine tapeediribaga.

2.3 Georg Lurichi elusuuruses täisportree kirjeldus

Teine konserveeritav objekt oli paberalusel plakat, Georg Lurichi elusuuruses täisportree (ill 22, 23). Museaali number VM VM 9182:2 Ar (ill 25). Plakati mõõdud 65x178 cm. Litograafiatehnikas aastal 1905[27] trükitud plakat koosneb kahest kitsamat külge pidi ühendatud paberipoognast ning on omakorda liimitud tugevamale aluspapile. Plakati ülemisel ja alumisel poolel on ühenduskohal märgatav toonierinevus. Kuna trükkimisel kasutati kahte trükiplaati, siis võib-olla on siin tegemist kahe erineva litograafi töödega. Plakatit on papiga tugevdatud pärast kahjustumist. Kleebitud on rohmakalt ja paiguti on rebendite servad ülekattes, kortsunult või liimiga fikseerunud voldina, mis viitab, et kleepimise ajal on kaod, rebendid ja voldid juba paberis olnud.

22. Lurichi plakati esikülg enne konserveerimist. Foto M. Siplane.

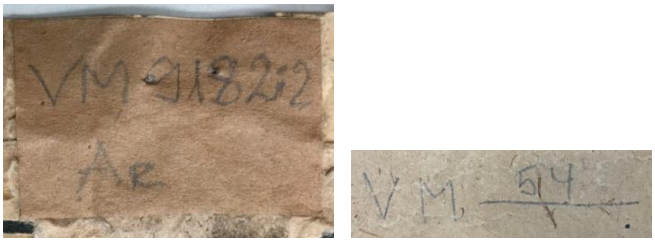


23. Lurichi plakati tagakülg enne konserveerimist. Foto M. Siplane.

[27] Oettermann, S., Adolph-Friedländer-Lithos: ..., lk 37.

Plakatil kujutatakse sportlikus poosis elusuurust Lurichit tumedal taustal. Plakati alumise serva moodustab sportlase nimi punasel taustal. Selle kohal vasakul pool asuvad Lurichi signatuur ning paremal pool Viljandi raamatukaupmees Leokese ja Hamburgi litograafi Friedländeri logo ja plakati number 3152 (ill 24). Leokese tempel on löödud hiljem kui plakat papile kleebitud (templi värv taustapappi imbunud). Plakati tagumise külje ülemises ja alumises osas asuvad muuseumi märgistused (ill 25).

24. Raamatukogu tempel, plakati number ja trükikoja logo.



25. Muuseumi märgistused plakati tagaküljel.

2.3.1 Plakati seisund, kahjustused

Konserveeritav plakat oli väga halvas seisundis. Algne vormistus ja monteerimisviis olid plakati säilimise seisukohast ebasobivad.

Plakatit oli pikka aega hoitud rulli keeratuna. Kogu ulatuses leidus rohkesti plakati intensiivsest kasutamisest tingitud üldist mustust, horisontaalseid ning vertikaalseid murdejooni, rebendeid. Enamus rebendeid paiknes vaid paberis, kuid mõned suuremad (alaserva keskosas) läbistasid nii paberit kui ka pappi. Ebakvaliteetse aluspapi ja robustse monteerimisviisi (papile liimimine) tagajärjel oli plakati paber hakanud „lainetama“ (ill 26) ning moodustunud voldid, millelt trükivärv oli maha koorunud. Plakati servades leidus arvukaid rebendeid. Suurimaid ning ulatuslikumaid paberikahjustusi – kadusid, lõikeid ja kortse – võis täheldada plakati ülaosas (ill 26). Lokaliseerumine võis olla tingitud suuremast mehaanilisest survest (plakatit hakati kokku rullima just ülemisest otsast). Näoosa kahjustuste ulatus moonutas kujutist. Plakati ülemine osa oli saanud veekahjustusi ning rohkem kaetud tolmu ja muu lahtise mustusega.

Nähtav tugev bioloogiline kahjustus (hallitus, eosed) oli laikudena plakati ja taustapapi vahel, kohati halli lenduva kihina. Habras paber ja paksu taustapapi “rullimälu” raskendasid käsitlemist juba esmasel uurimisel.
Sellisel kujul ei olnud museaali võimalik digiteerida.

26. Ulatuslikud paberikahjustused palakati ülaosas.

27. Plakati „lainetamine“.

Üldjoontes võis kahjustused jagada järgmiselt:

- pindmine mustus – tolm, putukate ekskremendid (ill 28);
- mehaanilised pinnakahjustused – hõõrumisest/kraapimisest tingitud kaod trükivärvis ning paberipinna purunemine (ill 28, 29, 30, 32, 33);

28. Pindmine mustus, paberi rebendid.

29. Kahjustunud trükivärv ja paberi pind.

- paberi deformatsioon – rullumine, voltimine, kortsud, ebaühtlane venimine-kokkutõmbumine, lõiked (ill 30);
- plekid ja voolujooned – esines roosteplekke, tundmatu päritoluga plekke, voolujooni näo piirkonnas (ill 30, 31).

30. Paberi kaod, rebendid,voldid, lõiked, voolujooned.

31. Roosteplekk, voolujooned nähtuna tagaküljelt.

- paberi pehastumine – paberi kiudude kahjustumisest tingitud paberi äärmine haprus, kohati hoiab paberit koos ainult trükivärv (ill 56, 64, 65);
- paberi kaod ja rebenemised – esines arvukalt paberi haprusest tingitud rebendeid ja kadusid (ill 28, 30, 32, 33);

32. Paberi rebendid alumises servas.

33. Paberi rebendid, kaod,voldid, trükivärvi kaod.

- bioloogiline kahjustus – tugev orgaaniline saastumine (spoorid, seeneniidistik) nii plakati ja taustapapi vahel kui ka paberi sees (ill 57, 65).

2.3.2 Varasemad parandused

Plakatil olid eristatavad mitmed varasemad parandused:

- nähtavad esiküljel – plakati papile liimimine ja mõõtu lõikamine (paiguti oli säilinud äärejoon, mis markeeris plakati algset serva ning oli suuremas osas ära lõigatud); jõupaberiga tehtud parandused ülemistes nurkades; toneerimised jõupaberist paikadel, murdekohtade ning trükivärvi kahjustustel otse originaalil (ill 34, 35);
- nähtavad tagaküljel – tugevduspapi murdejoonte parandamine erinevatest paberitest ribadega (ill 36); plakati ülemise serva täiendav parandamine taaskasutatud papiga (alumisel küljel mõned arhitektuursed detailid).

Tinglikult võis eelkirjeldatud sekkumistes eristada nelja etappi.

- Jõupaberiga parandused ülemistes nurkades. Paranduste ja pinnakadude toneerimine.

34. Ülemise parempoolse nurga toneeritud parandus.

- Plakati liimimine aluspapile. Väiksemaks (mõõtu) lõikamine. Plakati murdekohtade ja trükivärvi kahjustuste toneerimine. Toneeritud olid kõik jõupaberi paigad. Kahjustatud piirkonnas, kus plakati pinda oli täksitud, on toneeringud otse originaalil ning kasutatud värv oli kohati taustapappi imbunud.

35. Plakat on papile liimitud ning lõigatud sobivasse mõõtu. Lõikamisest annab tunnistust detailil säilinud plakati originaalserva hele riba.

- Taustapapi parandused tagaküljelt.

36. Plakati parandused koos taustapapiga. Vasakul ülemise serva tugevdamine lisapapiga, paremal rebendite ja murdekohtade parandused.

2.4 Materjaliuuringud

Paberi valmistamiseks kasutatud tooraine mõjutab suuresti selle püsivust ajas – varasemad kõrge kvaliteediga puuvilla- ja kaltsupaberid on püsivamad, kui 18. sajandil kasutusse tulnud odavamad puidumassist valmistatud paberid. Puidumassi sisaldavates paberites leidub tavaliselt ligniini, mille lagunemine põhjustab aja jooksul paberi pH taseme langust ehk keskkonna happeliseks muutumist ning kiirendab sellega omakorda paberi vananemist. Valguse toimel (fotokeemiline lagunemine) tselluloosikiud katkevad ning paberi struktuur nõrgeneb. Üldjuhul on paberi vananemise peamisteks märkideks selle rabedus ning üldine kollakas-pruun värvimuutus.

Juba museaalide esmasel visuaalsel vaatlusel oli paberi kahjustusastet arvestades võimalik eeldada, et Georg Lurichi plakatite paber ja selle taustaks olnud papp on valmistatud puidutselluloosist. Kuna taustapapi vastu säilitushuvi puudus, keskenduti uuringutes eelkõige plakatite paberi seisundi hindamisele ja selle valmistamiseks kastutatud kiu määramisele.

Uuringuteks kasutati nii mittedestruktiivsed (pH määramine kontaktmeetodil, valgusmikroskoopia – vaatlus suurendustel ~10–100x), kui ka destruktiivsed meetodeid (paberi struktuuri ja kiulise koosseisu uuringud skaneerivas elektronmikroskoobis, kiudude määramine läbiva valgusmikroskoobiga). Proovitükiks võeti trükipinnaga irdunud fragment plakati ülaosa parempoolse serva kujutiseta pehastunud alalt.

2.4.1 pH määramine

Konserveeritava objekti uuringuid alustati materjali (paber ja plakati tagaküljele kleebitud papp) happesuse mõõtmisega. Kasutati pH-meetrit pH *Mettler Toledo* MP220.

	Plakati pH enne pesemist		**Plakati pH pärast pesemist**
Esikülg	**4,12**	Esikülg	**6,26**
Tagakülg	**3,93**	Tagakülg	**5,84**
Papp	**3,95**	Papp	**-**

pH<5,0 näitab, et paber on happeline. Paberi happelisus avaldab olulist mõju selle säilivusele. Happeline paber vananeb tunduvalt kiiremini, see on mehhaaniliselt vähem vastupidav ning tundlik erinevate kahjulikult toimivate keskkonnategurite mõju suhtes.

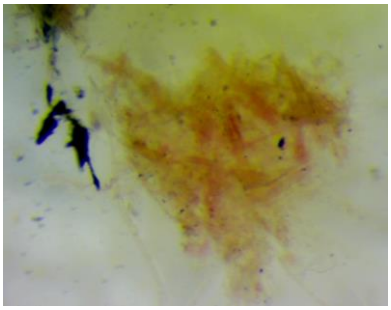
Kuna ebakvaliteetsest materjalist taustapapp oli väga happeline, otsustati see museaali edaspidise säilimise huvides eemaldada. Kuna plakati tagakülje pH enne konserveerimist oli

esikülje omast pisut madalam, siis ei saa välistada, et happeline papp, mis juba algselt valmistati sekundaarsest toorainest ja oli kindlasti kehvema kvaliteediga kui graafikapaber, on pikaajalise kontakti tingimuses kiirendanud happelise hüdrolüüsi protsessi plakati paberis. Kuna muuseum, kui plakati omanik taustapapi vastu huvi ei tundnud ja säilitada ei soovinud, siis seda ei pestud ega mõõdetud hiljem ka pH-d.
Plakati paberi pH vähenes pärast pesemist, seega oli protsess õigustatud.

2.4.2 Ligniini tuvastamine paberi kiust

Ligniin on varieeruva struktuuriga biopolümeer, mis on peale süsivesikute maismaataimede teine põhiline koostisosa. Maal levinud taimse materjali põhimassi moodustavad kolm biopolümeeri – tselluloos, ligniin ja hemitselluloos – mis on põhilised rakukesta ehitusmaterjalid. Puidus on nende biopolümeeride sisaldus vastavalt 40–50%, 20–30% ja 20–30%. Ligniinisidaldus erineb liigiti – okaspuit võib sisaldada 26–34%, lehtpuit 16–24%, kanep kuni 3,3% ja lina kuni 2,0% ligniini). Ligniin seondub keemiliselt hemitselluloosi polüsahhariididega, seega aitab tugevdada rakukesta ja kogu taime. Puitumine ehk lignifikatsioon on polüsahhariidide ja ligniini ladestumine taime raku seintesse, mille tulemusena muutub taime vars jäigaks. Ligniini eemaldamine puidumassist on paberitootmise protsessi võtmeküsimus, sest paberi koostisesse jäädes vähendab ligniin selle mehhaanilist ja keemilist vastupidavust.

Ligniini tuvastamiseks paberi valmistamiseks kasutatud kiududest rakendati floroglütsinooli ($C_6H_6O_3$) meetodit.[28] Ligniini olemasolu hinnatakse värvimuutuse järgi – kui reagendiga kokkupuutumisel värvuvad kiud purpurpunaseks siis on ligniini olemasolu tõestatud. Värvumise intensiivsuse aste sõltub kiu ligniinisisaldusest. Antud katses oli värvimuutus nähtav, seega sisaldavad uuritavad paberikiud ligniini (ill 37).



37. Purpurpunase värvuse tekkimine näitas ligniini olemasolu proovitüki kiududes.

[28] Fluoroglutsiini meetod – paberifragmendist eraldatakse pintsetiga tselluloosikiudude kimp, millele tilgutatakse floroglütsinooli lahust ning jälgitakse mikroskoobi all nende värvuse muutumist.

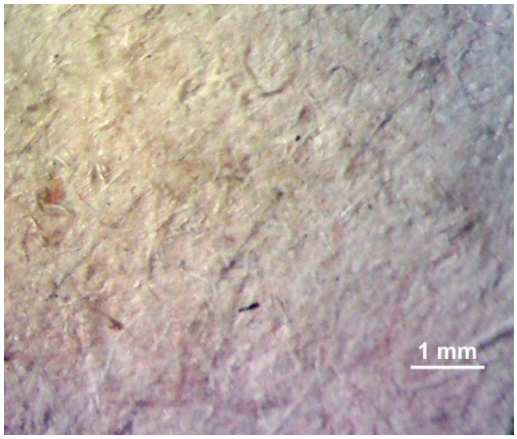
2.4.2 Plakati paberi kiu määramine

Uuringute eesmärk oli paberi valmistamiseks kasutatud kiu päritolu määramine (kasutati valgus- ja elektronmikroskoopiat).

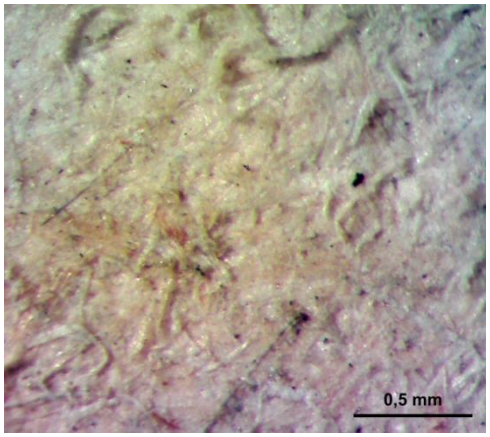
Valgusmikroskoopia

1. Stereomikroskoop (*MBS*-10)

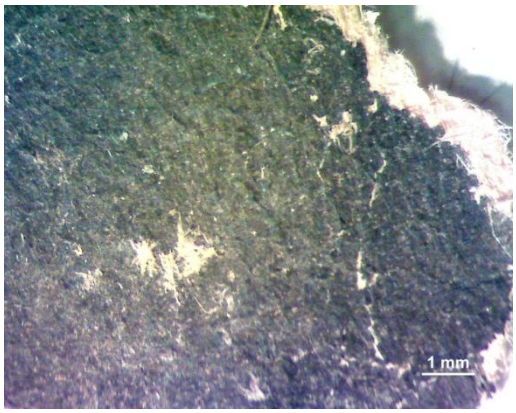
Uuringu eesmärk oli vaadelda paberi proovitüki pinda nii trükivärviga kaetud (plakati esikülg) kui ka katmata (plakati tagumine külg) poolelt. Antud proovitüki jaoks olid optimaalsed objektiivi suurendused 0,6x (ill 38, 40) ja 2x (ill 39, 41). Suuremate suurenduste korral muutus pinna kujutis uduseks ja raskesti loetavaks.



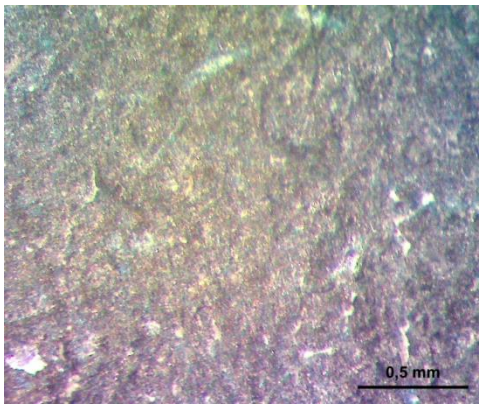
38. Plakati paberi pind. Objektiivi suurendus 0,6x



39. Plakati paberi pind. Objektiivi suurendus 2x



40. Plakati trükipind. Objektiivi suurendus 0,6x



41. Plakati trükipind. Objektiivi suurendus 2x

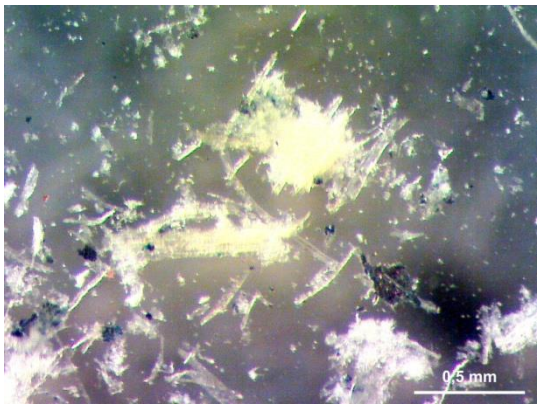
Uuringu tulemusena oli näha paberi valmistamiseks kasutatud erinevaid kiude ning paberimassis sisalduvaid täite- ja saasteaineid. Trükivärv on pragunenud ning kohati irdunud.

2. Läbiv valgusmikroskoop (*Olympos Tokyo*)

Läbiva valgusmikroskoobi kasutamine eeldas uuritava objekti proovist preparaadi valmistamist.

1. Meetod:

- Paberikiudude mehaaniline üksteisest eraldamine mikroskoobi all (ill 42).
- Kiumassi kuumutamine destilleeritud vees üksikute kiudude eraldamiseks.
- Saadud proovist võetakse tilgake preparaadi alusklaasile, lisatakse rakukesti värvivat kontrastainet (aniliinsinine ehk puuvillavärv) ja kaetakse õhukese katteklaasiga. Üleliigne vesi eemaldati ettevaatlikult kuivatuspaberiga (ill 43).



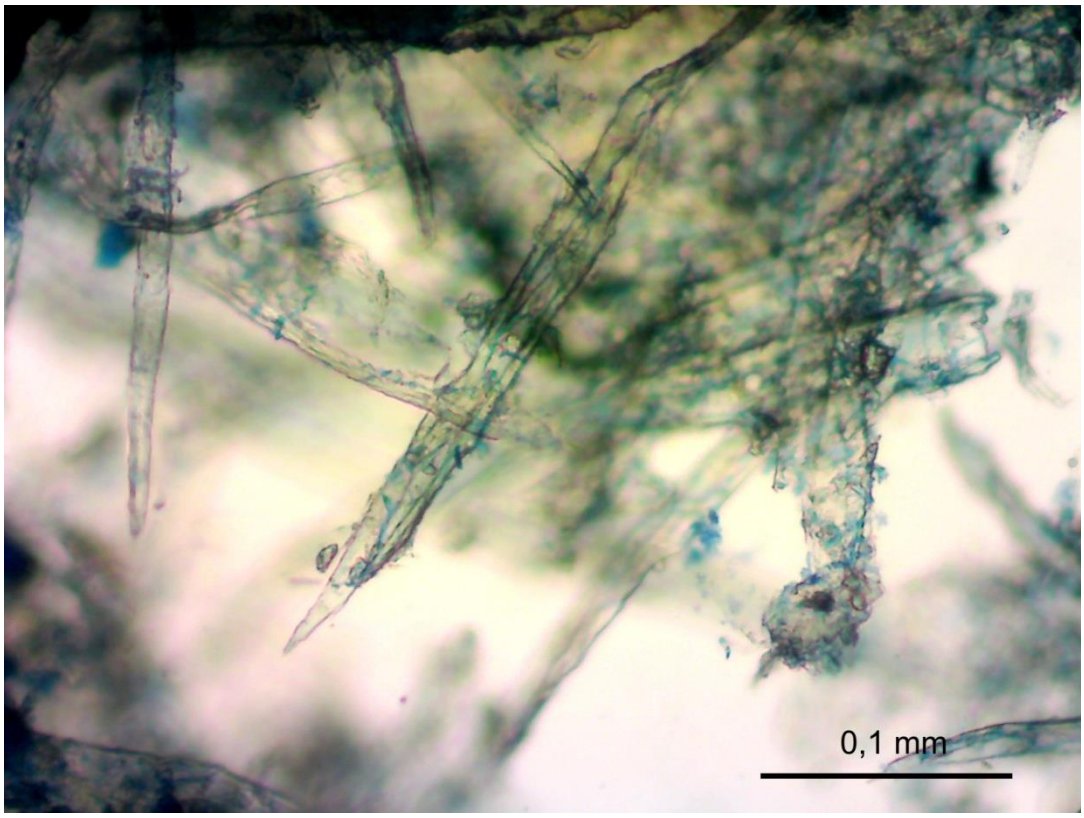
42. Mehaaniliselt eraldatud kiud.

43. Ettevalmistatud preparaat.

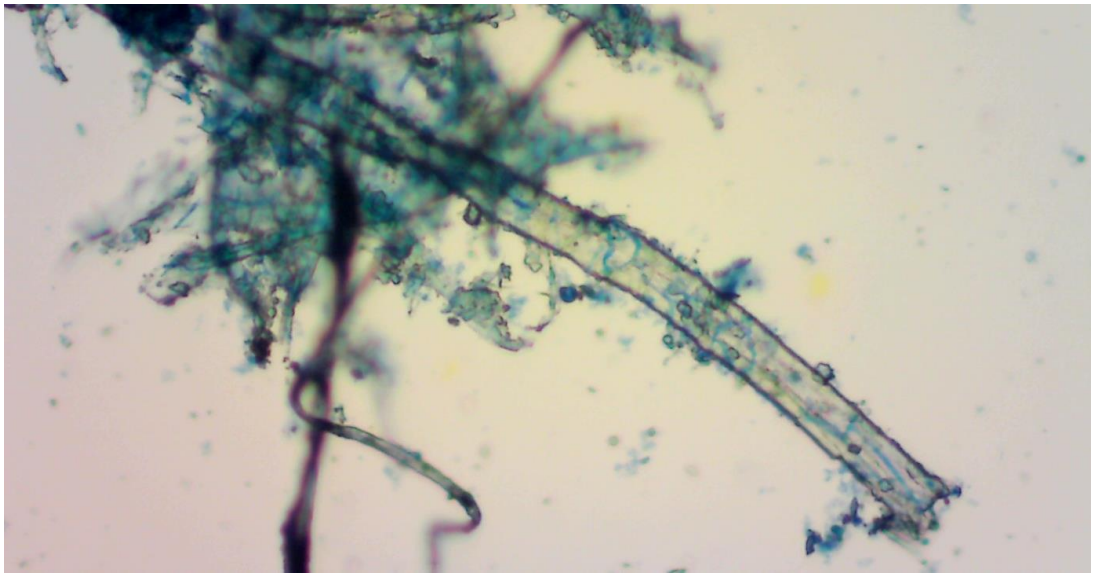
2. Meetod:

- Paberimaterjali niisutamine happelise reaktiiviga (floroglütsinool).
- Paberikiudude mehaaniline üksteisest eraldamine mikroskoobi all.
- Saadud proovist võetakse tilgake preparaadi alusklaasile ja kaetakse õhukese katteklaasiga.

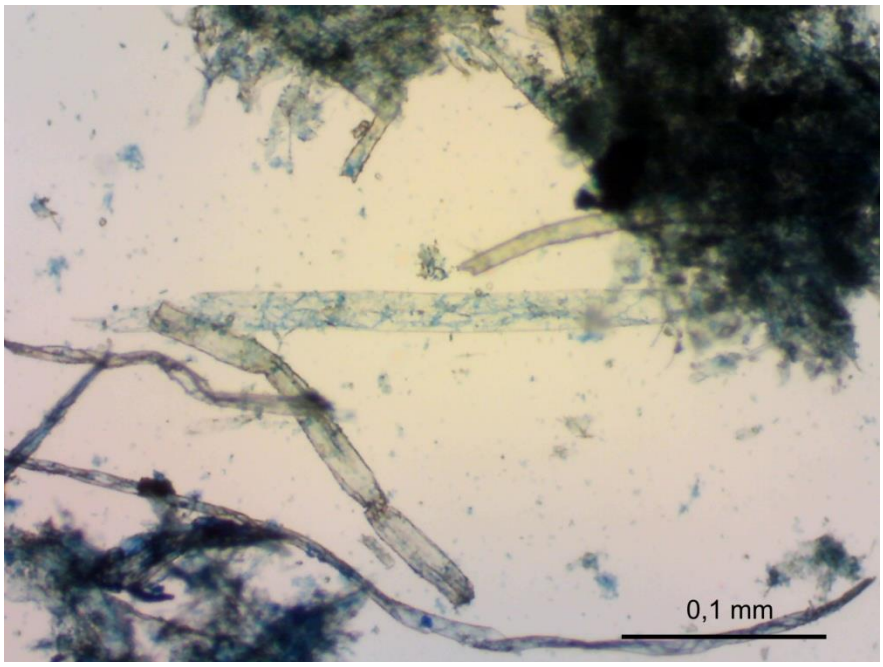
- Läbivas valgusmikroskoobis tehtud fotod annavad ettekujutuse kiudude seisundist (kontrastaine aniliinsisnine).



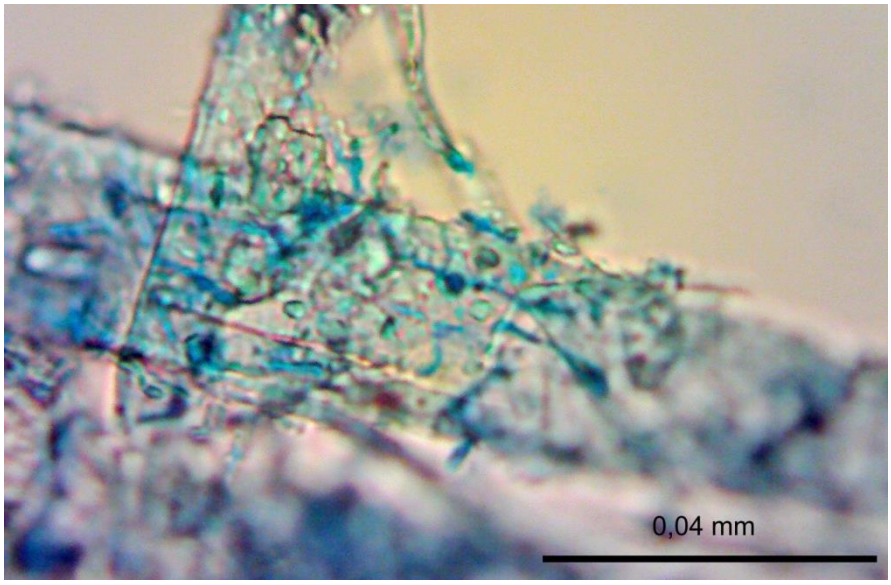
44. Kiu ots. Liimi, täiteainete ja trükivärvi osakesed kiudude vahel.



45. Katkenud kiud. Liimi ja täiteained kiudude vahel.



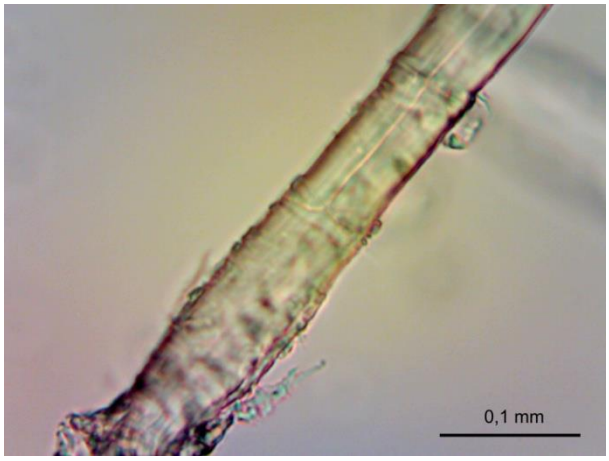
46. Deformeerunud kiud ja hallituse seeneniidistik (peened sinised jooned).



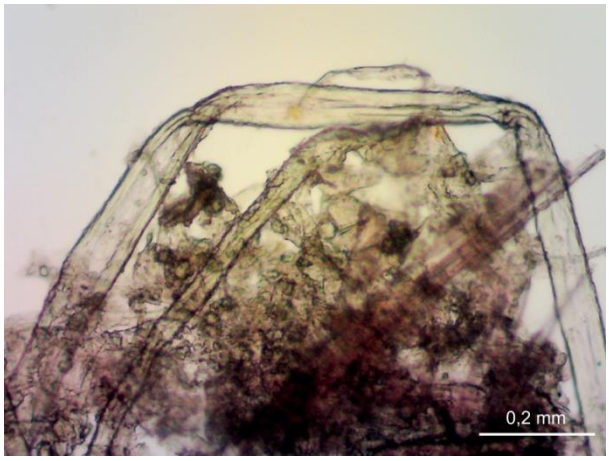
47. Mikroorganismid (bakterid,seened). Pikisuunaline lõhe kius.

Mikroskoobi all on näha deformeerunud (murdunud, lõhenenud, rebenenud, katkenud) kiud (ill 45, 46, 47), liimi, täiteainete ja trükivärvi osakesed kiudude vahel (ill 44, 45) ning tugev bioloogiline saastumine (ill 46,47).

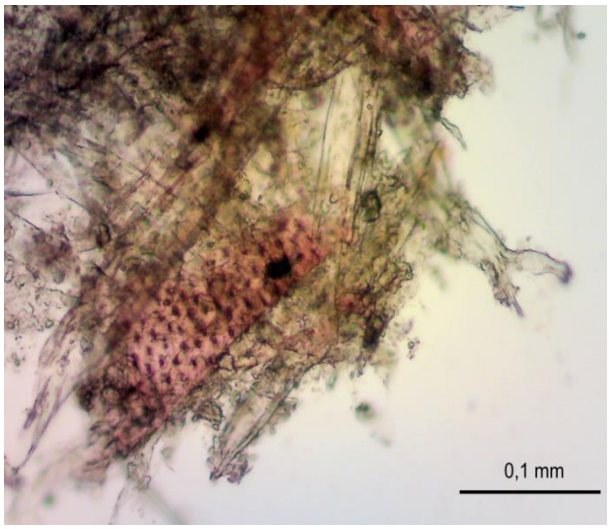
- Paberi valmistamiseks kasutatud kiudude määramine läbiva valgusmikroskoobiga (reaktsioon floroglütsinoolile annab preparaadile ligniinisisalduse korral roosaka tooni).



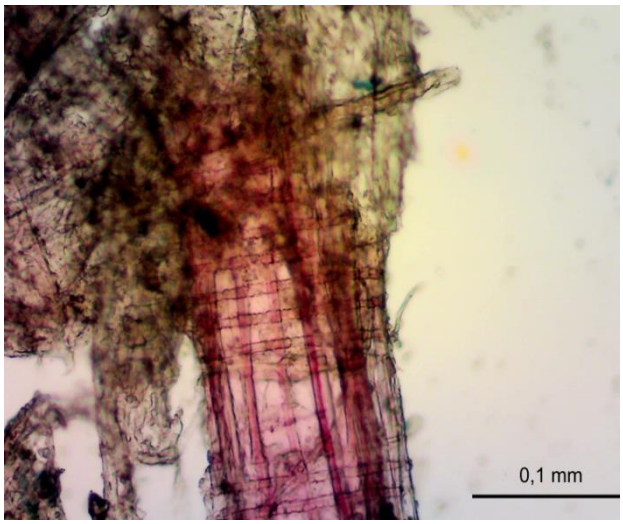
48. Rohttaime kiud (lina).



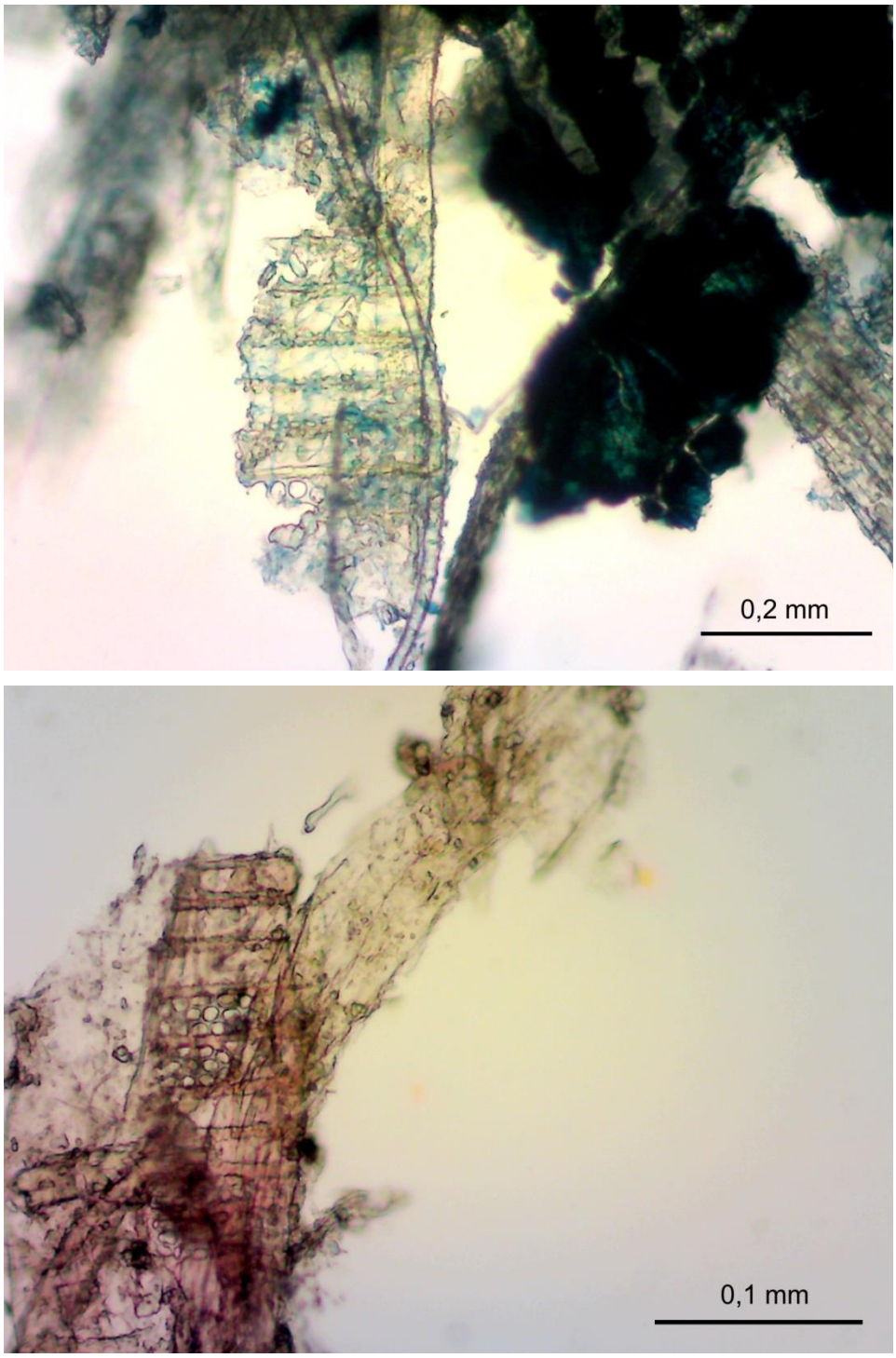
49. Rohttaime kiud (arvatavasti lina).



50. Lehtpuidu kiu soone vahesein.



51. Puidukiudude mass (okaspuit).



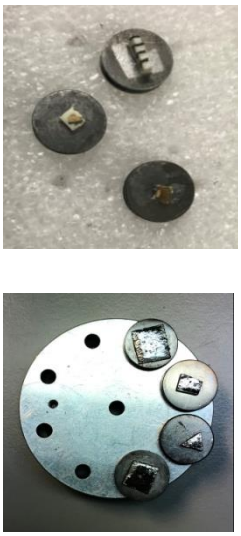
52. Lehtpuu kiud. Esimesel fotol on preparaadi kontrastsuse suurendamiseks kasutatud aniliinsinist.

Uuringu tulemusena võis järeldada, et tegemist on sega termodünaamilise puidumassiga (leht- ja okaspuidu kiud) (ill 50, 51, 52), millele on lisatud taimseid kiude (lina) (ill 48, 49).

Elektronmikroskoopia

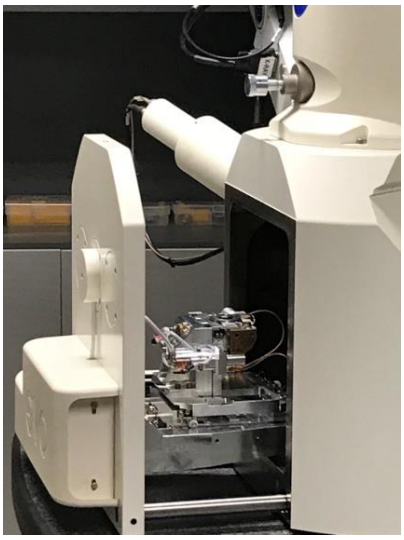
1. Skaneeriv elektronmikroskoop. SEM-EDS (teostatavad sama aparatuuriga)

Võimaldab registreerida uuritava materjali pinna topograafia ning määrata keemilisi elemente (analüüsil saadakse röntgenspekter, kus piigi maksimum näitab elemendi sisaldust proovis). Eeldab uuritavast objektist preparaadi valmistamist. Saadud kujutised on must-valged.



53. Proovid SEM-EDS uuringuteks enne ja peale kuldpallaadiumiga katmist.

54. Ioonpihustaja.

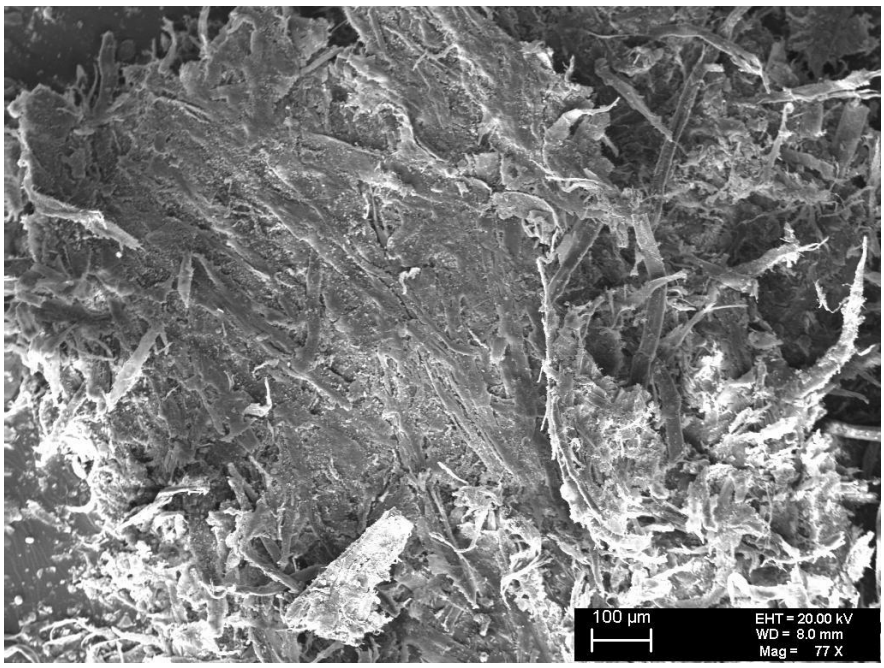


55. Elektronmikroskoobi preparaadiruum.

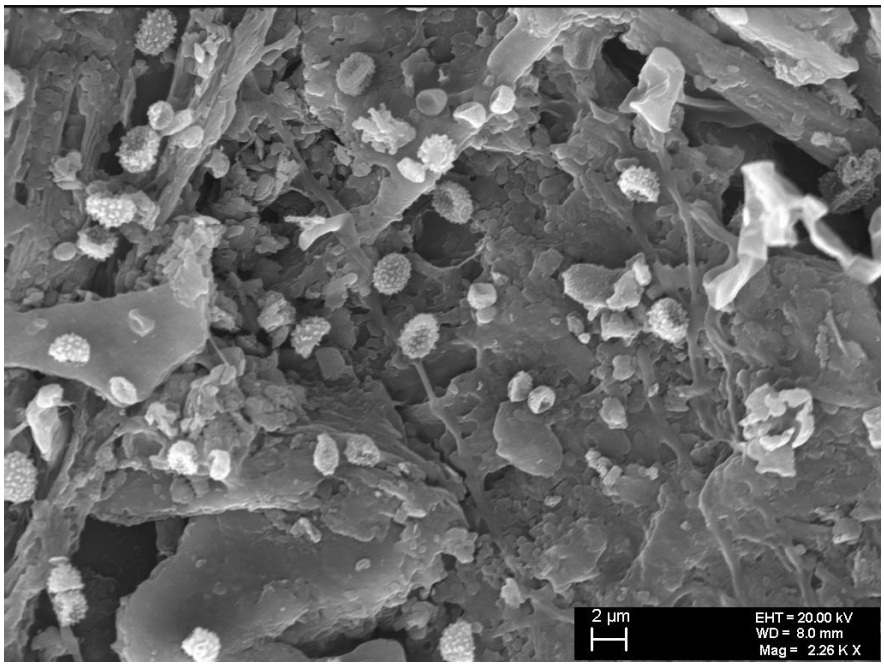
- Uuriti plakatipaberist võetud proovitükist valmistatud preparaati.

Proovi ettevalmistamine:

- 2x3 mm tükk uuritavast objektist kinnitati kleeplindi abil elektrit juhtivale alusele ehk proovihoidjale (ill 53).
- Paber, kui elektrit mittejuhtiv materjal, kaeti ioonpihustajas (vaakum 10^{-5} torri) õhukese kuldpallaadiumi kihiga (ill 53, 54).

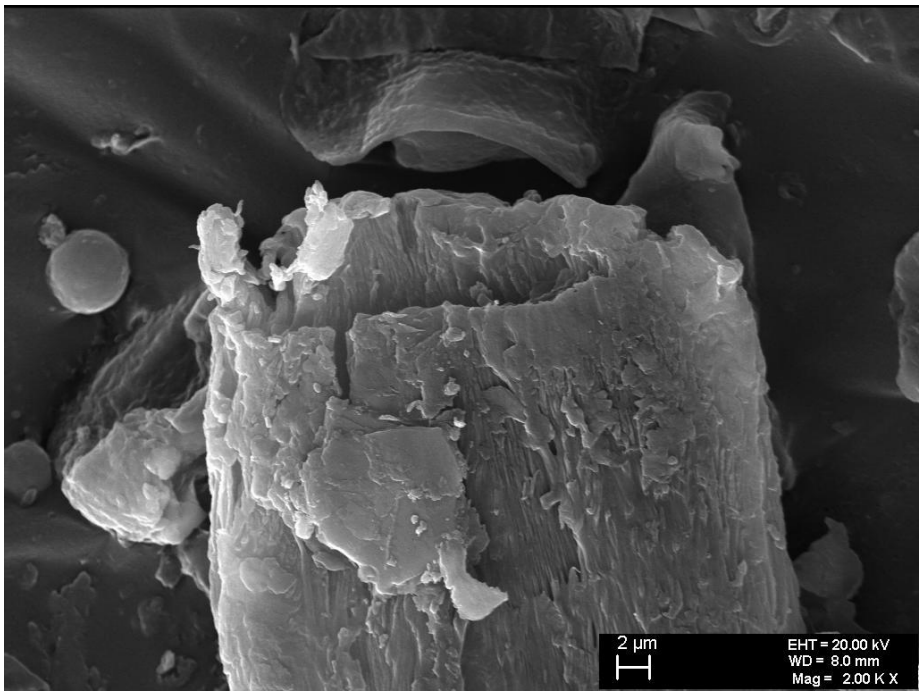


56. Paberi pind.

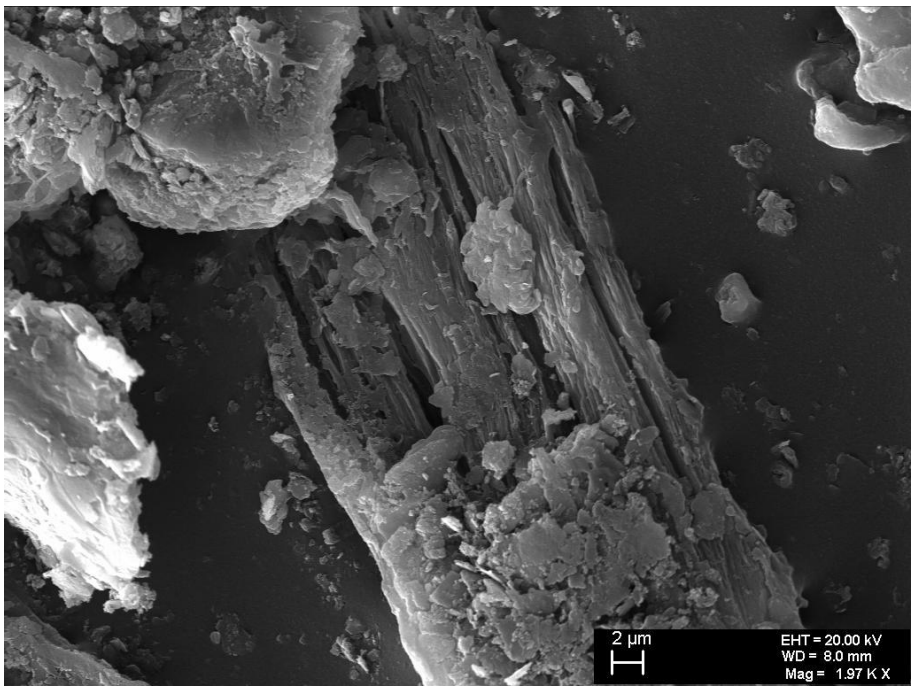


57. Bioloogiline saastumine (spoorid, seeneniidistik).

Mikroskoobi all on näha tugev bioloogiline saastumine (ill 57). Elusorganismide (bakterite ja hallitus- ehk mikroseente) poolt eraldatavad ensüümid põhjustavad tselluloosikiudude lagunemist ja vähendavad seega paberikiu mehhaanilist vastupidavust. Hallitusseened mõjuvad kahjulikult ka konserveerija tervisele.



58. Puidukiu ots. Kiu suhteliselt suur läbimõõt võib osutada lehtpuidule.



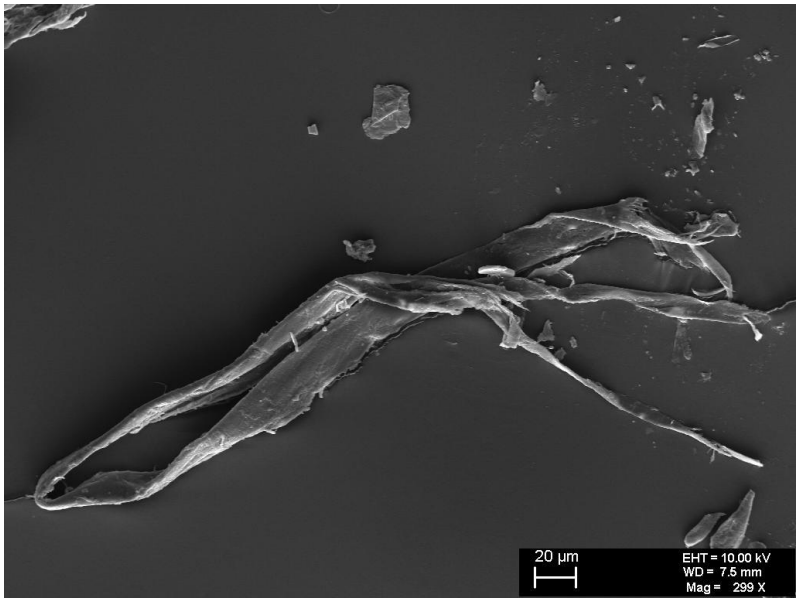
59. Tugevasti lagunenud puidukiud.

Tegemist on tselluloosikiududega, mis on äärmiselt halvas seisundis (ill 56, 58, 59) – taimne tselluloosikiud on lagunenud ning kuna tselluloos on paberi peamiseks struktuurseks komponendiks, määravad just selle lagunemisprotsessid suures osas pabermaterjali seisundi.

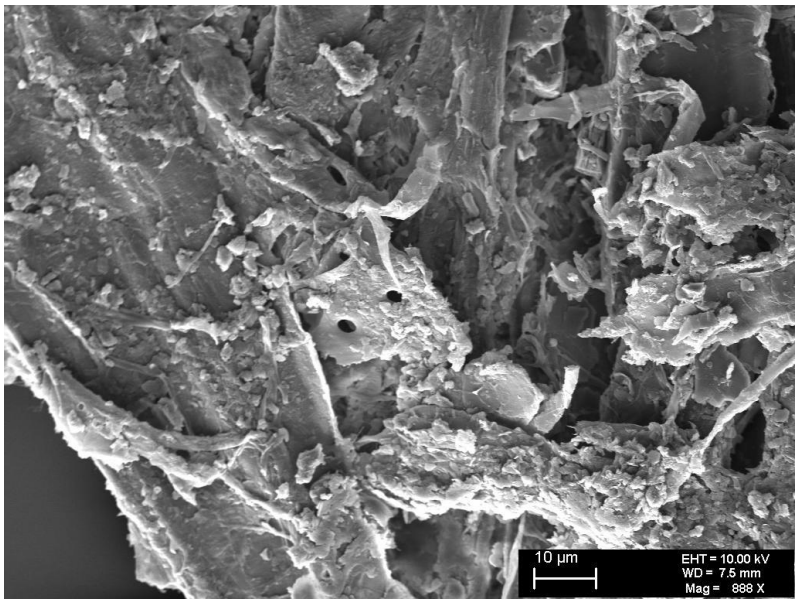
➢ Uuriti destilleeritud vees kuumutatud paberimassist valmistatud preparaati.

Proovi ettevalmistamine:

- mehhaaniliselt eraldatud paberikiudude mass kuumutati destilleeritud vees, saadud proovist võetakse tilgake alusklaasile ja lastakse kuivada;
- kuivanud paberikiud kinnitati kleeplindi abil elektrit juhtivale alusele ehk proovihoidjale (ill 53);
- saadud proov kaeti ioonpihustajas (vaakum 10^{-5} torri) õhukese kuldpallaadiumi kihiga (ill 53, 54).

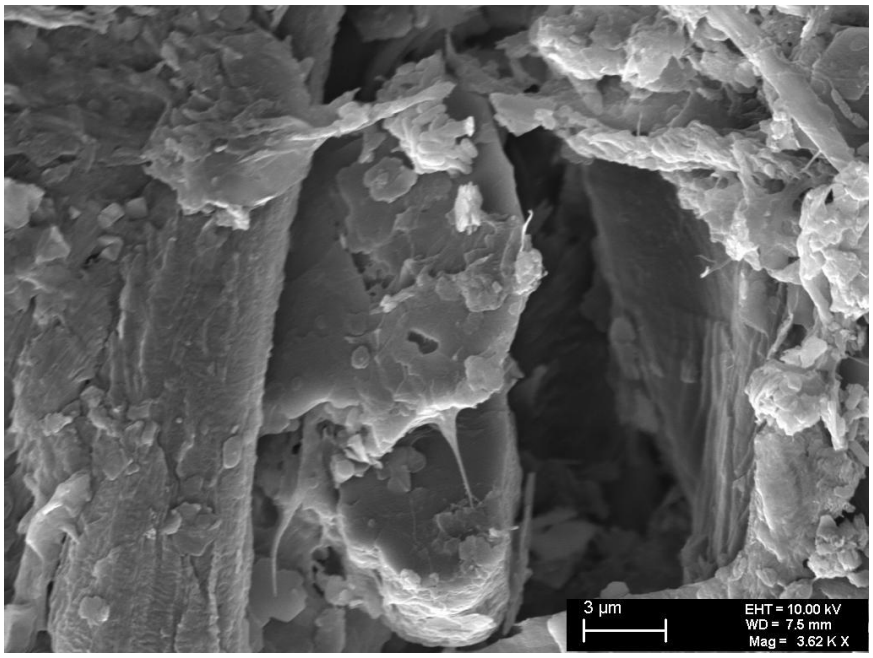


60. Rohttaime kiud.

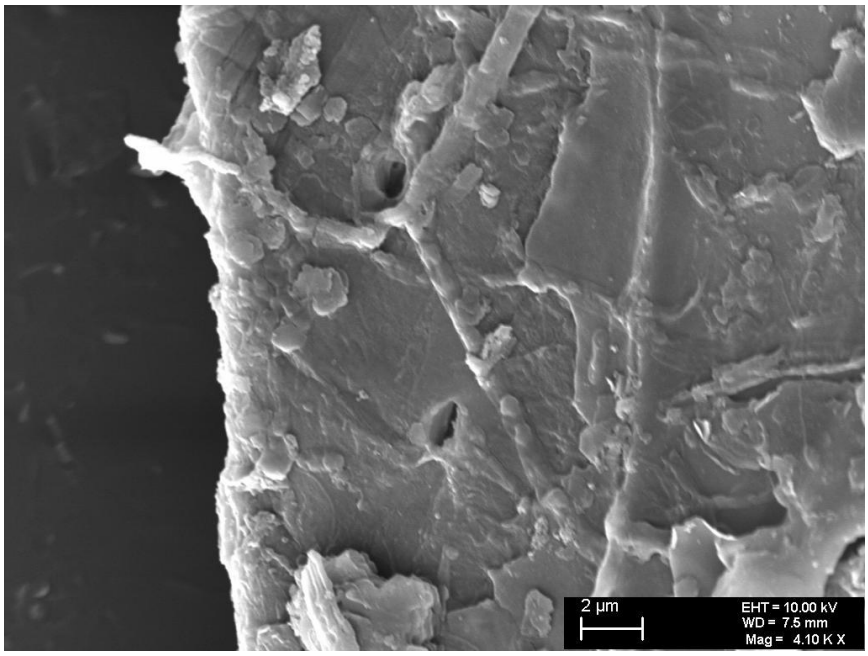


61. Ümarad poorid[29] mis viitavad okaspuidule.

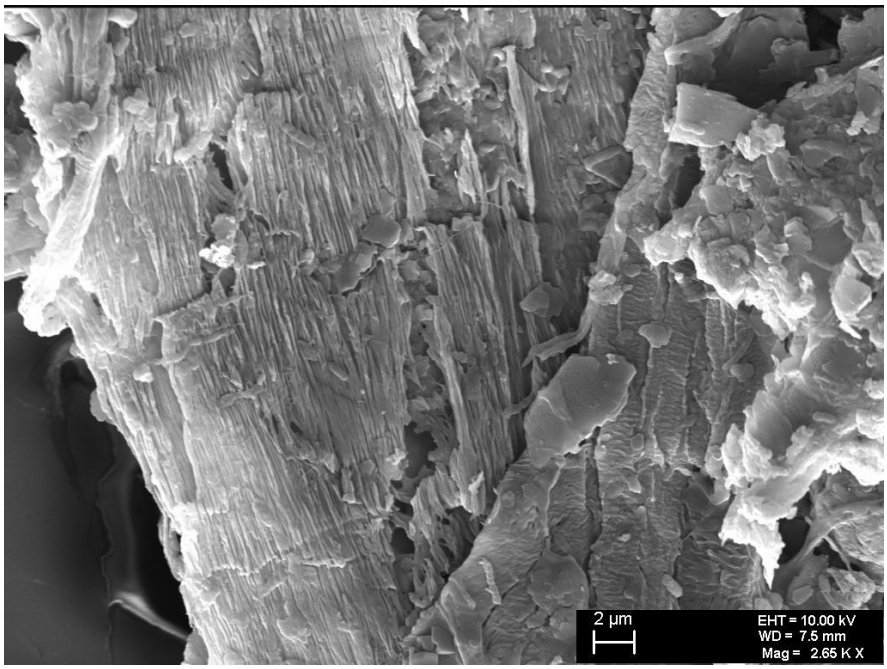
[29] Poor – rakukesta ava.



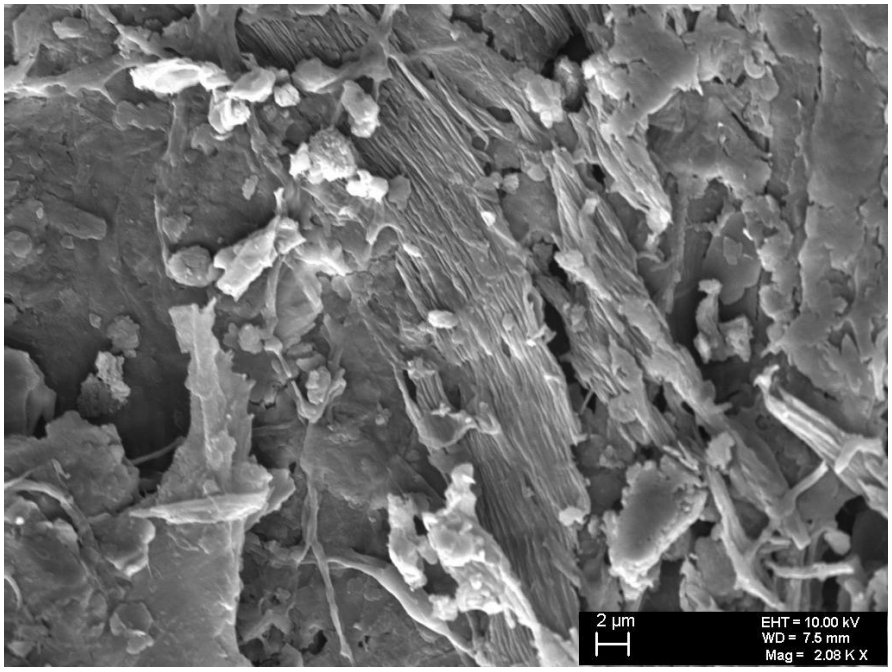
62. Piklikud ebakorrapärased poorid, mis viitavad lehtpuidule.



63. Piklikud ebakorrapärased poorid, mis viitavad lehtpuidule.



64. Lagunenud puidukiud.



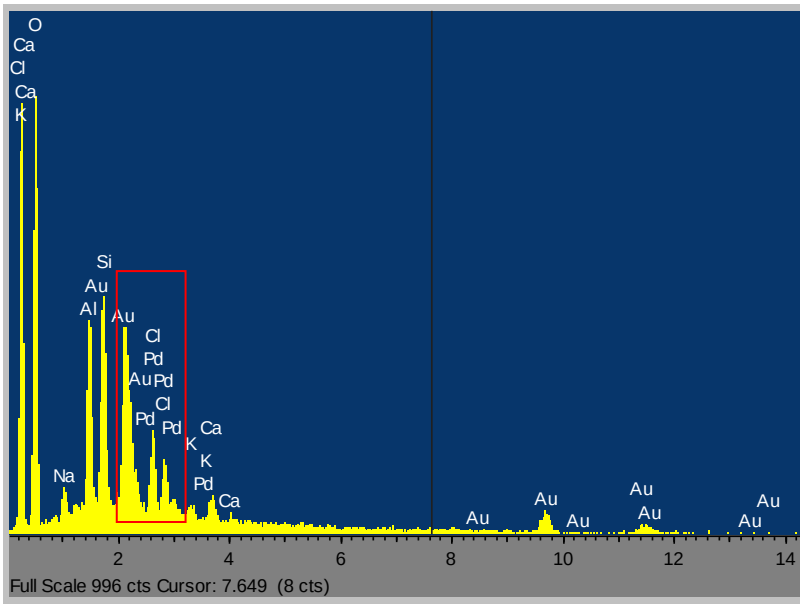
65. Lagunenud puidukiud. Seen- ja bakterkahjustus.

Järeldus: tegemist on äärmiselt halva kvaliteediga paberiga, mille toormes võis olla nii taaskasutatud kaltsupaberit (ill 60, tuvastatud rohttaimede kiud) kui ka struktuuri tugevdamiseks lisatud puidumassi (ill 61–65). Kuna puidukiud on niivõrd lagunenud ja mustusega kaetud, siis on praktiliselt võimatu neid konkreetselt identifitseerida. Määramist raskendas veelgi asjaolu, korduvalt töödeldud kiud olid oma algse kuju kaotanud (ill 46).

Analüütika.

- Kloori määramine

Alates 19. sajandi algusest hakati paberit pleegitama klooriga, mis muutis paberi valgeks, kuid tugeva oksüdeerijana halvendas selle kvaliteeti.[30]



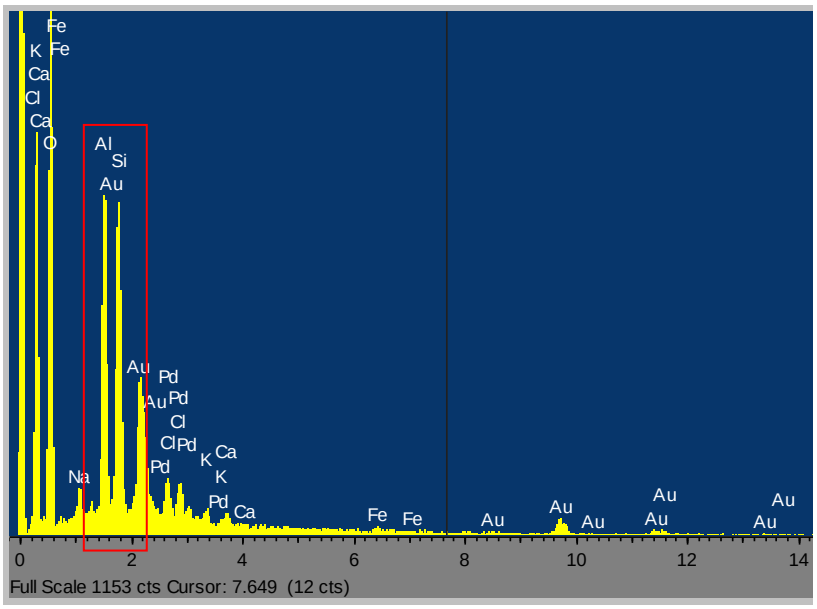
Joonis 1 Selgelt eristuv kloori (Cl) piik.

Järeldus: paberimassi tootmise protsessis on kasutatud kloori või klooriühendeid.

- Alumiiniumi ja räni määramine
  1. Paberi liimainena võeti 19. sajandi alguses kasutusele odavam tooraine – kampol. Kampoli kinnistamiseks paberikiududele oli vajalik lisada kaaliumalumiiniummaarjast ehk maarjajääd ($AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$). Maarjase ja kampoli kasutamine paberitööstuses suurenes hüppeliselt 19. sajandi teisel poolel.[31]
  2. Paberi täiteainena kasutatakse kaoliini – peamiselt kaoliniidist ($Al_2Si_2O_5(OH)_4$) koosnevat valkjat savi. Kaoliin on keemiliselt inertne ega mõjuta paberi vananemist. Seda lisatakse paberi läbipaistvuse vähendamiseks, pinna siledaks ja lahuseid mitteabsorbeerivaks muutmiseks. Kuna kivim ise on erevalge võib kaoliini lisamine ühtlasi paberi heledamaks muuta.

[30] Lehtaru, J., Erinevatel ajaperioodidel valmistatud paberi koostis, omadused ja säilivus. Säilitusalane seminar Kui säilitada, siis säilib: Eesti tänased praktikad. 20.02.2020. Slaid 17 (vaadatud 19. IV 2021). https://www.nlib.ee/sites/default/files/Jaan%20Lehtaru_Erinevatel%20ajaperioodidel%20valmistatud%20paberi%20koostis%2C%20omadused%20ja%20s%C3%A4ilivus.pdf

[31] Lehtaru, J., Erinevatel ajaperioodidel valmistatud ... , slaid 17 (vaadatud 19. IV 2021).



Joonis 2 Selgelt eristuvad alumiiniumi (Al) ja räni (Si) piik.

Järeldus: Selgelt eristuvatest alumiiniumi ja räni piikidest võib järeldada, et paberi valmistamise protsessis on kasutatud neid elemente sisaldavaid aineid: kas liimiaine kampoli kinnistajana maarjajääd ja/või paberimassi täiteainena kaoliini. Kaoliini kasutamisele viitavad helbelaadsed detailid struktuurifotodel (ill 57, 58, 64).

2.5 Praktiline konserveerimine

Plakatite konserveerimist alustati väiksemast, Lurichi rinnaportreest. Kuivpuhastuse ja demonteerimise, koos vajalike eelnevate protsessidega teostas konservaator Maris Allik ning töö autoril oli võimalik neid jälgida. Käesoleva bakalaureusetöö praktilistes töödes osalemine algas väikese plakati pesemisega vaakumlaual. Järgnevalt kirjeldatud konserveerimisprotsessid tuginevad suurema, täisportreega tehtud töödele, milles käesoleva töö autor osales algusest lõpuni. Konserveerimiskava oli mõlema plakati puhul ühesugune. Konserveerimisprotsessides esines üksikuid formaadist tingitud erinevusi, mis on nende kirjelduses eraldi välja toodud.

- Esmalt museaalid dokumenteeriti: pildistati ja kirjeldati nende seisukorda enne konserveerimist.
- Tugevalt rulli keeratud plakatid sirutati ettevaatlikult töölauale. Kahjustunud servad ja suuremad rebendid fikseeriti lokaalsete raskustega ning jäeti paariks nädalaks „rahunema“. Paberil on tugev “rullimälu” ning selliselt deformeerunud hapra paberi igasugune käsitsemine võib põhjustada uusi vigastusi.

- **Kuivpuhastus**

Esimese konserveerimisprotsessi käigus puhastati objekti pind sellele ladestunud mustusest. Kõigepealt eemaldati miniotsikuga tolmuimejaga suurem lahtine tolm ja prügi. Rebenditega kohtadest sai mustust eemaldada vaid läbi tüllvõrgu, et vältida hapra paberi kahjustuste süvenemist. Putukate ekskremendid eemaldati skalpelliga. Sellele järgnes puhastamine puhastuskäsnaga (naturaalne kautšuk)[32].

- **Niiske puhastus**

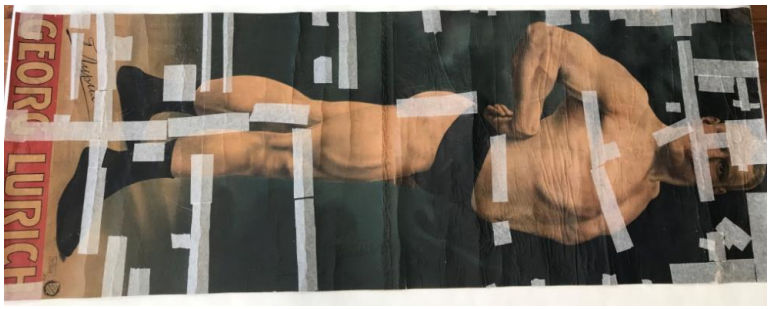
Plakati pind puhastati täiendavalt 1–3% metüültselluloosi vesilahuses niisutatud vatiga. Antud juhul toimis metüültselluloos nii puhastuvahendina kui ka kerge liimistusena hapra paberi puhul. Enne niisutamist testiti värvide tundlikkust kasutatava aine suhtes tilgatestiga[33]. Trükivärvid ei ole vees lahustuvad, ei valgu pinnale asetatud veetilgas laiali. Plakatite koloreeritud osade värv (punane, roheline) lahustus kergelt metüültselluloosis.

[32] Smoke Sponges https://www.preservationequipment.com/Catalogue/Cleaning-Products/Sponges-Cloths/Smoke-Sponges

[33] Tilgatest – tilk kasutatavat ainet tilgutatakse pipetist värvi ja värvita ala piirjoonele ning jälgitakse, kas värv valgub üle piirjoone (vajadusel mikroskoobis).

- **Profülaktilise ehk kaitsva kleebise (*facing* i.k) paigaldamine**

Plakati paberi rebendid, murdekohad ja servad asetati ettevaatlikult võimalikult õigesse asendisse ja toestati esiküljelt pikakiulise *mikalendi* ribadega (ill 66). Toestav paber liimiti 1–1,25% metüültselluloosiga, et see oleks hiljem kergesti eemaldatav, kuna tegemist oli ajutise kleebisega. Töötluse eesmärk oli fikseerida deformeerunud originaali katkised ja irdunud või irdumisohtlikud piirkonnad oma õiges asukohas originaali esiküljel enne märgtöötlust. Niisutamise käigus paber paisub ning muutub seeläbi liikuvaks ja halvas seisukorras materjali puhul on suuri rebendeid ja väikeseid fragmente raske ilma originaali deformeerimata korrektselt paigale seada, kui neid ei ole eelnevalt kaitsva kleebisega fikseeritud. Kaitsev kiht võimaldas plakatit kahjustusi süvendamata liigutada.



66. *Facinguga* kaetud plakat.

- **Taustapapi eemaldus**

Konserveerimisprotsessi etapp, mille käigus eemaldati happelisest materjalist taustapapp (ill 67), kuna see oli plakati säilimisele ohtlik nii keemilise mõju kui ka füüsiliselt deformeeriva monteerimisviisi tõttu.

67. Rinnaportree eraldamine aluspapilt.
Foto M. Allik.

Taustapapi eemaldamiseks asetati lauale filterkartong ja pöörati plakat sellele esiküljega allapoole ning hakati paberi tagumist poolt ettevaatlikult kiht- ja tükkhaaval papist puhastama. Papikiud eemaldati ettevaatlikult skalpelliga.

Plakat oli aluspapi küljes kinni väga ebaühtlaselt, paiguti väga tugevalt, kuid esines piirkondi, kus plakat oli papi küljest täiesti lahti. Ülemise poogna paberist eraldus papp väga kergesti, aga alumise poogna paberi küljes oli papp kõvasti kinni. Plakati ja papi vahel leiti plakati paberil erinevaid hallituslaike. Papi eemaldamise käigus tekkis vajadus plakati väga katkise ülemise osa paberikadusid ja rebendeid, mis olid papile kleebitud kortsununa ja kohati üksteise peale, *mikalendiga* täiendavalt fikseerida, sest paiguti oli originaal võimalik õigesti kokku sobitada alles papi eemaldamise järel. Taustapapi eemaldamise järel pöörati plakat ümber ja pühiti selle tagakülje pinnalt piirkonniti esinenud hallituse eoste kogumid esmalt miniotsikuga tolmuimeja ja seejärel õrnalt etanooli vesilahusega niisutatud vati abil.

Väiksem plakat oli seejärel valmis märgtöötluseks. Suurem plakat eraldati kaheks osaks, et järgnev märgtöötlus teostada ühe poogna kaupa. Poognate eraldamine toimus sarnaselt papi eemaldamisele: liimühenduse piirkond niisutati MC vesilahusega, lasti sellel mõjuda ja seejärel eraldati poognad teineteisest ettevaatlikult skalpelli ja spaatli abil.

- **Märgtöötlus vaakumlaual**

Meetodit kasutatakse tundlike, habraste ning tugevalt kahjustunud objektide konserveerimisel. Pesemine vee keskkonnas eemaldab paberist laguproduktid (sageli paraneb selle käigus teose väljanägemine, paber muutub heledamaks, kuna eralduvad laguproduktid, mis põhjustavad paberis värvimuutusi), ning aitab taastada tselluloosi kiudude vahelisi vesiniksidemeid (materjali füüsikalised omadused paranevad).

- Kõigepealt valmistati vaakumlaud tööks ette: perforatsiooniplaadile asetati märg filterpaber, sellele originaalist pisut suurem *Hollytex*. Ümber filterpaberi olevad alad kaeti kilega, et töödeldavale alale rakenduks vajalik tõmme.
- Enne vaakumlauale asetamist pihustati plakati mõlemad küljed etanooli 40% vesilahusega. Alkoholi kiire aurustumise tõttu ei niisku paber sellisel viisil liialt, aga pinged paberis juba vähenevad: ebasobiva monteerimisviisi tõttu olid plakatid väga kortsus ning selliselt märjale filtrile asetatuna oleks nende märgumine äärmiselt ebaühtlane ja deformeeriv. Eelniisutatud paber imab vett paremini ja ühtlasemalt.
- Plakat asetati ettevalmistatud vaakumlaual olevale märjale filtrile esikülg üleval. Edasi niisutati paberit aeglaselt ja järk-järgult 1% metüültselluloosi vesilahusega. MC lisandiga vesi on viskoosne ning sellega ettevaatlik niisutamine aitas vähendada voltide tekkimist paberisse ning neid oli hõlpsam siluda. Originaali all oleva *Hollytexi* abil oli võimalik paberit märgumise käigus servadest kergitada ning lisada viskoosset

MC lahust ka originaali alla, et vedelikupadjal oleks paisuval paberil ohutum sirguda. Spaatli ja näppude abil oli niisutatud paberist võimalik sellest volte õrnalt välja muljuda.

- Kui paber oli tihedalt *Hollytexi* vastas või tekkis vajadus eraldunud tükke liigutada, siis aitas *Hollytexi* alla lisatud suurem kogus metüültselluloosi lahust. Selline ujuv „padjake“ võimaldas märga paberit lihtsamalt käidelda. Metüültselluloos tugevdas liiga märga paberi pinda ja ühtlasi hakkas pindaktiivne lahus paberi kollasust eemaldama.
- Kui paber oli lõdvenenud/pehmenenud ja voldid välja silutud, lülitati sisse vaakum ja jätkati paberi pesemist esmalt söefiltris puhastatud kraaniveega, et eemaldada suurem osa eraldunud kollast jääkainet. Vaakumtõmmet kasutati alguses nõrgemalt, siis ettevaatlikult võimsust suurendades. Vältimaks lahtiste paberifragmentide kohalt nihkumist, kaeti plakat *Hollytexiga*.
- Siis lisati järk-järgult pesulahus ($NH_4OH + H_2O$, pH=8). See ammoniaagilahus pehmendab paberikiude, võimaldades mustust nende vahelt paremini eemaldada.
- Kui esimene suur kollasus oli paberist välja pestud, siis lülitati vaakum välja. Paberile valati õhuke kiht pesulahust ja jäeti ca 0,5 tunniks seisma.
- Edasi järgnes pesulahuse eemaldamine voolava veega loputades. Pesulahuse väljapesu kestis ligikaudu sama kaua kui eelnenud märgtöötlus. Kui filterpaberil ei olnud enam näha kollasuse jälgi, võis loputamise lõpetada.
- Seejärel liimistati plakati esikülg metüültselluloosi 0,5% vesilahusega. Üleliigne vedelik eemaldati vaakumiga. Tagumise külje liimistamiseks puudus vajadus, kuna järgmises etapis, plakati taustamise käigus, saab see üleni kontakti liimpinnaga.
- Kahe *Hollytexi* vahel keerati plakati tagumine külg üles, parandati rebendid ning toestati voldid jaapani paberiga (11g/cm).

NB! Kogu märgtöötluse protseduur (koos loputamisega) ei tohiks kesta keskmiselt rohkem kui 2 tundi (olenevalt paberi seisundist), kuna pikaajalise leotamise käigus hakkab materjali struktuur lagunema.

- **Kuivatus**

Pärast pesemist ja parandusi asetati plakat viltide vahele kuivama. Lisaraskusi peale ei asetatud, kuna paberit ei ole soovitav vahetult märgtöötluse järel survestada. Läbimärg paber on veesisalduse tõttu oma mõõtmetelt paisunud ning kui see kohe tugevasse pressi asetada,

siis ei saa kiud kuivades vabalt oma loomulikku mõõtu kahaneda ning on oht kiududevaheliste sidemete katkemiseks, mis paberis tähendab mikrolõhede tekkimist. Oluline on lasta materjalil vabalt ja ilma pressiga fikseerimata kuivada, et kiud saaksid kahaneda oma algsete mõõtmeteni. Paberi puhul peab alati arvestama paisumise ja kahanemisega niiskumise/kuivamise protsessis – täisportree suure formaadi puhul oli see üle 1 cm. Antud juhul puudus pesemise järel vajadus teose sirutamiseks, kuna kavas oli veel üks märgtöötlus. Kui aga sellist kava poleks olnud, oleks pabermaterjalid pesemise järel jäetud vähemalt üleöö vabalt kuivama ning järgmisel päeval sirutamise eel õrnalt niisutatud.

! Pärast pesemist hakkas täisportree alumise ja ülemise poogna tonaalsuse erinevus eriti silma. Tõenäoliselt oli see ka algselt märgatav, kuid laguproduktide tagajärjel mõlemas poognas tekkinud värvimuutus ühtlustas nendevahelist toonierinevust.
!! Täisportree alumise ja ülemise poogna venimis- ja kahanemisprotsessid olid märgtöötluse käigus sarnased.

- **Vahepildistamine**

Objekti seisukorra fikseerimine pärast puhastamisetappide läbimist. Vt Lisa 2.

- **Taustamine**

Suuremõõtmeliste ning tugevalt kahjustunud paberobjektide konserveerimisel on sageli parimaks lahenduseks toestamine tagaküljelt – mõlemad plakatid kleebiti pärast pesemist ja parandamist täies ulatuses sobivale, plakatist suuremale taustapaberile. Rinnaportree puhul kasutati selleks 20 g/cm² mooruspuu kiust jaapani paberit ja kuna täisportree formaat oli esimesest topelt suurem, siis valiti selle taustamiseks paksem paber: kasutati Paper Nao toonitud jaapani paberit RK-42[34].

Taustamistööde etapid:

1. Plakati paber niisutati esiküljelt etanooli 40% vesilahusega. Täisportree poognad (taas)ühendati kliistriga üheks tervikuks. Siluti paberi volte ja kortse.
2. Plakat jäeti *Hollytexi* ja kile alla „rahunema“, et niiskumine ühtlustuks.
3. Taustapaberi ettevalmistamiseks niisutati seda veega ja etanooli vesilahusega. Seejärel kaeti taustapaber lahja kliistriga. Kasutati segu nisutärklisekliistrist ja 5% MC vesilahusest, mis lahjendati voolavasse konsistentsi.

[34] Paper Nao RK-42. 60 g/m², valmistatud Kozo kiust, keedulahus lubjavesi Ca(OH)2, kuivatatud roostevabal terasel, pH 7,3.
http://www.anton-glaser.de/Produkte/Papiere/GLA_D0125_02.pdf

4. Plakat keerati esiküljega suurele *Hollytexile* ja kontrolliti ka tagaküljel kõiki parandusi ja volte, et tulemus oleks sile ja ühtlane. Seejärel tõsteti liimiga kaetud taustapaber originaali tagaküljele, langetades ettevaatlikult, ühest otsast alustades: plakati suure formaadi puhul on seda tööd võimalik vaid mitmekesi teha. Taustapaber siluti originaali tagaküljele ja jälgiti, et nende vahele ei jääks õhumulle: laia hobusejõhvidest pintsliga saab mullid ettevaatlikult servade suunas välja siluda. Seejärel koputati kogu pind tihedate pintslitega üle, et originaali ja tausta vahel tekiks kindel ühendus: eriti hoolsalt koputati üle kõik servad.

- **Sirutamine sirutusalusel**

Suuremõõtmelisi pabermaterjale on kasulik sirutada *karibari* meetodil[35]. Selle meetodi kasuks otsustati mõlema plakati puhul, sest graafilised lehed vajasid veel kadude täitmist esiküljelt ja seejärel nende toneerimist. Suurema plakati jaoks polnud ka piisavalt suurt pressi. Sirutusalusel sirutamise eelis oli see, et parandamise ja toneerimisega sai alustada kasvõi samal päeval ja tegeleda rahulikult kogu sirutamiseks vajaliku aja vältel. Märgtöödeldud paberid vajasid sirutamist vähemalt 2 nädalat.

Sirutusaluseks ei olnud ehtsat *karibari*-paneeli võtta ja see asendati sobivas mõõdus vineerplaadiga. Antud juhul oli oluline, et originaali ja plaadi vahele jääks neid eraldav *Hollytexi* leht. See lõigati originaalist mõned sentimeetrid suurem, kuid taustapaberist väiksem ning asetati vineerplaadile. Seejärel tõsteti taustatud originaal sirutusalusele esiküljega ülespidi, eelmainitud *Hollytexi* leht jäi originaali osa alla ja taustapaberi servad ulatusid sellest üle. Need üleulatuvad servad kaeti altpoolt liimiga ja kleebiti otse vineerile. Taustapaberi ja alusvineeri vahele asetati liimistamata paberiribake, mis lihtsustas hiljem plakati eemaldamist sirutusaluselt (ill 74).

Originaal fikseeriti sellisel moel sirutusaluse külge üksnes taustapaberi nelja serva pidi, sealjuures jälgiti, et niiskes materjalis oleks piisavalt kahanemisruumi – pigem võis paber

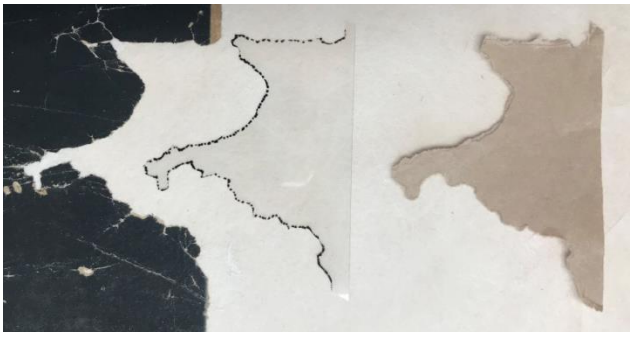
[35] Karibari on idamaade traditsiooniline kergekaaluline paneel, mida kasutatakse hyõgushis (voldik- ja lükandseinte valmistamisel) ja paberalusel ning siidil kunstiteoste monteerimisel nende sirutamiseks. /.../ Jaapani sirutuspaneel karibari koosneb kergest puidust sõrestikust, mis kaetakse kuni seitsme erineva kihi jaapani paberitega spetsiifilise metoodika järgi, kasutades liimina nisutärklisekliistrit. /.../ Karibari pind on kergelt vetthülgav, mis aitab objekti peale sirutamist paneelilt eemaldada. Paneelid on kerged ning neid saab vajadusel ka ühe suurema sirutusaluse moodustamiseks omavahel kokku ühendada.
Huxtable, M., Weber, P. Karibari: the japanese drying board, Paper Conservator vol 9, 1985. Pages 54-60. Published online: 17 Sep 2010. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03094227.1985.9638469
viidatud läbi Allik, M., Ots, G., Šumanov, T., Haruldane leid Eestis: 19. sajandi tapeedi konserveerimise lugu. Renovatum Anno 2017/2018 (vaadatud 11. III 2021).
https://renovatum.ee/autor/haruldane-leid-eestis-19-sajandi-tapeedi-konserveerimise-lugu

pisut lainetada, kuid kindlasti ei tohtinud seda pingesse venitada. Sellisel moel oli graafilisel lehel võimalik sirguda kuivamise käigus materjali enese kahanemise ning selle käigus tekkiva pinge tulemusel. Sirutusalusel kuivavat originaali sai juba järgmisel päeval töödelda (pressis kuivades kulub vähemalt kaks nädalat enne, kui konserveeritavat objekti saab edasi viimistleda).

- **Paberi kadude täitmine ning paikade toneerimine**

Kadusid saab täita tagaküljelt toestatud originaalil esiküljel, paigutades paigad täpselt serv serva kõrvale. Paranduspaber peab originaaliga sobima nii struktuurilt, kaalult ja tiheduselt kui ka toonilt. Reeglina võiks paranduspaber olla originaalist alati õige pisut heledam ning kergem. Suuremate kadude täitmiseks kasutati kao täpsemaks fikseerimiseks tugevamat kilet, millele markeri abil punktiirjoonega kao kuju märgiti (ill 68). Kujutis lõigati kilest välja ja kanti hariliku pliiatsiga paranduspaberile. Jaapani paberist paigale on soovitav jätta kergelt „karvane“ serv, et see ühtlasemalt ja tugevamalt originaali paberile sobituks (ill 69). Väiksemate kadude täitmiseks kasutati metüültselluloosi lahuses pehmendatud paberimassi.

68. Kao piirjoonte märkimine kilele.

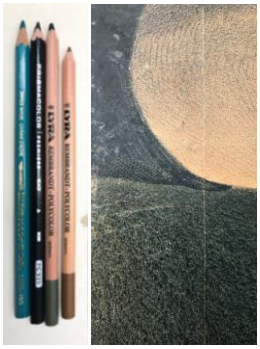


69. Sobiva kujuga paranduspaberi paiga moodustamine.

Toneerimist kasutati plakati trükikihi kahjustuse korrigeerimiseks ja paranduspaberi tooni muutmiseks üldfooniga sobivaks. Toneerimist vajavaid trükikihi kahjustusi ning väiksemaid ja suuremaid paberiparandusi leidus üle kogu plakati, kuid töömahukaim oli tugevasti kahjustunud ülaosa, sealhulgas nägu. Värvitooni parandused jäeti originaalpinnast piisavalt heledamaks, et toneeritud piirkonnad oleksid eristatavad. Plakati esteetilise väljanägemise huvides toneeriti väiksemad paberikaod. Suurematest paberikadudest toneeriti alumise parempoolse nurga paranduse paber. Ülemise vasakpoolse nurga varasemat jõupaberist parandust ei eemaldatud, sest see oli ühtlaselt ja kõvasti originaali küljes kinni ning eemaldamine oleks olnud destruktiivne. Ühtlasi andis see aja märk ettekujutuse, mis viisil on omal ajal plakatit parandatud ja paranduspaberit värvitud. Ülemise parempoolse nurga parandusi ei toneeritud, kuna kujutist see ei rikkunud ning nii suure paiga lausvärvimisega

oleks hakatud varasema paranduspaiga ja selle värvitooniga põhjendamatult konkureerima. Toneerimiseks kasutati *Lyra Rembrandt Polycolor, Prismacolor Premium* ja *Caran D'ache Supracolor* värvilisi pliiatseid (ill 70, 71, 72). Valiku kriteeriumiks oli pliiatsite veekindlus, mis vähendab kujutise kahjustumist ning pigmendi paberi sisse imbumist võimaliku niiskuskahjustuse korral.

70. Alumise serva toneerimise pliiatsid.



71. Nahatooni ja plakati tausta toneerimise pliiatsid.

72. Kujutise näo ja pea toneerimise pliiatsid.

- **Digitaalne dokumenteerimine**

Praktilise töö käigus muutus konserveerimisetappide järjestus. Kui algselt planeeriti plakat aluselt maha võtta, viimistleda ning alles lõpuks digiteerida, siis Kanuti spetsialistide soovituse kohaselt oli mõistlikum plakat koos sirutusalusega fotografeerida. Suurte mõõtmete tõttu ei olnud plakatit võimalik fotografeerida horisontaalselt. Vertikaalselt, kuid ilma sirutusaluseta fotografeerimise korral võinuks tekkida probleemid selle fikseerimisega. Riputamine (näiteks näpitsatega) oleks museaali ohustamata olnud keeruline ning suure paberi „hõljumisel“ objekti ja objektiivi vahele tekkida võinud kauguste vahed mõjutanuks digitaalse kujutise kvaliteeti. Koos sirutusalusega sai plakatit aga turvaliselt püsti tõsta (ill 73). Kindlalt fikseeritud originaali digiteerimine oli oluliselt lihtsam ning andis tulemuseks kvaliteetse kujutise algsest objektist. Füüsiliselt viimistlemata plakati digikujutisel lõigati korrektsema tulemuse saavutamiseks peale fotografeerimist digitaalselt ära paberi paikade üleulatuvad ääred. Digikoopia kujutist ei töödeldud ega digiretušeeritud.

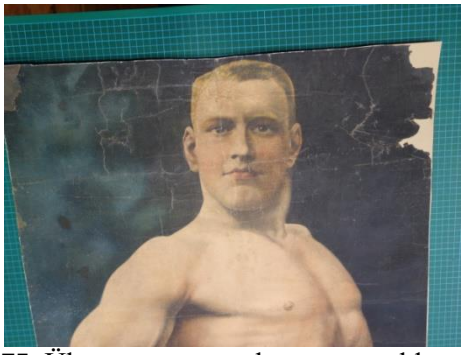
73. Digitaalseks dokumenteerimiseks ettevalmistatud plakat. Foto M. Allik.

- **Sirutusaluselt eemaldamine ja viimistlemine**

Plakat koos taustapaberiga eemaldati sirutusalustelt ettevaatlikult bambusspaatli abil (ill 74), jälgides, et paberisse ei tekiks pingeid, mille ebaühtlasel vabanemisel võinuks tekkida rebendite oht. Ühtlasi on soovitav tugevamini hoida kinni kohti, kuhu eemaldamise käigus rakendub kõige enam pinget. Antud juhul toimus paberi sirutusaluselt eemaldamine päripäeva, alustades ülemisest otsast, kus paiknes ka töö alustamist lihtsustav paberist abiribake (ill 74).

Seejärel lõigati ära üleliigsed taustapaberi servad (ill 75) ning plakat oli pakendamiseks valmis.

74. Plakati eemaldamine sirutusaluselt. Esiplaanil eemaldamist hõlbustav abiribake.



75. Ülearune taustapaber on eemaldatud.

- **Pakendamine**

Plakatite pakendamiseks kasutati Maksing OÜ arhiivipüsivat karpi mõõtudega 185x75x5cm, mis valmistati sertifitseeritud, pikaajaliseks säilitamiseks sobivast arhiivilainepapist.

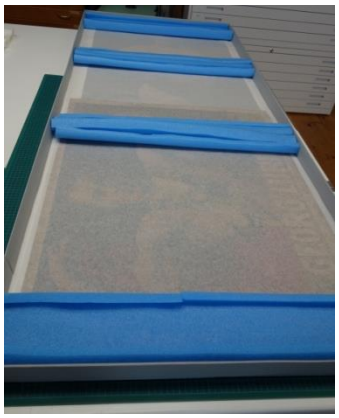
Tänu plakatite formaadile oli sobiva karbi tegemine valmistajafirmale paras väljakutse – müügis olevad papilehed olid oma mõõtudelt vajalikust väiksemad ning karbi suured mõõtmed omakorda ei võimaldanud papi voltimiseks kasutada tavatehnoloogiat (masinaid). Eriline tellimus nõudis kombineerimist ja käsitsi tööd. Vajaliku pikkuse saavutamiseks liideti

nii karbi põhi, kui ka kaas kokku kahest erinevast, ilma ühe otsaseinata „poolkarbist“. Sealjuures jälgiti, et ühenduskohad põhjal ja kaanel ei satuks kohakuti. Konstruktsiooni tugevdamiseks ning käsitlemiskindluse suurendamiseks lisati karbile topeltpõhi.

Plakatid asetati säilituskarpi vaheldumisi *mikalendiga* horisontaalselt üksteise peale (ill 76, 77, 78). Säilituskarbi peale märgiti lühike informatsioon selles paiknevate objektide kohta koos fotoga.

76. Lurichi täisportree säilituskarbis.

77. Lurichi plakatid säilituskarbis.



78. Plakatid säilituskarbis koos vahtpolüetüleenist pakkimisprofiilidega.[36]

[36] Pakkimisprofiilid paigutati säilituskarpi ainult transpordi ajaks. Muuseumis need eemaldati.

Kokkuvõte

Käesolev bakalaureusetöö põhineb praktilisel konserveerimistööl, mille eesmärk oli kahe Viljandi muuseumis säilitatava Georg Lurichit kujutava plakati pikema säilivusaja tagamine ning ettevalmistamine digiteerimiseks.

Museaalid jõudsid Kanutisse väga halvas seisukorras. Konserveerimiseelsetel fotodel on näha arvukalt paberikahjustusi, mis (eriti täisportree puhul) tugevalt kujutatut moonutasid. Sedavõrd hapraid teoseid pole nende säilimise huvides mõttekas eksponeerimisel kasutada. Kahjustatud esemete kättesaadavuse parandamise üks võimalus on füüsiliste objektide viimine digitaalsele kujule. Paraku olid plakatid nii halvas seisukorras, et nende digiteerimine ei olnud sellisel kujul võimalik. Kvaliteetsete kasutuskoopiate tegemiseks konserveeriti plakatid põhjalikult ning saavutati kujutist moonutavate voltideta ja varjudeta piisavalt sirutatud paberiga originaalid. Nende suuremõõtmeliste ning tugevalt kahjustunud plakatite puhul oli parimaks konserveerimislahenduseks toestamine tagaküljelt.

Konserveerimisprotsesse alustati Lurichi rinnaportreest, mille kuivpuhastuse ja demonteerimise koos vajalike eelnevate protsessidega teostas konservaator Maris Allik ja käesoleva töö autoril oli võimalik neid jälgida. Autori praktilises töös osalemine algas rinnaportree pesemisega vaakumlaual, kuna tegemist on protsessiga mida suuremõõtmeliste objektide puhul on hea teostada mitmekesi. Ühtlasi andis see võimaluse ühe keerulisema konserveerimisetapi korduvaks praktiseerimiseks, et omandada rohkem praktilisi kogemusi ning kinnistada kaasnenud teadmisi. Konserveerimisprotsesside kirjeldus tugineb Lurichi täisportreega tehtud töödele. Kuna üldjoontes oli konserveerimiskava mõlema plakati puhul sarnane, siis on kirjelduses eraldi välja toodud need üksikud erinevused mis töö käigus ilmnesid.

Teostati ka materjaliuuringuid, mis hõlmasid paberi kiu seisundi ja päritolu uurimist, ligniinisisalduse ning lisaainete määramist. Uuringud kinnitasid veelkord, et tegemist on aja jooksul mitmesuguste tegurite mõjul (intensiivne kasutamine, mittekvaliteetne paberi toormaterjal, sobimatu monteerimisviis) tugevasti lagunenud paberiga, mida hoidis kohati koos vaid trükivärv. Plakatid on trükitud madala kvaliteediga paberile, mille toormes võidi kasutada nii taaskasutatud kaltsupaberit (tuvastati rohttaimede kiud) kui ka puidumassi (tuvastati okas- ja lehtpuidu kiud). Konkreetseid puiduliike oli praktiliselt võimatu identifitseerida, kuna puidukiud olid äärmiselt lagunenud ning korduval töötlemisel oma algse

kuju kaotanud. Analüütilistest uuringutest järeldus, et paberi valmistamise protsessis on kasutatud kloori, alumiiniumi ja räni sisaldavaid aineid (klooriühendid, maarjajää ja/või kaoliin).

Antud konserveerimistöö juures olid ettearvatult suurimaks väljakutseks plakatite mõõtmed, tegemist oli paberalusel teoste tavaparameetreid silmas pidades suurte objektidega. Ebatraditsioonilisi lahendusi nõudsid seega nii tööpindade (laud, vaakumlaud) ettevalmistamine kui ka tööprotsesside (vaakumlaual pesemine, taustamine, digiteerimine) täpne planeerimine, sest nii mõnigi etapp nõudis vähemalt kahe inimese koostööd. Plakatid sirutati sirutusalusel, sest puudus sobiva suurusega paberipress. Kuna edaspidi on plakateid soovitav säilitada mitte rulli keeratuna vaid sirutatuna säilituskarbis, siis tänu plakatite formaadile oli ka sobiva karbi valmistamine paras väljakutse – eriline tellimus nõudis kombineerimist ja käsitsi tööd.

Kokkuvõtteks saab öelda, et konserveerimistööd said tehtud respektiga nii ajalooliste objektide kui ka nende dokumentaalse väärtuse vastu. Kuigi eesmärgiks oli ettevalmistamine digiteerimiseks, ei lubatud allahindlust ka konserveerimisel. Mõlemad tegevused on olulised, et säilitada hindamatu väärtusega detaile Eesti kultuuri- ja spordiajaloost ka tulevastele põlvedele.

Summary

Conservation of large-scale printed works on paper on the example of posters in lithographic technique depicting Georg Lurich

These thesis are based on the practical work of conservation. The goal of that was to prepare two posters depicting the Estonian professional wrestler Georg Lurich preserved in the Museum of Viljandi for digitization and to ensure their preservation for longer time.
Description of the practical work is supplemented by a chapter on historical background, in which Lurich is characterised as a versatile personality, and his partner and friend Viljandi bookseller and publisher Hans Leoke is introduced, because on the Lurich's full portrait can be found his library stamp. In addition, a brief overview of the lithography technique and on the printed materials of that technique produced by Adolph Friedländer's lithography printing house, including posters depicting Lurich, is given. The part of the printing history is based on Stephan Oettermann's catalog „Adolph-Friedländer-Lithos: ein Verzeichnis nach Nummern" on the history of the Adolph Friedländer lithographic printing house.

The preparatin and conservation process is described on the basis of two mutually supportive methodologies: based on the author's learning process including participation in practical conservation and describing that, and based on objects to be preserved – posters –, including choosing the most suitable conservation methods, according to the condition and format of the posters.

The condition of the museum exhibits before conservation so poor that it was not possible to digitize them in this form. Numerous damage and losses of paper were found, which (especially in the case of a full portrait) severely distorted the image. Thorough conservation gave the posters the quality they needed to make copies for use.

Conservation processes began with Lurich's breast portrait – conservator Maris Allik dry-cleaned and dismantled the poster with the necessary previous processes, and the author of this work was able to observe these processes. The author's participation in practical work began with washing the poster on a vacuum table, as it is a process that is efficient to perform by several persons, particularly in case of large objects. The description of the conservation processes is based on work done with a full portrait of Lurich. As the conservation plan was generally similar for both posters, the individual differences that emerged during the work are

highlighted separately in the description. For these large and severely damaged posters, the best solution for conservation was supporting from the backside.

Material studies were also carried out, which included examination of the condition and origin of paper fibers, determination of lignin content and additives. Studies have once again confirmed that paper of the poster has been severely degraded over time by various factors, in some places held only by printing ink. The posters were printed on low quality paper, which could be produced using both recycled rag paper and wood pulp. It was practically impossible to identify specific wood species because the wood fibers were extremely decomposed and lost their original shape during repeated processing. Analytical studies concluded that chlorine, aluminum and silicon-containing substances (chlorine compounds, alum, kaolin) were used in the manufacture of the paper.

As expected, the biggest challenge in this conservation work was the size of the posters, which were large objects in terms of the usual parameters of the works on paper. The preparation of work surfaces (table, vacuum table) as well as precise planning of work processes (washing on a vacuum table, backgrounding, digitization) have required non-traditional solutions. Some of them required the cooperation of several conservatives. The posters were stretched on a stretcher because there was no paper press of a suitable size. The larger poster, consisting of two sheets, was divided in two during conservation and was processed in separate parts. Making a large archival permanent box for storing the posters required combining and manual work.

Kasutatud kirjandus ja allikad

Kirjandus

- Kivine, P., Lurich. Tallinn: Äripäeva kirjastus 2017.
- Langsepp, O., Georg Lurich. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus 1958.
- Oettermann, S., Adolph-Friedländer-Lithos: ein Verzeichnis nach Nummern.
- Gerolzhofen: Verlag S. Oettermann 2002.

Suulised allikad

- Grosberg, H., Viljandi muuseumi arhiivikogu kuraator, vestlus autoriga 11.XII 2020. Märkmed autori valduses.

Veebiallikad

- Allik, M., Ots, G., Šumanov, T., Haruldane leid Eestis: 19. sajandi tapeedi konserveerimise lugu. Renovatum Anno 2017/2018 (vaadatud 11. III 2021). https://renovatum.ee/autor/haruldane-leid-eestis-19-sajandi-tapeedi-konserveerimise-lugu
- Eesti teatri lavastuste andmebaas (vaadatud 11. XII 2020). http://www.lavakas.ee/tmm/?valik=lavabaas&id=8064&page=1&s_nimi=1948; http://www.lavakas.ee/tmm/?valik=lavabaas&id=8093&page=1&s_nimi=1947
- Genealoogilise andmestiku veebisait (vaadatud 11. XII 2020). https://www.geni.com/search?search_type=people&names=arnold+brauer
- Graafika.ee stuudio kodulehekülg (vaadatud 20. XI 2020). https://graafika.ee/stuudio/tehnikad/lametrukk
- Huxtable, M., Weber, Pauline. Karibari: the japanese drying board. Paper Conservator vol 9, 1985. Pages 54-60. Published online: 17 Sep 2010 (vaadatud 11. III 2021). https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03094227.1985.9638469
- Lehtaru, J., Erinevatel ajaperioodidel valmistatud paberi koostis, omadused ja säilivus. Säilitusalane seminar Kui säilitada, siis säilib: Eesti tänased praktikad. 20.02.2020. Slaid 17 (vaadatud 19. IV 2021). https://www.nlib.ee/sites/default/files/Jaan%20Lehtaru_Erinevatel%20ajaperioodidel%20valmistatud%20paberi%20koostis%2C%20omadused%20ja%20s%C3%A4ilivus.pdf
- Mucha Foundation kodulehekülg (vaadatud 12. III 2021). http://www.muchafoundation.org/en/gallery/themes/theme/sarah-bernhardt/object/21

- Pauklin, K., Suuremõõtmeliste paberalusel kunstiteoste konserveerimine Andrus Kasemaa segatehnikas triptühhoni „Visiidid” näitel. Magistritöö. Eesti Kunstiakadeemia Muinsuskaitse ja konserveerimise osakond, 2013, lk 4. Kättesaadav: Eesti Kunstiakadeemia Muinsuskaitse digiteek (vaadatud 11. III 2021). https://digiteek.artun.ee/fotod/loputood/magister/event_id-244
- Peets, H., Muuseumitöötajate säilitusalane täiendkoolitus Hoiustamine 22.09.2006, Sünteetilised pakke-ja säilitusmaterjalid (vaadatud 11. III 2021). https://evm.ee/uploads/files/peets_Synteetilised%20pakke_sailitusmaterjalid.pdf
- Pound, C., How Alphonse Mucha’s Iconic Posters Came to Define Art Nouveau. The Art World Online 2018 (vaadatud 11. III 2021). https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-alphonse-muchas-iconic-posters-define-art-nouveau?utm_medium=social&utm_source=facebook&utm_campaign=editorial&fbclid=IwAR0bnDqgmmO8ULfMszZoHhPclg4irSVeydd6XcuJedkonOp-pmXDWODB0vM
- Sarapuu, L., Hans Leoke – raamatukaupmees ja kirjastaja. Viljandi muuseumi aastaraamat 2007. Lk 184–214 (vaadatud 12. X 2020). http://muuseum.viljandimaa.ee/vana/indexfe11.html?op=body&id=225
- Talts, M., Viljandi raamatukaupmees seljatas Lurichi. Ajaleht Sakala 4. I 2003 (vaadatud 12. X 2020). https://sakala.postimees.ee/2390917/viljandi-raamatukaupmees-seljatas-lurichi
- USA-st leiti ainus teadaolev liikuv pilt Georg Lurichist. Pealtnägija 21. I 2020 (vaadatud 21. I 2020). Kättesaadav: Eesti Rahvusringhäälingu kodulehekülg: https://sport.err.ee/1026657/pealtnagija-usa-st-leiti-ainus-teadaolev-liikuv-pilt-georg-lurichist

Lisad

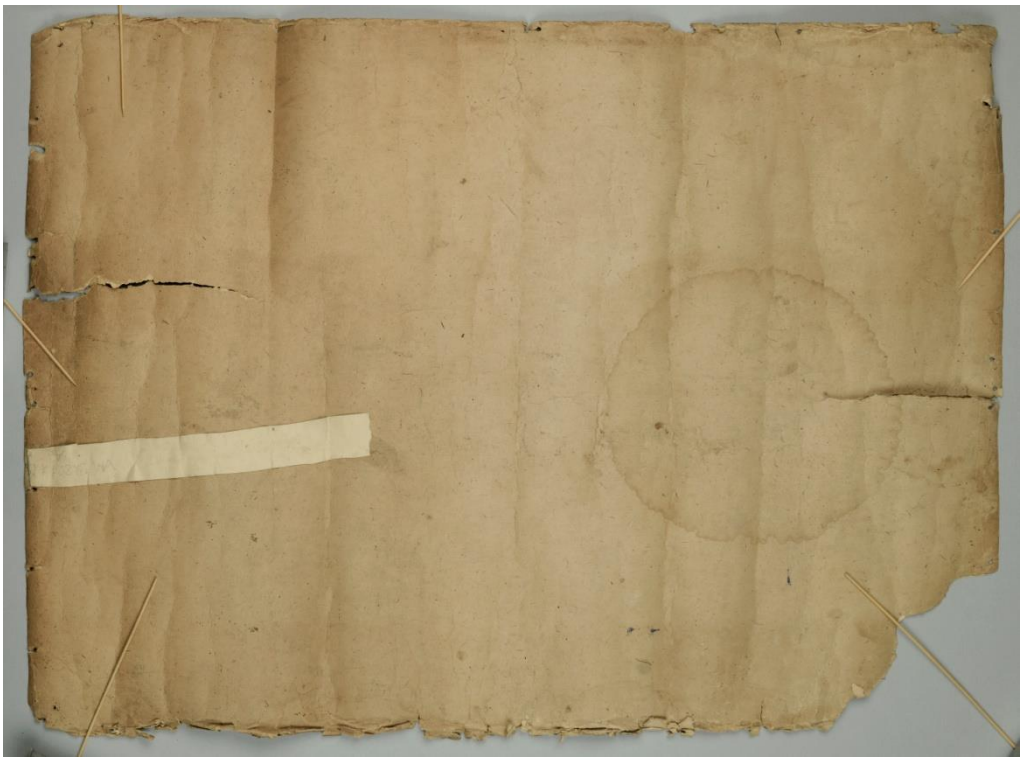
LISA 1 Georg Lurichi rinnaportree enne ja pärast konserveerimist

LISA 2 Georg Lurichi täisportree enne konserveerimise algust, puhastamise ja esmase parandamise järel ning pärast konserveerimist

LISA 3 Konserveerimistööde aruanne

LISA 1 Georg Lurichi rinnaportree enne ja pärast konserveerimist

1. Lurichi rinnaportree esikülg enne konserveerimise algust veebruaris 2020.



2. Lurichi rinnaportree tagakülg enne enne konserveerimise algust veebruaris 2020.

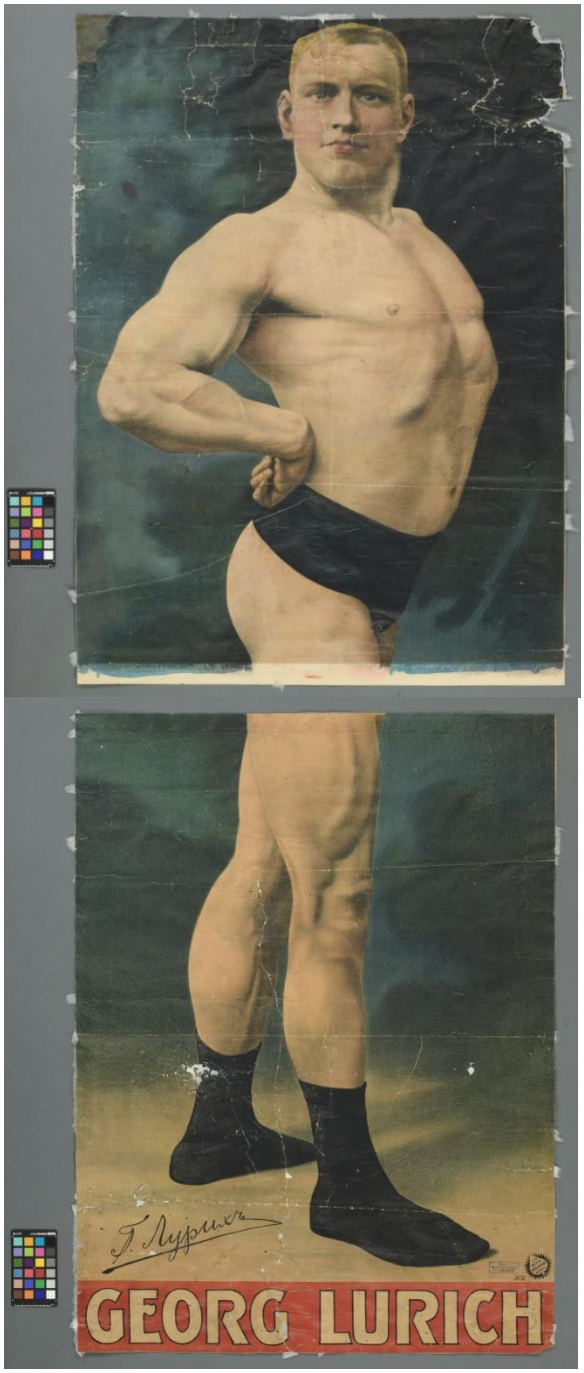
3. Lurichi rinnaportree esikülg pärast konserveerimist veebruaris 2021.

4. Lurichi rinnaportree tagakülg pärast konserveerimist veebruaris 2021.

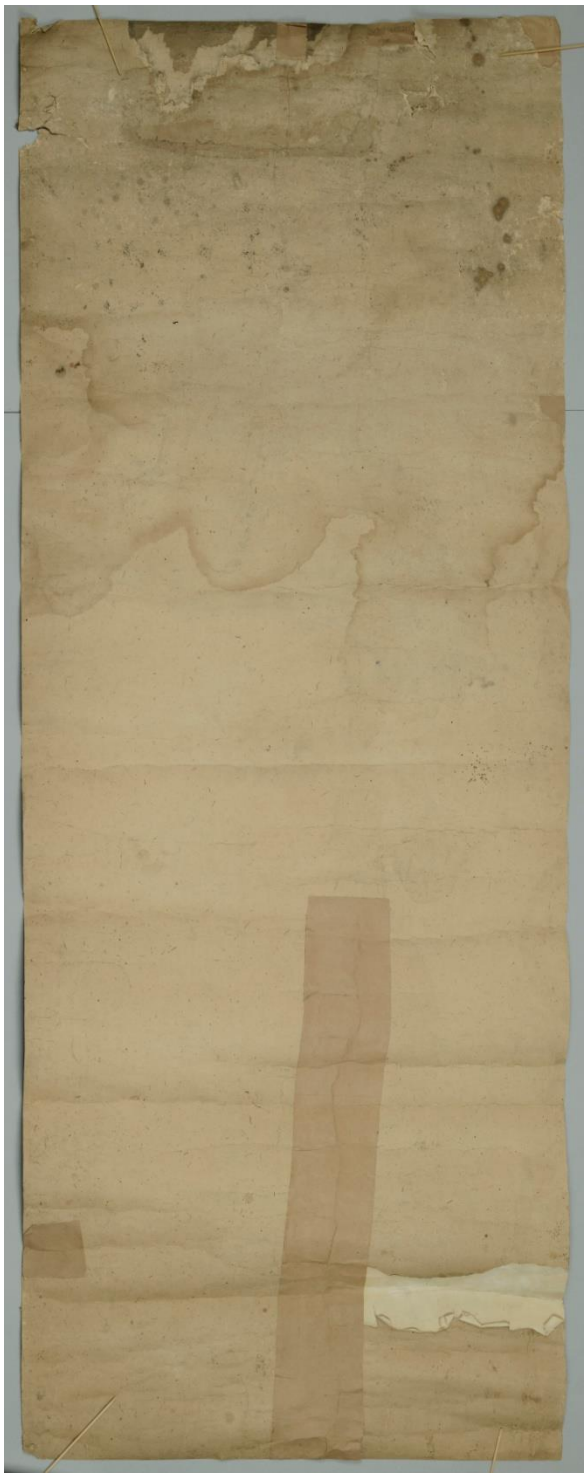
Fotod on teinud Kanuti fotograaf Martin Siplane.

LISA 2 Georg Lurichi täisportree enne konserveerimise algust, puhastamise ja esmase parandamise järel ning pärast konserveerimist

1. Lurichi täisportree enne konserveerimise algust veebruaris 2020.



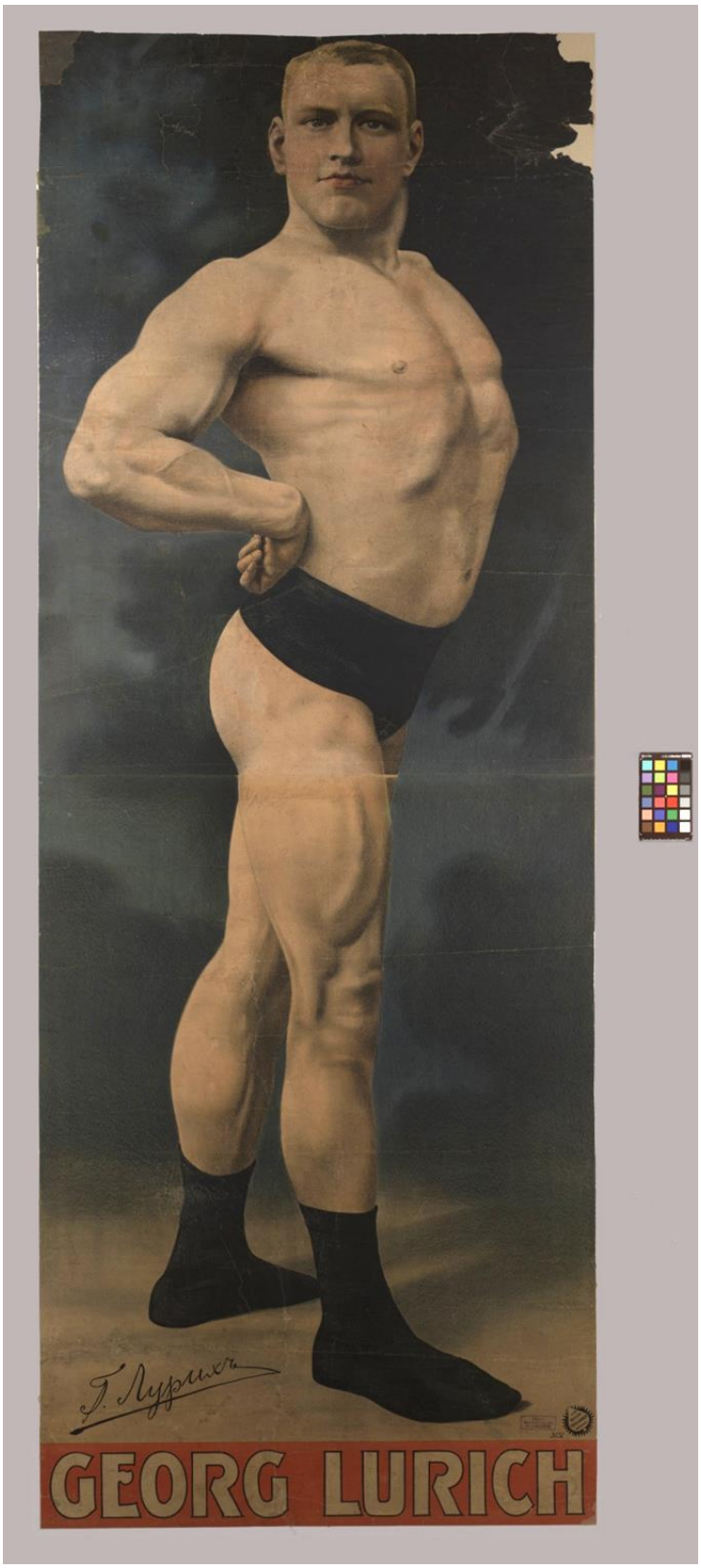
2. Lurichi täisportree peale puhastamist ja esmast parandamist detsembris 2020.



3. Lurichi täisportree taustapapp enne konserveerimise algust veebruaris 2020.

4. Lurichi täisportree tagakülg peale puhastamist ja esmast parandamist detsembris 2020.

Fotod on teinud Kanuti fotograaf Martin Siplane.



5. Georg Lurichi täisportree peale konserveerimist

Foto on teinud Kanuti fotograaf Jaanus Heinla.

LISA 3 Konserveerimistööde aruanne

EESTI VABAÕHUMUUSEUM
KONSERVEERIMIS- JA DIGITEERIMISKESKUS KANUT

Vorm 1a

Konserveerimistööde aruanne

Kanuti reg kuupäev:	Veebruar 2020	
Tähtaeg:	**12.04.2021**	*Omaniku/valdaja info*
Legend:	„Viljandi Rajoonidevahelise koduloomuuseumi ostukomisjon otsustas oma protokollis nr 18 (06.06.1961) osta Viljandi muuseumile trükipilte Georg Lurichist ning tasuda nende eest Arnold Roberti poeg Brauerile tolleaegses vääringus kakskümmend kolm rubla ja seitsekümmend kopikat (rbl. 23,70). Vastuvõtuaktiga nr 32 (17.06.1961) võetakse muuseumisse alaliselt arvele kaks trükipilti maadlejast Georg Lurichist ja 1959 aasta klassikalise maadluse finaalvõistluste kuulutus.“ Allikas: EKA tudeng Ülle Soosaare vestlus Viljandi muuseumi arhiivikogu kuraatori Heli Grosbergiga 11.12.2020.	

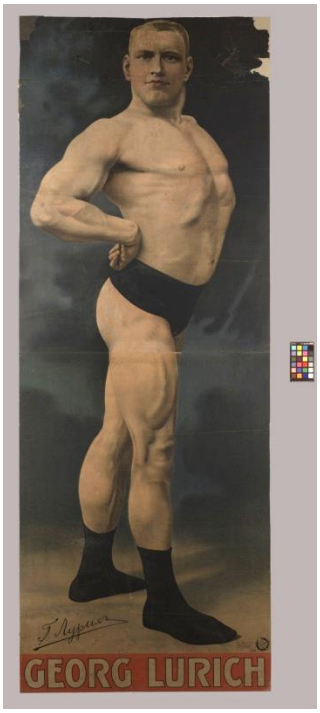
Ajalooline õiend:	Muuseumis 1961. aastal arvele võetud.

Omanik / valdaja:	Viljandi muuseum
Objekti püsilink MuIs‘is:	https://www.muis.ee/museaalview/3324186 https://www.muis.ee/museaalview/3324193

Vorm 1b

Konserveerimisinfo (täidab konservaator)

Objekti olemus:	**plakat**
Objekt:	Kaks Georg Lurichit kujutavat plakatit, rinnaportree ja elusuuruses täisportree.
Dateering:	Elusuuruses täisportree on trükitud 1905.a, rinnaportree on trükitud 1904. (kataloogi Stephan Oettermann, Adolph-Friedländer-Lithos: ein Verzeichnis nach Nummern. 2002, lk 37 andmeil).
Autori v. töökoja märgistus, signatuur:	Plakatid on valmistatud Adolph Friedländeri litograafiatrükikojas ning märgistatud sellele pitsatitega. Friedländeri kaubamärki kasutati esmakordselt aastatel 1890/91. Iga plakat on allkirjastatud numbri ja trükikoja märgisega – südame-kujulisel taustal ettevõtte nimi. Alates numbrist 400 lisati kaubamärgile auoreool, mis tähistas erakordset kvaliteeti ja seda kasutati peaaegu ettevõtte tegutsemise lõpuni. Konserveeritavad plakatid kan-navad numbreid 2990 ja 3152. Lurichi täisportreel on Viljandi raamatukaupmees Heino Leokese raamatukogu tempel.



Materjal:	paber
Tehnika:	Litograafia ehk kivitrükk, nelja värvi trükk
Mõõtmed:	Rinnaportree 71x95 cm. Elusuuruses täisportree 65x178 cm.

Konservaator:	Maris Allik, Ülle Soosaar

Tööd alustatud:	September 2020
Tööd lõpetatud:	Aprill 2021
Tagastatud omanikule:	

Andmed varasemate restaureerimiste kohta:	**Täisportreel** olid eristatavad mitmed varasemad parandused: nähtavad esiküljel – plakati papile liimimine ja mõõtu lõikamine on toimunud hiljem, kui originaal oli juba kahjustunud: paiguti on säilinud trükitud ääre joon, mis markeeris plakati algset serva ning on hiljem suures osas ära lõigatud; jõupaberiga tehtud parandused ülemistes nurkades; toneerimised jõupaberist paikadel, rebenenud aladel taustapapil ning trükivärvi kahjustustel otse originaalil nähtavad tagaküljel – tugevduspapi murdejoonte parandamine erinevatest paberitest ribadega; plakati ülemise serva täiendav parandamine taaskasutatud papiga (paigapapil on näha jooniste detaile). **Rinnaportreel** on varasemalt parandatud paremas servas asunud ulatuslikku rebendit: rebenenud serva on tugevdatud paberiribaga ja kogu rebendit on tagaküljelt tugevdatud tapeediribaga.

Tööde kokkuvõte:	Plakatid demonteeriti vanalt papilt, puhastati pindmisest mustusest, pesti vaakumlaual, et koostisest eemaldada paberi lagunemist ja kollasust põhjustavaid happelise hüdrolüüsi jääkaineid, taustati, parandati, liimistati ja sirutati alusel.
Soovitused konserveeritud objekti säilitamiseks ja kasutamiseks (eksponeerimiseks, transpordiks, käsitsemiseks jms)	Säilitada stabiilsetes keskkonnatingimustes, temperatuuril 18-20°C ja keskmise õhuniiskuse RH 30-50 juures. Vältida õhuniiskuse ja temperatuuri kõikumisi. Hoida plakateid säilituskarbis või raamituna, kaitstuna UV-tõkkega klaasi poolt. Vältida otsest päikesevalgust!

Vorm 2

Objekti kirjeldus ja seisund enne konserveerimist

Kirjeldatav struktuur: tervik/osa(d)	Ülesehitus	Seisund
Elusuuruses täisportree	Koosneb kahest keskelt horisontaalselt ühendatud paberipoognast ning on omakorda liimitud tugevamale aluspapile. Plakati ülemisel ja alumisel poolel on trükikvaliteedis märgatav toonierinevus. Selle kohal vasakul pool asuvad Lurichi signatuur ning paremal pool Viljandi raamatukaupmees H.Leokese ja Hamburgi litograafi A. Friedländeri templid ja plakati number 3152. Pingupapi tagumise külje ülemises ja alumises osas on grafiitpliiatsiga kirjutatud muuseumi märgistused.	Plakatit on papiga tugevdatud peale kahjustumist. Plakat on papile kleebitud rohmakalt: paiguti on rebendite servad ülekattes, kortsunult või liimiga fikseerunud voldina, mis viitab, et kleepimise ajal on kaod, rebendid ja voldid juba paberis olnud. Hilisemale taustamisele viitavad ka paberis olevad tugevad voltimisjäljed, mis taustapapil samas kohas ei esine. Papile kleebitud plakatit on hoitud rullituna, samuti mitmeid kordi kokku ja lahti rullitud, mille tagajärjel on nii papis kui ka plakatil vertikaalsed kulumisjooned, spetsiifilised rullimisest tingitud kahjustused, mis kohati on paberi kulutanud kuni lõhenemiseni. H.Leokese tempel on löödud hiljem kui plakat papile kleebitud (templi värv oli taustapappi imbunud).
Rinnaportree	Plakatil kujutatakse sportlikus poosis elusuurust Georg Lurichit tumedal taustal. Plakati alumise serva moodustab sportlase nimi punasel taustal. Selle kohal paremal pool asub Hamburgi litograafi A. Friedländeri logo ning nimeriba paremal all nurgas plakati number 2990.	Paberi pind kaetud tugeva tolmuga, lisaks plekid ja putukaekskremendid. Paber on habras, koltunud, läbivate plekkide ja veevoolujoontega ja tugevalt mehaaniliselt kahjustunud: esineb palju volte ja deformatsioone horisontaalseid ning vertikaalseid murdejooni, pikki rebendeid ja paberikadusid, eriti plakati ülaosas ja nurkades. Kahjustunud piirkondades on paberi pinnal trükivärv mehaaniliselt kahjustunud ja kadudega. Plakatipaberi tagaküljel leidus palju hallituseoseid lahtise kuiva tolmuna ja ka väikeste plekkidena paberis.

Vorm 3

Konserveerimistööde kava

Konserveerimisülesanne:	Konserveerida, digiteerida
Konserveerimiskava:	Pindmine puhastus, profülaktilise kleebisega toestamine esiküljelt ja demonteerimine ebasobivalt taustapapilt, pesemine vaakumlaual, rebendite paikamine tagaküljelt, taustamine jaapani paberiga, kuivatamine sirutusalusel, kadude täitmine esiküljelt, paikade ja trükivärvi kadude mõõdukas toneerimine, viimistlemine, pakendamine, digiteerimine, pakendamine säilitusümbrisesse.

Muudatused konserveerimise käigus:	Lurichi täisportree digiteeriti enne lõppviimistlemist.

Vorm 4

Konserveerimistööde kirjeldus

Jrk.Nr.	Tööde kirjeldus	Kasutatud materjalid; töövahendid, retseptid, firmad
1.	Pindmine puhastamine: miniotsikuga tolmuimejaga eemaldati lahtine tolm, rebenditega aladel läbi tüllvõrgu, putukate ekskremendid eemaldati skalpelliga. Seejärel pühiti pind puhastuskäsnaga ja lõpuks õrnalt niiske vatiga.	Miniotsikuga tolmuimeja, skalpell, kautšukkäsn, 1-3% metüültselluloosi vesilahus
2.	Profülaktilise kleebise paigaldamine: paberi rebendid, murdekohad ja servad asetati ettevaatlikult võimalikult õigesse asendisse ja toestati esiküljelt pikakiulise *mikalendi* ribadega	Pikakiuline mikalent kleebiti liimiti 1-1,5 % metüültselluloosiga
3.	Demonteerimine: kuivalt ja kiht haaval eemaldati happelisest materjalist taustapapp, kuna see oli plakati säilimisele ohtlik nii keemilise mõju kui ka füüsiliselt deformeeriva monteerimisviisi tõttu. Tugevamini kinnitunud papifragmendid eemaldati õrna lokaalse niisutamise teel.	Skalpell, 1-1,5 % metüültselluloosi vesilahus
4.	Pesemine ja rebendite parandamine vaakumlaual: suurema plakati poognad eraldati üksteisest ja töödeldi vaakumlaual ühekaupa. Plakat niisutati esmalt viinaga ja seejärel vaakumlaual vee ning MC vesilahusega, kuni paber oli ühtlaselt sirgunud, jooksvalt eemaldati profülaktiline kleebis ja viimistleti kahjustunud piirkonnad võimalikult ühtlaselt oma õigele kohale. Järgnes vaakumpesu ammoniaagi lahusega, loputamine, pinna liimistamine MC liimistusega, plakati ümberpööramine vaakumlaual, Holytexi lehtede vahel ja nõrga vaakumtõmbega kuivatamise ajal rebendite parandamine tagaküljelt.	1-1,5 % metüültselluloosi vesilahus pesulahus (NH4OH + H2O, pH=8) 9 ja 11 gsm jaapani paberid Nisutärklise kliister
5.	Kuivatamine villaste viltide vahel, ilma surveta, et stabiliseerida liimühendusi. 2 või rohkem ööpäeva.	Vilt
6.	Pildistamine dokumenteerimiseks, enne järgmist konserveerimisprotsessi	
7.	Taustamine ja kuivatamine sirutusalusel: originaal kleebiti täies ulatuses 20 gsm jaapani paberile (suurema plakati poognad ühendati omavahel vahetult enne taustamist) ja kinnitati taustapaberi servade kleepimise abil sirutusalusele, vältides märja originaali pingesse tõmbumist kuivamise käigus.	*Hollytex* originaali ja vineeri vahel, vineerplaat, nisutärklisekliister, 20 gsm jaapani paber
8.	Kadude täitmine: paigad kleebiti esiküljelt kadude all oleva taustapaberi peale, täpselt serv originaali serva kõrvale. Paikamisele järgneval päeval paigad vajadusel toneeriti.	Gangolf Ulbrichti konserveerimispaber, nisutärklise kliister, värvilised pliiatsid
9.	Digitaalne dokumenteerimine	
10.	Eemaldamine sirutusaluselt ja servade viimistlemine	bambusspaatel, käärid, skalpell, metalljoonlaud
11.	Pakendamine arhiivipüsivasse karpi	Maksing OÜ arhiivi-püsiv karp, *mikalent*

Vorm 5

Uuringud, testid

Analüütilised vaatlused ja testid:

<table>
<tr><th>Analüüsitav materjal v. struktuur</th><th>Meetodi kirjeldus</th><th>Tulemus</th></tr>
<tr><td>Plakati paberi ja taustapapi happesuse määramine</td><td>PH-meeter Mettler Toledo MP220</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">pH enne pesemist</th><th colspan="2">pH peale pesemist</th></tr>
<tr><td>Esikülg</td><td>4,12</td><td>Esikülg</td><td>6,26</td></tr>
<tr><td>Tagakülg</td><td>3,93</td><td>Tagakülg</td><td>5,84</td></tr>
<tr><td>Papp</td><td>3,95</td><td>Papp</td><td>-</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Plakatipaberi koostise, kiu ja selle seisundi määramine

Tallinna Tehnikaülikooli Mehaanika ja tööstustehnika instituudis vanemteadur Urve Kallavuse juhendamisel.</td><td colspan="2">Läbiv valgus-mikroskoop (Olympos Tokyo) suurendus 10x
- Paberikiudude mehaaniline eraldamine üksteisest mikroskoobi all.
- Kiumassi kuumutamine destilleeritud vees üksikute kiudude eraldamiseks.
- Saadud proovist võetakse tilgake preparaadi alusklaasile, lisatakse rakukesti värvivat kontrastainet (aniliinsinine ehk puuvillavärv) ja kaetakse õhukese katteklaasiga.

<u>Paberi struktuuris tuvastati:</u>
Liimi, täiteainete ja trükivärvi osakesed kiudude vahel.
Katkenud kiud.
Mikroorganismid (bakterid,seened).</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Skaneeriv elektronmikroskoop. SEM-EDS Võimaldab registreerida uuritava materjali pinna topograafia ning määrata keemilisi elemente (analüüsil saadakse röntgenspekter, kus piigi maksimum näitab elemendi sisaldust proovis).

1. <u>Plakatipaberist võetud proovitükist preparaadi uurimine</u>
Preparaadi ettevalmistamine:
- 2x3 mm tükk uuritavast objektist kinnitati kleeplindi abil elektrit juhtivale alusele ehk proovihoidjale.
- Paber, kui elektrit mittejuhtiv materjal, kaeti ioonpihustajas (vaakum 10^{-5} torri) õhukese kuldpallaadiumi kihiga.

<u>Paberi struktuuris tuvastati:</u>
Bioloogiline saastumine (spoorid, seeneniidistik).
Tugevasti lagunenud puidukiud, kiu suur läbimõõt võib osutada lehtpuidule.

2. <u>Destilleeritud vees kuumutatud paberimassist valmistatud preparaadist proovi uurimine</u>
Proovi ettevalmistamine:
- mehaaniliselt eraldatud paberikiudude mass kuumutati destilleeritud vees, saadud proovist võeti tilgake alusklaasile ja lasti kuivada;
- kuivanud paberikiud kinnitati kleeplindi abil elektrit juhtivale alusele ehk proovihoidjale;
- saadud proov kaeti ioonpihustajas (vaakum 10^{-5} torri) õhukese</td></tr>
</table>

	kuldpallaadiumi kihiga. <u>Paberi struktuuris tuvastati:</u> Lagunenud puidukiud. Ümarad poorid kiu välisseinas, mis viitavad okaspuidule. Piklikud ebakorrapärased poorid, mis viitavad lehtpuidule. Taimne kiud, tõenäoliselt lina või kanep, mille seisukord ja pikkus olid puidukiududest paremad? Seen- ja bakterkahjustus. *Järeldus*: Valdav osa kiududest on äärmiselt katkenud ja deformeerunud ning lisaks leitud saasteainetele saab öelda, et tegemist on äärmiselt halva kvaliteediga paberiga. Tegemist võib olla taaskasutatud paberiga, mille toormes võis sisalduda nii taaskasutatud kaltsupaberit (tuvastatud rohttaime kiud) struktuuri tugevdamiseks kui puidumassi, mis moodustab valdava osa. Kuna kiud on niivõrd lagunenud ja prahiga (fibrillid, eosed, täiteained) kaetud, siis on praktiliselt võimatu konkreetset kiudu identifitseerida. **3. <u>Keemiliste elementide määramine</u>** <u>Paberi struktuuris tuvastati</u> selgelt eristuvad kloori (Cl), alumiiniumi (Al) ja räni (Si) piigid *Järeldus*: Paberimassi on tootmise protsessis on kasutatud kloori või klooriühendeid (näiteks tselluloosikiu pleegitamiseks). Paberi valmistamisel on täiteainena kasutatud kaoliini – peamiselt kaoliniidist ($Al_2Si_2O_5(OH)_4$) koosnevat valkjat savi. Kaoliinile viitavad ka helbelaadsed osakesed struktuuris. Liimiaine kampoli kinnistajana on võib-olla kasutatud maarjajääd.	

Ei teostatud *(olemasolul rida kustutada)*

Ristlõiked, mikroskoobi preparaadid:

Meetodi kirjeldus:	
Skeemid:	

Jrk.Nr	Kujutis	Proovi Nr.	Proovi kirjeldus
1.			
2.			

Ei teostatud *(olemasolul rida kustutada)*

Instrumentaal-, UV-, IP-, röntgenuuringud, spektroskoopia, jms (uuringute põhjal täidab konservaator)

Eesmärk:	
Meetod:	
Tehnilised parameetrid:	
Uuritav materjal:	
Uuringu teostaja	
Uuringu tulemus	
Lisa 1	
Lisa 2	

Kujutis:	**Faili nr**	**Tulemus/kirjeldus**

Vorm 6

Täiendused ja viited

viited puuduvad *(viidete olemasolul rida kustutada)*

Jrk. Nr.	**Varasemad konserveerimistööde aruanded:**
1.	
2.	

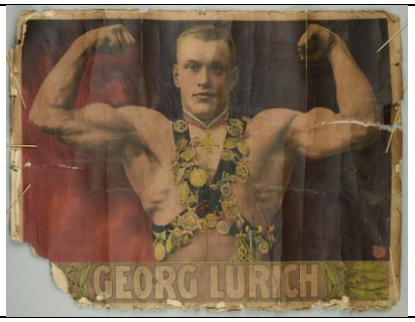
viited puuduvad *(viidete olemasolul rida kustutada)*

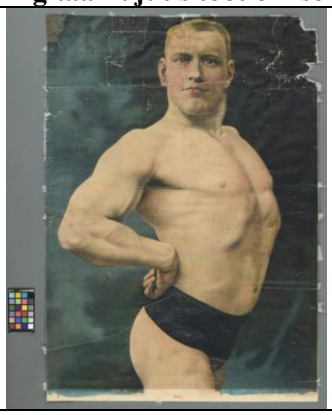
Jrk. Nr.	**Kasutatud teave:**
1.	
2.	

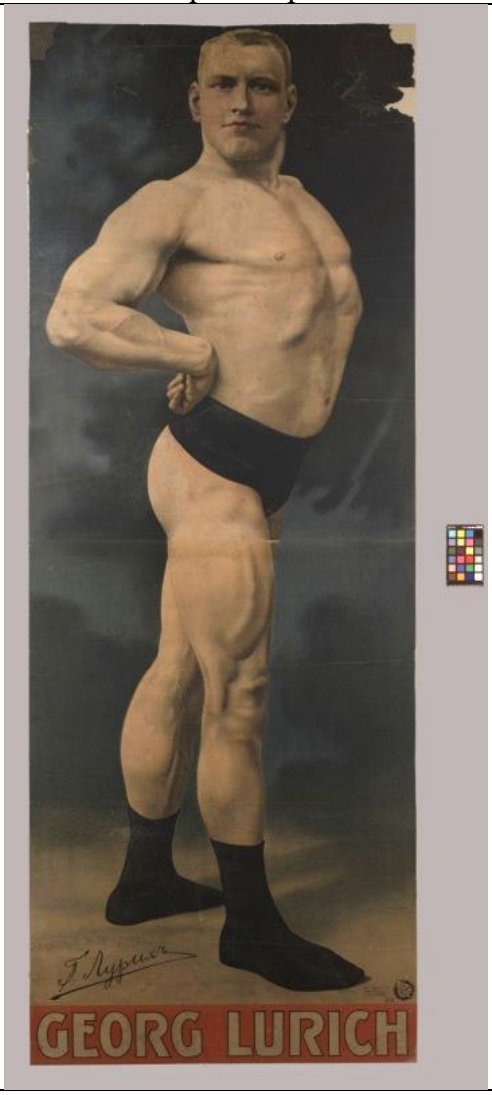
Konservaator:

Vorm 7

Fotod konserveerimise eel, käigus ja pärast konserveerimist ning kirjeldused

Jrk.nr.	Digitaalkujutis enne töötlemist (ET)	Faili nimi
1.		VMVM9182_1Ar_av_bc_Ko2020Kanut_P
Kirjeldus: Lurichi rinnaportree enne konserveerimist veebruaris 2020		
2.		VMVM9182_2Ar_av_bc_Ko2020Kanut_P
Kirjeldus: Lurichi täisportree enne konserveerimist veebruaris 2020		

Jrk.nr.	Digitaalkujutis töötlemise käigus (TK)	Faili nimi
1.		VMVM9182_2Ar_av_cp1_Ko2020Kanut_P VMVM9182_2Ar_av_cp2_Ko2020Kanut_P
Kirjeldus: Lurichi täisportree pärast puhastamist ja esmast parandamist detsembris 2020		

Jrk.nr.	Digitaalkujutis pärast töötlemist (PT)	Faili nimi
1.		VMVM9182_1Ar_av_ac_Ko2020Kanut_P
Kirjeldus: Lurichi rinnaportree pärast konserveerimist veebruaris 2021		
2.		VMVM9182_2Ar_av_ac_mx_Ko2020Kanut_P
Kirjeldus: Lurichi täisportree pärast konserveerimist märtsis 2021		