

Kõrgem Kunstikool Pallas
Nahadisaini osakond

Esimese eestikeelse Piibli konserveerimine ja eksponeerimisjuhiste koostamine
Lõputöö

Carolin Reedi
Juhendaja: Silli Peedusk, MA

Tartu 2025

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. ESIMESE EESTIKEELSE PIIBLI TRÜKK ERMi RAAMATUKOGUS	5
1.1 Ülevaade esimese eestikeelse Piibli väljaandmisest.....	5
1.2 Eestikeelse Piibli esimese trüki jõudmine ERMi	9
2. PIIBLI KONSERVEERIMINE	12
2.1 Piibli kirjeldus, seisund ja konserveerimise ülesanne	12
2.2 Tööde praktiline käik	14
2.2.1 Kuivpuhastus	14
2.2.2 Uuringud	15
2.2.3 Märktöötlus	18
2.2.4 Paberi parandamine ja viimistlemine.....	19
2.2.5 Ploki õmblemine	20
2.2.6 Kaante parandamine ja sisuploki ühendamine kaantega	21
2.2.7 Viimistlemine	22
2.2.8 Piibli säilitamine ja hoiutingimused	23
3. PIIBLI EKSPONEERIMINE.....	25
3.1 Raamatute eksponeerimine	25
3.2 Piibli eksponeerimise juhised.....	29
KOKKUVÕTE	31
SUMMARY	33
KASUTATUD KIRJANDUS.....	34
LISA 1 Konserveerimistöde album.....	37

SISSEJUHATUS

Tänavu möödub viissada aastat esimese eestikeelse raamatu ilmumisest. Selle märgilise sündmuse tähistamiseks toimub alates eesti kirjanduse päevast, 30. jaanuarist 2025 kuni emakeele päevani 14. märtsil 2026 Eesti Raamatu Aasta, mille jooksul korraldatakse mitmeid eestikeelse raamatu ja eesti kirjakeele teemalisi näitusi, sündmusi ja muid ettevõtmisi. Raamatuaasta raames soovis Eesti Rahva Muuseumi (ERM) raamatukogu korda teha neile 2022. aastal annetatud eestikeelse Piibli esimese trüki eesmärgiga eksponeerida seda raamatuaasta näitusel.

2024. aasta suvel ERMi konserveerimisosakonnas praktilisel olulisel alustasin antud Piibli puhastamisega. Sealt tekkis mõte võtta selle konserveerimine oma lõputöö teemaks. Kuna muuseumil oli plaanis korrastatud Piiblit näitusel eksponeerida, tuli idee lõputöös uurida ka raamatute eksponeerimise probleeme ja koostada juhised Piibli eksponeerimiseks.

Nii ongi käesoleva lõputöö eesmärk konserveerida ERMi kuuluv 1739. aastal välja antud eestikeelne Piibel, peatada selle edasine kahjustumine, muuta köide kasutuskõlblikuks ja stabiilseks ning pöörata tähelepanu eksponeerimise nõuetele.

Minu lõputöö kirjalik osa koosneb kolmest suuremast peatükist. Esimene annab ülevaate esimese eestikeelse Piibli väljaandmisega seonduvast ning tutvustab Piibli tõlkimist, rahastamist, trükkimist jms. Otsin vastust puuduva frontispissi osas ning uurin, kuidas jõudis Piibel ERMi.

Teine peatükk käsitleb Piibli konserveerimistööd. Kirjeldan detailselt tööprotsessi, läbiviidud uuringuid ning tekkinud probleeme. Konserveerimistööd teostan Eesti Rahva Muuseumi Konserveerimisosakonnas. Paberi mikroskoopia ja pH mõõtmise aitab läbi viia ERMi konserveerimise metoodik Eve Keedus. Paberivalamisel kasutan Eesti Kirjandusmuuseumi konserveerimisosakonna abi ja XRF uuringu teostab Tartu Ülikooli Arheoloogia labor.

Kolmandas peatükis tuleb juttu nõuetest, mida raamatute eksponeerimisel silmas pidada. Uurides raamatu eksponeerimise probleeme, koostan vastavalt kogutud informatsioonile Piiblile soovituslikud eksponeerimise juhised.

Piibli välja andmisega seonduva puhul kasutan Tiiu Reimo, Hugo Peetsi, Friedrich Puksoo ja Toomas Pauli allikmaterjale. Informatsiooni hankimiseks kasutan ka elektroonilist kirjavahetust.

Külastan erinevaid mäluasutusi. Lisaks on töös kasutatud allikmaterjale. Näited ja faktid pärinevad enamasti veebist eesti ja inglise keelsetest materjalidest, mis on esitatud veebiallikate loetelus. Lõputöö lisana on esitatud praktilise töö konserveerimisprotokoll.

1. ESIMESE EESTIKEELSE PIIBLI TRÜKK ERMI RAAMATUKOGUS

1.1 Ülevaade esimese eestikeelse Piibli väljaandmisest

Eestikeelse Piibli väljaandmisel on pikk eellugu. Esimene eestikeelne Uue Testamendi tõlge nägi trükivalgust aastal 1686. See oli lõunaeestikeelne „Wastne Testament“ ja selle peamine tõlkija oli raamatu ilmumise ajal 23-aastane pastor Adrian Virginius. Trükkis J. G. Wilcken Riias Johann Fischeri trükikojas. Teost trükiti ligi 500 eksemplari (Paul 1999: 329).

Uue Testamendi põhjaeestikeelne tõlge ilmus alles aastal 1715. Peamiselt vastutasid tõlkimise eest Eberhard ja Heinrich Gutsleff, kes olid oma töö lõpetanud juba varem. Tõlke varasemat väljaandmist oli takistanud Põhjasõda. Tõlge ilmus 400 eksemplaris (Paul 1999: 401).

Esimene täielik eestikeelne piiblitõlge ilmus 1739. aastal Jüri koguduse pastor Anton Thor Helle tööna. Tõlkimise ja toimetamise juures oli Hellel ka mitmeid abilisi, kellest peamine juba 1715. aasta Uue Testamendi tõlkimisel osalenud Eberhard Gutsleff. Osaliselt uuesti tõlgitud ja parandatud, oli piiblitõlge oma aja kohta keeleline suursaavutus.

Suure tõlketöö ja pikkade arutluste tulemusena ilmus terviklik Piibel põhjaeestikeelsena. Selle lai levik rahva hulgas pani aluse ühise Põhja-Eesti murretel põhineva eesti kirjakeele kujunemisele. 1739. aasta piiblitõlke keel määras eesti kirjakeele edasise arengu ning sai terveks sajandiks kõigi eesti keeles kirjutajate vaieldamatuks eeskujuks (Paul 1999: 422-427).

Pikka aega tekitas Piibli välja andmisel raskusi selleks raha leidmine. Alustati annetuste kogumist, kus üheks esimeseks annetajaks oli herrnhuti vennastekoguduse rajaja krahv Nikolaus Ludwig von Zinzendorf, kellelt saadi 200 riigitaalrit. Aadlikud ja vaimulikud annetasid kokku 300 riigitaalrit, Tartu linna raad toetas trükkimist 10 rublaga. Põhisumma saadi kindral Hermann Johann von Bohnilt, kes laenas 3900 rubla. Tema laenu andmise tingimuseks oli, et Piiblit ei levitataks rahva keskel kallima hinnaga, kui seda nõuavad tegelikud kulud (Puksoo 1939: 17-18).

Algselt pidi Piibli trükkimine toimuma Halles, kust ka varem kirikuraamatute trükke tellitud oli, kuid tehnilistel põhjustel otsustati lõpuks ikkagi Tallinna kasuks. Hallest telliti siiski vajaminevad tähetüübid ning paber. Otsustati, et tähed tellitakse suuremad kui olid olnud 1686. aasta “Wastses Testamendis” ning Piibli formaadiks saab kvart (4^o), kaanepinnaga 19x24 cm. Kvardiks nimetatakse neljaks leheks (8 leheküljeks) volditud poognat, mis oli 18. sajandil üks enim levinud trükiste formaate (Reimo 2001: 72).

Paberit toodi Hallesse mitmest erinevast kohast ja erinevas kvaliteedis:

- 4 palli suurekaustalist paberit;
- 20 palli valget trükipaberit;
- 200 1/2 harilikku poolvalget trükipaberit.

Piiblit trükkis Jakob Johann Köhler Tallinna gümnaasiumi trükikojas ja trükkimine võttis aega kaks aastat ja üks kuu. Piiblit trükiti 6015 eksemplari nelja sorti paberile:

- 5400 eksemplari poolvalgel paberil (IV sort) ;
- 500 eksemplari valgel paberil (III sort) ;
- 100 eksemplari suurekaustaline (II sort);
- 15 eksemplari eriti suurekaustalisel (46x59 cm mediaanpaberil (I sort)).

Piibli müügihind sõltus paberi kvaliteedist. Samuti mõjutas hinda see, kas tegemist oli köitmata või köidetud eksemplariga. I sordi ja osalt ka II sordi paberil trükitud eksmplarid läksid annetustena Piibli väljaandmisel lähedalseisvatele isikutele (Puksoo 17-19, Peets 75-80).

Kui tavaliselt töötas Köhleri juures 1-3 selli, siis Piibli trükkimise ajaks võeti neid tööle rohkem. Ometi võttis trükkimine kaua aega, sest vaatamata korralikele pressidele ja teistele vahenditele toimus trükkimine ise Gutenbergi ajale sarnaselt (Puksoo 1939: 9).

Trükkimisel kasutati käsiladu ja metallosadega puust käsipressi. Trükikirjade hoidmiseks kasutati tähekaste, milles igale tähele ja märgile oli oma salv.

Trükikojas alustati tööd teksti ladumisega. Laduja ladus tunnis 800-1200 tähemärki. Trükkimisel oli ametis kaks trükkalit ja pallimeister. Pallimeister kinnitas trükivormi taalrile ning tasandas ja

lukustas. Pallimeister kattis trükivormi pallide abil trükivärviga. Pall oli valmistatud lambanahast ning täis topitud hobusejõhvi. Väidetavalt jõudsid kaks trükkalit päevas trükkida tuhat poognalehte (Reimo 2001: 75-82).

Enamasti anti 18. sajandil raamatuid välja ühevärvilises trükis. Trükivärvi valmistasid trükkalid ise, selleks kasutati linaseemne või pähkliõlist valmistatud värnitsat või värvainet. Musta värvi saamiseks lisati poole naela värnitsa kohta kaks ja pool untsi lambitahma (peeneteraline pigment, mis koosneb peaaegu puhtast süsinikust). Punane värv saadi tavaliselt värnitsale kinaveri (elavhõbeda maak) ehk tsinnoobrit lisades. Värv kanti trükilaole käsitsi (Reimo 2001: 80-81).

Kahevärviline (must ja punane) trükk leidis kasutamist väga väheste trükiste puhul. Ka Piibli esimesel trükil on tiitellehel kasutatud puna-musta kirja. Tol ajal oli kombeks tiitellehe tekstiga avada võimalikult põhjalikult raamatu sisu, mistõttu on pealkirjad pikad ja raskesti haaratavad. Et olulist paremini esile tuua, kasutati kahevärvilist trükki ja erinevaid trükikirju (antiikvat ja fraktuuri). Nii on ka Piibli tiitellehel kasutatud kahevärvilist trükki ja erinevas suuruses kirja (Reimo 2001: 87).

Kui Lääne-Euroopa trükikunstile oli 18. sajandil iseloomulik vasegravüüride rohkus, siis meie trükistes leidub neid harva. Kuna kohapeal puudus võimalus vasepressi kasutamiseks ja mujalt tellitud töö tõstis raamatu hinna liiga kõrgeks, leidubki vasegravüüre vaid üksikutes teostes (Reimo 2001: 87).

Nii on Piibli puhul tegemist alles neljanda trükisega, kus frontispissi puhul on kasutatud vasegravüüri. Kunstilises aga ka sisulises mõttes on tegemist väga olulise illustratsiooniga. Kaunis barokses stiilis vasegravüüril (foto 1) on kujutatud 11 Vana ja Uue Testamendi stseeni, mis kõik on nummerdatud. Põhjus on selles, et kohe eessõna järel leiab Piiblist pealkirja „Selle



Foto 1. Frontispiss (Autori foto)

kuludega trükitud lehhe äraselletus”, kus lugejale seletatakse numbrite järgi põhjalikult lahti frontispissi piltidel kujutatut. Seega võib öelda, et tegu on konspektiivse piiblilugude tutvustusega piltides, mis oli ilmselt mõeldud ennekõike vähese lugemisoskusega piibli omanikele (Peets 1939: 76-79).

Frontispiss telliti Peterburist. Selle joonistas C. H. Streng ja graveeris ning trükkis Philipp Mattarnovy Peterburi Teaduste Akadeemia trükikojas. Tellimus läks maksma 100 rubla ja nii nagu Piibli trükkimine võttis aega mitu aastat, valmisid ka gravüürid mitmes etapis (Peets 1939: 79-81).

Kuna minu poolt konserveeritaval Piiblil frontispiss puudus ja juhendaja mainis, et on ka varem kokku puutunud eksemplaridega, kus muidu korras sisuplokil pole frontispissi, tekkis huvi teada saada, kas Piibleid müüdi ka ilma frontispissita või olid need algselt ikkagi kõigil olemas.

Kirjandusest võis selle kohta leida erinevat informatsiooni. Hugo Peets mainib, et frontispissid trükiti kõikidele Piiblitele (Peets 1939: 75). Kuna aga trükkimine võttis aega ja frontispissid jõudsid Eestisse mitmes jaos, võis juhtuda, et osa Piiblitest läksid siiski müüki ilma nendeta. Võib leida ka väiteid, et frontispiss oli ainult paremal paberil trükitud eksemplaridel (Eesti raamat 1525-1975: 59), mis kindlasti ei pea paika, sest neid võib leida ka odavamal paberil Piiblitel.

Lõpuks pöördusime küsimusega Tiiu Reimo poole, kelle arvates ei saa kindel olla, et kõigil eestikeelsetel müüdud eksemplaridel oli frontispiss, kuna 18. sajandil müüdi raamatuid veel poognatena ning köideti vastavalt ostja soovile ja võimalustele köitja poolt. Köitjatel ei pruukinud gravüüre olla ning raamatu ostja võis ka ise gravüürist loobuda. Köidetud raamatu ostmisel sõltus gravüüride olemasolu sellest, kas need algselt olid või mitte. Frontispissiga Piibleid müüdi arvatavasti kallima hinnaga. Sageli koheldi frontispissi ka pildina. Tiiu Reimo arvab, et tõenäoliselt algupäraselt puudus minu konserveeritaval Piiblil frontispiss (Tiiu Reimo kiri).

Neli puulõikes päisliistu on kunstilises mõttes vähem tähtsad. Need valmistati kohapeal Köhleri trükikojas. Päiseliistakud on kitsas, piklikus formaadis. Neist kolm esimest, kus on kujutatud maailma loomist, prohvetit linna ja telklaagri siluetiga ning Kristuse ülestõusmist, on valmistatud spetsiaalselt Piibli trükkimiseks. Neljas päisliist, mis asub Piibli lõpus, on varem kasutatust leidnud 1686. aasta “Wastse Testamendi” välja andmisel ja see erineb kujunduselt eelnimetatutest. Lisaks neile võib sissejuhatuse ja peatükkide algusest leida ka puulõikeinitsiaale (Peets 1939: 75).

Kaanematerjalina kasutati 18. sajandil enamasti juba pappi, puukaantesse köideti raamatuid juba harvem. Pappkaante valmistamiseks kasutati spetsiaalset köitepappi või mitmest paberilehest kokkuliimitud omavalmistatud pappi (Reimo 2001: 252).

Piiblit trükiti Tallinna trükikojas, kuid ta ei olnud trükikoja väljaanne. Raamatute köitmine toimus eraldi protsessina, mis andis köitjatele vabaduse vastavalt oma võimalustele ja ostja soovile raamatu köitmiseks (Tiiu Reimo kiri). Sellest tulenevalt käisin Tartu Kirjandusmuuseumis ja Tartu Ülikooli Raamatukogus vaatamas erinevalt köidetud 1739. aastal välja antud Piibleid. Tartu Ülikooli Raamatukogus oli kaheksa ja Tartu Kirjandusmuuseumis kaksteist Piiblit. Enamasti olid nad puukaanelised nahkköited, osadel olid lukkumid (foto 2).

Palju meie mäluasutustes Piibli esimesi trükke täpselt leida võib, ei oska öelda, sest kõik Piiblid ei pruugi alati olla arvele võetud. Nii asuvad näiteks ka Kirjandusmuuseumi reservfondis mitmeid halvas seisus eksemplarid, mille olemasolu ametlikult mitte kusagil ei kajastu.



Foto 2. Puukaaneline lukkumitega Piibel
(Autori foto)

1.2 Eestikeelse Piibli esimese trüki jõudmine ERMi

Eestikeelse Piibli esimene trükk jõudis ERMi 2022. aastal annetuseks. Annetajaks oli Margot Meiner, kes kirjutas ERMi kogude osakonna peavarahoidjale Riina Reinveltile järgmist: „Minu käes on Piibel 1739. Trükkinud seda Jakob Joan Köler, kui loen vana kirja õigesti. Sooviksin selle ära anda, sest mul on mitmeid teisi, mida loen. Minu lapsed ei ole sellest huvitatud ja soovitasid teie poole pöörduda, et see vana trükis leiaks õige koha.”

Kuna ERMi raamatukogul eestkeelse Piibli esimene trükk puudus, pakutav köide oli terviklik (puudus vaid frontispiss) ning üldiselt üsna heas seisukorras, otsustati Piibel muuseumi vastu võtta.

Et diplomitööd tegema asudes muuseumil Piibli kohta rohkem informatsiooni ei olnud, võtsin proua Meineriga ühendust ja sain teada, et 1739. aasta Piibel jõudis Margot Meineri kätte kakskümmend aastat tagasi, kui tema sõber pidi pärast infarkti hooldekodusse minema ning ei soovinud, et Piibel prügikasti satuks. Nii andiski see sõber Piibli edasi proua Meinerile, teades tema lugupidamist Piiblite vastu, sest tal oli juba kodus esivanematelt päranduseks jäänud Piibleid.

Sõber ise oli Piibli ostnud (päästnud) inimeselt, kes oli rahahädas, ostes selle 300 krooni eest. Piiblist on teada veel vaid seda, et see oli sõja ajal põlengus kannatada saanud. Proua Meineri ei pidanud õigeks, et ainult tema pere Piiblit näha saab ja hakkas otsima kohta, kus paljud inimesed huvi korral sellega tutvuda võiks.

Piiblist olid huvitatud mitmed välismaalased, kuid proua Meiner ei soovinud, et Piibel satuks välismaale. Nii pakkus ta Piiblit esmalt Tallinna Jaani kirikule, kuid kui sealne kogudus Piibli vastu huvi ei tundnud, pöördus järgmisena ERMi poole, kus Piibel endale ka koha leidis (Margot Meineri kiri).

Kuna 2025. aasta on kuulutatud Eesti Raamatu Aastaks, soovis raamatukogu, et Piibel (foto3) selleks sündmuseks korda tehtaks ning nõnda sai sellest osa minu lõputööst. Kuna muuseumil oli plaanis konserveeritud piiblit näitusel eksponeerida, otsustasin käsitleda ka raamatute eksponeerimisega seotud probleeme ja koostada soovitusel antud Piibli eksponeerimiseks.



Foto 3. 1739. aastal trükitud esimene eestikeelne Piibel enne konserveerimist (foto Berta Jänes)

2. PIIBLI KONSERVEERIMINE

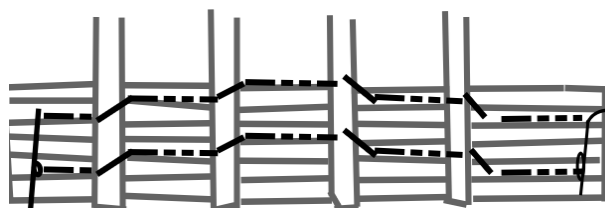
Piibli konserveerimise viisin läbi Eesti Rahva Muuseumi konserveerimisosakonnas juhendaja Silli Peedoski käe all. Paberivalamist paberivalamismasinaga teostasid Eesti Kirjandusmuuseumi konserveerimisosakonnas. Paberi pH mõõtmise ja mikroskoopia aitas teostada ERMi konserveerimisosakonna metoodik Eve Keedus. XRF uuring teostati Tartu Ülikooli Arheoloogia labori arheoloogi teaduri Ragnar Saage poolt.

Konserveerimistööd alustasin Piibli kirjelduse ning seisundi dokumenteerimisega, seejärel panime juhendajaga paika konserveerimistööde kava ning alustasin praktiliste töödega. Täiendav konserveerimisprotokoll on lisatud lõputöö lisasse.

2.1 Piibli kirjeldus, seisund ja konserveerimise ülesanne

Konserveeritava köite puhul on tegemist 1739. aastal Tallinnas Johann Köhleri trükikojas välja antud Piibliga. Tegemist on kõvakaanelise kinnise seljaga nahkköitega, suurusega 23,7x 18x 9,5 cm.

Piibli kaaned on papist, mis on kaetud mustjaspruuni nahaga. Mõlema kaane neljas nurgas on algselt olnud neli metallist ehisnaela. Neist üks, esikaane alumises paremas nurgas asuv, on tänaseks kadunud. Kaltsupaberist poognad (kaks kaksiklehte poognas) on õmmeldud linase niidiga neljale takunööril köitmele kolme poogna kaupa (vt joonis 1).



Joonis 1. Kolme poogna kaupa õmblemise skeem

Ploki algusest puudub frontispiss. Võib-olla pole seda antud eksemplaril kunagi ka olnud.

Esimesel kaanelehel harilikult pliatsiga kirjutatud numbrid 1-11ni ning number 1881, all paremas nurgas pliatsiga kirjutatud “Trükkis Jakob Joan Köler 1739 a. Tallinn”.

Objekti säilitamiseks on oluline teada selle seisundit ja osata kindlaks teha erinevaid kahjustusi. Kahjustuste määratlemine on tähtis nii ennetava säilitamise kui ka konserveerimise seisukohast (Raamatukahjustuste atlas).

Piibli kahjustused olid raskusastmelt erinevad, mida kinnitas ka võrdlus Raamatukahjustuste atlase näidistega. Papist kaante seisund oli üldjoontes hea. Võis täheldada vaid vähest papi kadu kaane nurkades. Esikaas oli plokist eraldunud. Kattenahk oli kulunud, eriti raamatu seljaosas, kus esines suuremaid kadusid. Raamatuseljal, neljanda köitenööri kohalt, oli nahk umbes 5 cm ulatuses lahti rebenenud ja puudu. Naha pinnal esines kulumise jälgi, suuremaid ja väiksemaid kriimustusi ning marrastusi.

Sisuplokk oli määrdunud. Ploki algusest ja lõpust oli osa poognaid köite küljest lahti tulnud. Lahtised poognad olid rohkem määrdunud ja paberil olid kahjustustena tekkinud suuremad kortsud, rebendid ja kaod (foto 4). Lehed tundusid olevat pehmemad ja pudedamad kui ülejäänud plokis. Üksikuid lahtiseid poognaid leidis ka ploki keskel ning need vajasisid samuti põhjalikumat parandamist. Suurem osa lehti olid aga terved. Peamine kahjustus sisuplokil oli ploki servade kuumakahjustus ja tahmumine, mis oli tekkinud põlengu tagajärjel.



Foto 4. Esikaas oli plokist eraldunud, tiitellehel olid suured paberikaod (foto Berta Jänes)

Konserveerimisülesanne oli teostada vajalikud konserveerimistööd, et peatada Piibli edasine kahjustumine ning muuta köide kasutuskõlblikuks ja stabiilseks.

Esialgsel vaatlusel tundus, et sisuplokk on võrdlemisi hästi säilinud ja ei vaja tervikuna lahti võtmist. Plaanis oli eemaldada vaid juba niigi pooleldi lahtised ja katkised poognad, need konserveerida ja uuesti plokiga ühendada. Sisuploki kuivpuhastuse käigus ilmnes aga, et tegelikult on ploki õmblus paljudest kohtadest katki ja ka lahtiseid poognaid ning lehti tunduvat rohkem kui alguses tundus olevat. Seda soodustas asjaolu, et ploki õmblemisel oli kasutatud kolme poogna kaupa õmblemist, mis tõttu niidi katkemise korral lehed kergesti plokist eraldusid. Seega otsustasin kogu ploki lahti võtta ja pärast paberi konserveerimist uuesti õmmelda.

Järgmine muudatus konserveerimistöodes tuli seoses paberi pH mõõtmisega. Kuna pärast lahtiste lehtede pesemist paranesid pH näidud uuritavatel lehtedel märgatavalt, võtsin plaani ka kõikide lehtede pesemise.

Sain need ajamahukad muudatused kavva võtta tänu sellele, et probleemid ilmnesisid juba tööde

varases staadiumis ja mul jätkus piisavalt aega nii lehtede pesemiseks, kui ka sisuploki uuesti õmblemiseks.

Teostatud konserveerimistööd kujunesid lõpuks järgmiseks:

1. dokumenteerimine, fotografeerimine enne konserveerimist;
2. konserveerimisplaani koostamine;
3. uuringud - paberikiu analüüs, paberi pH määramine enne ja pärast pesemist;
4. kaante ja sisuploki kuivpuhastamine;
5. sisuploki lahtivõtmine;
6. märgtöötlus;
8. paberi liimistamine;
9. paberi parandamine;
10. paberi pressimine;
11. paberi viimistlus enne sisuploki õmblemist;
12. sisuploki õmblemine;
13. kaante konserveerimine;
13. sisuploki ühendamine kaantega;
14. viimistlemine;
15. fotode tegemine pärast konserveerimist.

2.2 Tööde praktiline käik

Pärast Piibli ja selle seisundi dokumenteerimist ja konserveerimiskava paika panemist alustasin praktiliste töödega. Fotod Piibli seisundist enne konserveerimist olid ERMi fotolaboris tehtud juba varasemalt.

2.2.1 Kuivpuhastus

Kuivpuhastust alustasin harja ja pintsliga sisuploki poogna vahede puhastamisega, kuhu koguneb kõige enam tolmu ja mustust. Seejärel hakkasin lehti lahti võtma ja ükshaaval puhastama, kasutades selleks vastavalt vajadusele ja määrdumusele mikrokiud puhastuslappe, tahmakäsna ja kustutuskummi.

Piiblilehte valguse poole tõstes võis märgata murdejoonel vesimärke (foto 5). Käsitsi valmistatud paber sisaldab sageli vesimärke. Vesimärgid loodi vasktraadist, mis vormiti mustriteks ja kinnitati sõeltele, jättes paberimassi märgise, mis on nähtav läbivalgustamisel.

Vesimärgid tähistasid valmistajaid, paberiveskeid või paberivalmistamisega seotud piirkondi. Kujundid võisid olla pildilised, initsiaalid, rahvuslikud sümbolid või kohanimed, mõnikord ka tootmisaasta (Endersby 2023). Kahjuks olid Piibli vesimärgid väga halvasti nähtavad, ega võimaldanud saada informatsiooni paberiveski kohta.

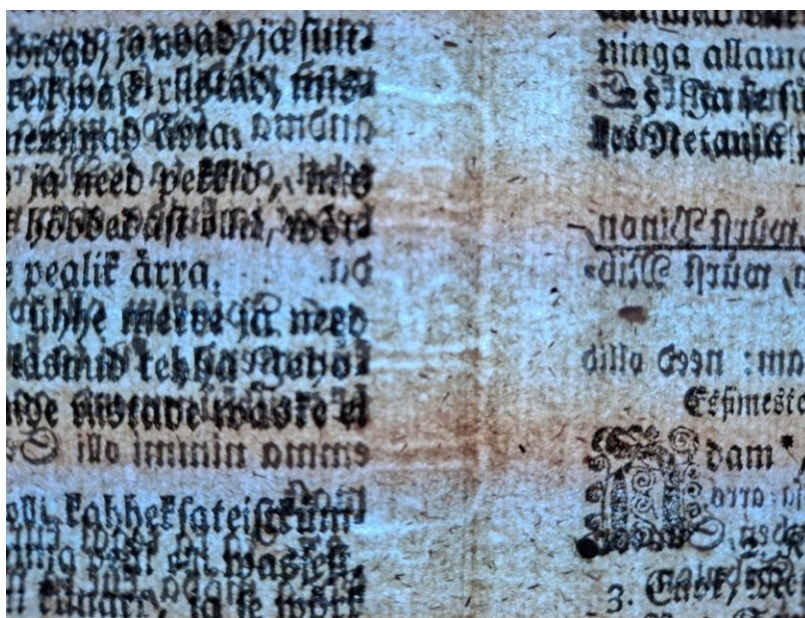


Foto 5. Vesimärk (foto Silli Peedorsk)

2.2.2 Uuringud

ERMi konserveerimisosakonna metoodiku Eve Keeduse abiga viisin läbi järgmised uuringud:

Paberi pH mõõtmised enne ja pärast pesu (Vt tabel 1).

Paberi happelisust-aluselisust iseloomustatakse vesinikioonide kontsentratsiooniga (pH). Kuna paberi happelisus avaldab olulist mõju paberi säilivusele (Raamatukahjustuste atlas), siis selgitasin välja pH taseme.

Määrasin pH kontaktmeetodil. Asetasin paberilehe tasasele pinnale, tilgutasin lehe pinnale pipetiga destilleeritud vett ning mõõtsin pH-meetriga, mis näitab digitaalselt pH-väärtust. Destilleeritud vee kasutamine on väga oluline, sest tavaline kraanivesi võib sisaldada aineid, mis

mõjutavad pH-näitu. Happelisust sai mõõdetud neljalt erinevalt lehelt. Paberi normaalseks happelisuseks peetakse pH-näitu 6,0-7,0, keskmiselt happeline 5,0-6,0 ning pH alla 5,0 on happeline (Konsa 2008: 48). Mõõtmise tulemus näitas, et lehed on happelised ning vajavad pesemist.

Pärast lehtede pesemist tegin samal meetodil uue pH mõõtmise. Tulemus näitas, et lehtede happelisus on tunduvalt vähenenud ning pH on normaalsel tasemel. Tänu happelisuse vähenemisele ei vanane lehed nii kiiresti ja on mehaaniliselt ja erinevate keskkonnategurite mõju suhtes vastupidavamad.

Tabel 1

pH mõõtmiste tulemuste tabel

Lehekülg	pH enne pesu	pH pärast pesu
738 recto poolel lehe keskelt	4,5	6,8
Tiitellehe verso poolel alumise külje keskelt	4,5	7,4
2(:) keskelt	5,2	7,1
474 recto poolel alt parem nurk	4,4	6,2

Paberi mikroskoopia.

Viisime läbi paberi mikroskoopia, et selgitada välja Piibli trükkimiseks kasutatud paberi tselluloosi koostis. Asetasime väikese paberitüki preparaadiklaasile ja lisasime paar tilka destilleeritud vett ning tegime preparaadi nõelaga lahtisemaks, et hõlbustada tselluloosi kimpude eraldumist üksikuteks kiududeks. Seejärel paigaldasime ettevaatlikult katteklasi ning uurisime kiudusid mikroskoobi all. Uuringuks kasutasime Modifitseeritud Herzogi testi ehk punase plaadi testi. Punase plaadi kasutamine polariseeritud valguse mikroskoopia juures võimaldab määrata kiudude keerdumise suunda. Test tuvastab kiudude S- või Z-keerdumuse. Kiud asetatati polariseeritud valguse alla kustumispunkti (horisontaal-või vertikaalasesse). Polariseeritud valgus täislainepikkuse plaadiga näitab S2 kihi keerdumist sinise või kollase värvusena. Kui kiudu 90

kraadi pöörates muutuvad täieliku väljasuremise tsoonis vertikaalselt siniseks, on tegemist Z-keeruga. Kui need muutuvad oranziks või punaseks, on tegemist S-keeruga. Lina on S-keeruga. Polariseeritud pimevälja meetodil uuritud kiul tulevad ristid ja sõlmekesed eriti hästi esile (Haugan,Holst 2013). Vaadeldav luumen oli kitsas, sõlmed tihedad, ristid nõrgad - mis on iseloomulikud lina kiule.

Tulemuseks saime teada, et Piibli paber koosneb lina- ja puuvillakiududest. Puuvillakiududele on iseloomulik lintjas ja keerdunud kuju (foto 7), kiud on õhukese seinalised ja laia luumeniga, mis annavad paberile pehmuse. Linakiud on suhteliselt pikad, ristlõige on hulknurkse kujuga, luumen on väga kitsas (foto 6). Linakiud on pikemad kui puuvillakiud ning omavad suhteliselt kõrget tselluloosisisaldust ja annavad paberile suurema tugevuse (Konsa 1998: 32).

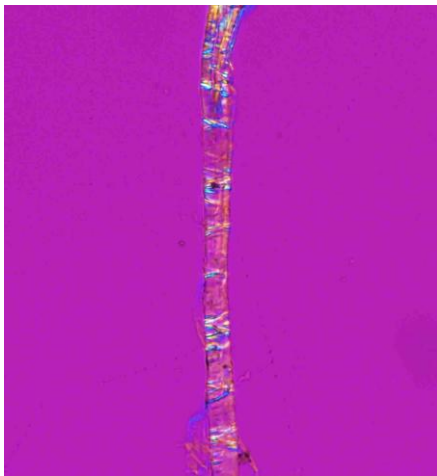


Foto 6. Mikroskoopia: 200 x suurendatud püstine linakiud. Nähtavad tihedad

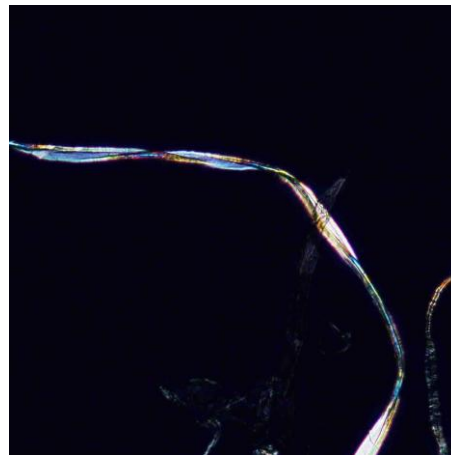


Foto 7. Mikroskoopia: 100 x suurendusega puuvilla kiud

XRF uuring.

Piibli kohta käivast kirjandusest sain teada, et enamasti kasutati 18. sajandil punase trükivärvi saamiseks kinaveri. Tekkis huvi teada saada, kas seda on kasutatud ka antud Piibli tiitellehe punase värvi puhul. Uuringu viis Tartu Ülikooli Arheoloogia laboris läbi arheoloogia teadur Ragnar Saage.

XRF on kiire ja mittepurustav meetod materjali elementide koostise mõõtmiseks. Energiat hajutav röntgenfluorestsents tuvastab objekti metallid ja elemendid (Blondel, 2020).

Mõõtmised teostati otse tiitellehelt. Mõõtmise tulemusena selgus, et värv sisaldas elavhõbedat, mis on kinaveri (HgS) koostisosa. Kinaver on peamine elavhõbeda maak ning seda kasutatakse värvipigmentina juba alates antiikajast (Kim 2020). Samuti leidsid pliidi, mis viitab pliiimennikule (Pb_3O_4), mida juba keskajal kasutati laialdaselt käsikirjade kirjutamisel ja kaunistamisel, samuti õli ja temperamaalis. Vähesel määral leidsid uuringus raudoksiidi.

2.2.3 Märktöötlus

Materjalide ja vahenditena kasutasin Hollytexi, suurt pesuvanni, kraanivett, vilte, metüülselluloosi ja pintslit.

Katkiseid või hapraid lehti pesin Hollytex alusel, mis toestas habrast raamatulehte ning võimaldas paberit tõsta ilma seda deformeerimata. Tugevamate heas seisundis lehtede puhul puudus vajadus Hollytexi kasutada.

Kõige enam olid paari poogna ulatuses määrdunud Piibli alguse ja lõpu lehed. Nende lehtede puhul tuli vett vahetada neli korda. Kui pesemisel ei eraldunud vette enam kollasust, siis asetasin lehed restile kuivama.

Pesemise eesmärk oli paberi elastsuse ja vastupanuvõime suurendamine laguproduktide paberist eemaldamise teel ning happesuse vähendamine. Pesemine aitas parandada ka lehtede esteetilist väljanägemist.

Pesemine viib paberist välja seal oleva liimaine, mistõttu vajavad kõik paberid pärast pesemist liimistamist. Selleks pintseldasin lehtedele metüülselluloosi. Liimistamine tugevdab paberilehte ja konserveerib selle kahjulike mõjude eest (Muuseumisõnastik :10). Liimistamata jätsin kõige katkisemad ja suuremate kadudega lehed, mida oli plaanis paberimassiga parandada. Nende lehtede puhul oli mõistlik liimistamine ette võtta alles pärast paberi parandamist.

Seejärel asetasin lehed viltide vahele pressi. Vilt imab üleliigse niiskuse endasse ning vilte tuli aeg-ajalt vahetada, et paber kiiremini kuivaks ja ei tekiks hallituse ohtu.

2.2.4 Paberi parandamine ja viimistlemine

Parandamist vajavaid lehti oli Piibli mahtu arvestades tegelikult vähe. Tõsiselt kahjustunud oli tiitelleht ning mõned poognad sisuploki algusest ja lõpust, samuti üksikud poognad ploki seest. Neid lehti oli plaanis parandada paberimassi kasutades.

Väiksemad lehtede rebendite parandamised ning serva tugevdamised teostasin jaapani paberiga, mida liimisin nisutärklise kliistriga. Parandatud lehti pressisin lokaalselt Hollytexi ja filterpaberi vahel. Hollytex hoiab ära liimise paberi kinni jäämise filterpaberi külge. Filterpaber imab üleliigse niiskuse endasse ning raskused aitavad liimitud paranduspaberil tihedalt kinnituda.

Suuremad parandused teostasin vaakumlaual. Kõigepealt tuli vaakumlaud tööks ette valmistada. Et perforatsiooniplaadi jäljed ei jääks valataval paberil näha, katsin selle spetsiaalse paberi valamiseks



Foto 8. Paberikaod täitsin vaakumlaual spetsiaalse pudeliga (foto Silli Peedok)

mõeldud võrguga. Valatava lehe asetasin sellele koos Hollytexiga, mis on abiks märja paberi valamisjärgsel tõstmisel. Kogu ülejäänud vaakumlaua pinna katsin kilega. Kadude täitmiseks kasutasin blenderi abil vees lahustatud paberimassi. Spetsiaalse pudeli abil hakkasin massi kadudesse kandma (foto 8). See oli aeganõudev protsess ja raske oli aru saada, millal paberimassi on aukudesse piisavalt kantud. Kui tundus, et massi on piisavalt, toestasin parandused jaapani paberiga ning liimistasin kogu paberi pinna metüülselluloosiga. Seejärel läksid lehed Hollytexi ja viltide vahel pressi.

Kõige suuremate paberi kadude täitmiseks kasutasin Tartu Kirjandusmuuseumi restaureerimisosakonna paberivalamismasinat (foto 9), kuna ERMis sellist masinat pole. Minul endal

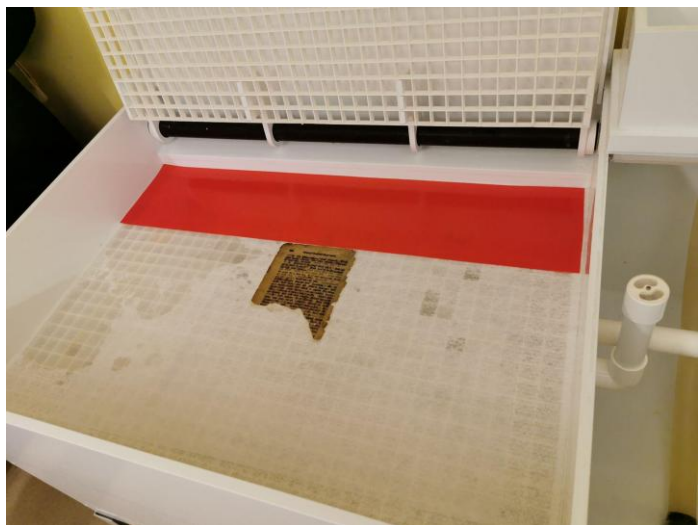


Foto 9. Ettevalmistused proovivalamiseks (Autori foto)

puudus praktiline kogemus paberi valamisel paberivalamismasinaga. Paberivalamine võimaldab kiiresti ja ühtlaselt täita ulatuslikud kaod ja taastada lehe formaadi ning muudab paberi tugevamaks.

Valamine osutus veidi keerukaks, sest masin ei tahtnud hästi töötada. Vee äravool oli väga aeglane, mistõttu mass hakkas ebaühtlaselt sadestuma ja parandused ei tulnud ühtlased. Püüdsime viga hiljem vaakumlaua lehtedele massi lisades parandada, kuid lõpptulemusena ei saanud masinaga valatud lehed siiski nii head, kui algselt lootsime. Et tiitellehe, kui näitusel eksponeerimisele mineva lehe, üldmuljet ühtlustada, kasutasin seal hiljem akvarellvärvidega retušeerimist, mille tulemusel visuaalne pilt muutus rahulikumaks ja vähem kirjuks.

Järgnevalt mõni sõna ka paberimassi valmistamisest, mis samuti oli keeruline ja aeganõudev töö. Raske oli sobiva tooni leidmine, seda enam, et Piibli erinevates osades oli lehtede tonaalsus üsnagi erinev. Seetõttu valmistasin kõigepealt erinevaid värviproove.

Lähtusin värviproovide tegemisel Rita Udina õpetustest, kelle *workshop* toimus 2024. aasta kevadel ERMis ja kelle õppematerjale sain kasutada. Rita Udina soovitab katsetusi alustada kahe värvi omavahel segamisest. Kasutatavad paberitükid kaalutakse, neist valmistatakse mass ja tehakse väikesed proovitükid. Kui tulemus on rahuldav, on nüüd suurema hulga sobivas toonis massi valmistamine lihtne. Kui toon vajab täiendamist, tuleb edasi katsetada, kas mingit uut tooni juurde lisades, olemasolevate paberite vahetades muutes vms. Kõik see toimub kasutatavaid pabereid kaaludes, et hiljem oleks võimalik sobivat tooni massi probleemideta juurde valmistada.

2.2.5 Ploki õmblemine

Komplekteerisin poognad õigesse järjekorda. Ühtlasi teostas selle käigus ilmnunud või tekkinud väiksemate rebendite või lahti tulnud osade parandused. Seejärel jätsin sisuploki umbes nädalaks köitepressi stabiliseeruma.

Sisuploki õmblemiseks seadsin valmis köiteraami, kuhu pingutasin neli köitmenööri. Poognad õmblesin kolme poogna kaupa linase niidiga (foto 10). Õmblemise käigus jälgisin hoolikalt, et lehed ei nihkuks paigast, kuna Piibli plokk on väga mahukas ja igat kolmandat poognat hoiab ploki kinni ainult ühepisteline õmblus.

Mitme poogna kaupa õmblemist kasutatakse paksude plokkide õmblemiseks. Üksikute poognate kaupa õmmeldes muutuks ploki selg väga laiaks ja plokk võtaks kolmnurkse kuju. Et sellist plokki

normaalselt kaantesse saada, tuleb selga eelnevalt tugevalt kumerdada, mis annab kõitele ebasobiva väljanägemise ning muudab ka selle käsitlemise ebamugavamaks.

Tavaliselt kasutatakse paksude sisuplokkide puhul kahe poogna kaupa õblemist. See eeldab paaritu arvu köitenööri olemasolu, sest vastasel



Foto 10. Piibel köideti köitmisraamil nelja köitmenööri kolm poognat korraga (Autori foto)

juhul ei hakka pisted õmbluses korrapäraselt jooksuma. Kuna Piibli puhul oli köitmeid neli, tuli siin kasutada kolme poogna kaupa õblemist. Ma polnud varem kolme poogna kaupa õmmelnud, seega harjutasin enne. Seejärel asusin Piiblit samamoodi köitma, püüdes järgida vanu köitmeniidide jälgi. Kahjuks aga kaldus plokk viltu, mistõttu tuli mul õmblused üles harutada ja töö uuesti ette võtta. Plokk võis paigast nihkuda, kuna mul polnud kolmepoogna kaupa õblemisel piisavalt kogemusi. Tundub ka, et eelmine

Piibli köitja on selle kunagi veidi viltuselt kokku õmmelnud.

Pärast plocki õblemist lõikasin köitmenöörid läbi ning harutasin otstest lahti ja liimisin kaanelehtede külge.

2.2.6 Kaante parandamine ja sisuplocki ühendamine kaantega

Lõikasin raamatuselja mõõtmetes naha ning värvisin alguses aniliinvärviga pruuniks, millele hiljem kandsin veel ühe kihi musta värvi, saavutades nii kaante originaalnahale sarnase tooni.

Markeerisin markeriga nahakao kalkapaberile ja lõikasin saadud šablooni välja. Kandsin šablooni jäljendi hariliku pliiatsiga nahale ja lõikasin seejärel nahast paiga välja.

“Dremeli” lihvi abil õhendasin raamatuselja originaalnaha servasid ning eemaldasin vana liimi jäägid. Proovisin “Dremeliga” õhendada ka uut nahka, kuid seal eemaldus liigselt nahapuru, nahk ise aga ei õhenenud piisavalt. Nii kasutasin paiga õhendamiseks šärfimisnuga. Õhendatud paiga ühendasin vana nahaga, kasutades selleks jahukliistrit ning lasin selle enne järgmisi tööetappe korralikult kuivada.

Sisuploki ning kaante ühendamiseks kasutasin samuti nisujahukliistrit. Alustasin selja liimimisega. Kandsin nahale kliistrit kolm korda, et see korralikult liimiseks saaks ja ploki seljaga tugevasti ühenduks. Protsessi käigus tuleb nahka niisutada, selja vastu suruda ja köitmed välja voolida. Jälgida tuleb, et selle käigus nahka liigselt ei venitataks, sest vastasel juhul võib nahk kuivades kokku tõmmata ja kaaned oma õigest kohast nihutada. Et köitmeid veel paremini läbi naha esile tuua, kasutasin peenikeste nõõride abi, millega selja köitmete juurest kinni tõmbasin (foto 11). Kaantele asetasin kaitseks papitükid. Ühtlasi tuli jälgida, et nõõride pingutamisega ploki ennast viltu ei kisuks.

Kuna Piiblil puuduvad kaptaalid, asetasin ploki otstesse selja laiused nõõrid, mis jäid tagasipööratava naha vahele ja andsid nii ploki otsale tugevust ning nägusama välimuse.

Kaante liimimist alustasin tagumisest kaanest. Peale liimimist asetasin sisekaanele filterpaberi ning sellele pressplaadi ning raskuse. Järgneval päeval ühendasin samamoodi ploki esikaanega.

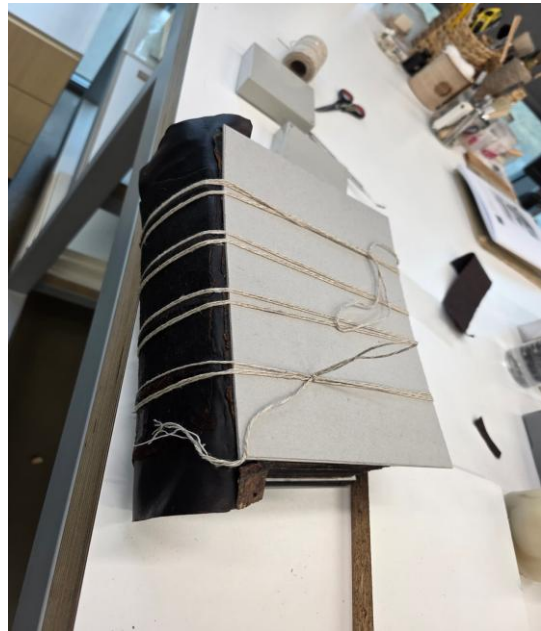


Foto 11. Nõõridega köitmete välja voolimine
(Autori foto)

2.2.7 Viimistlemine

ERMi metallikonservaator Karl-Erik Hiiemaa teostas Piibli ehisnaelte konserveerimise. Ta tegi kindlaks, et tegemist on messingist peadega ehisnaeltega. Kõigepealt eemaldas ta pintsliga ning puidust spaatli abil pinnalt mustuse ja lahtise oksiidi. Roheka oksiidi pinnalt eemaldamiseks kasutas ta soojendatud sidrunhappe vesilahust. Seejärel pinnad loputati deioniseeritud veega niisutatud vatitikkude abil. Puhastatud pinnale kanti õhuke kiht mikrokristallvaha „Renaissance Wax”, mida õrnalt poleeriti. Teostatud passiveriv vahatöötlus on pööratav, ning vaha messingdetailide pinnalt eemaldatav atsetooni või lahustiga (lakibensiin).

Kontrollisin mitmeid kordi üle ka parandatud nahaservad ja vajadusel kinnitasin neid veelkord kliistriga. Viimasena kandsin Piibli välispinnale pintsliga Klucel G lahust. Klucel G annab nahale kerge kaitsekihi ning kinnitab ühtlasi naha narmendavad ja ketendavad kohad.

Kuna antud Piiblil puudus frontispiss ja pole teada, kas seda seal kunagi ka olnud on, siis palusin Kirjandusmuuseumis välja printida selle koopia (üks koopia digipildist, teine originaallehest) ja lisasin need ümbrikusse paigutatuna Piibli juurde karpi.

2.2.8 Piibli säilitamine ja hoiutingimused

Piiblit säilitatakse horisontaalselt arhiivipüsivast kartongist säilituskarbis (foto 12), mis kaitseb tolmu ja võimalike kahjustuste eest. Karp vastab täpselt raamatu mõõtmetele. Kuna tegu on nahkköitega, siis on soovitatav asetada puhverdatud paberist vaheleht kaane ja sisuploki vahele, et takistada kahjulike ühendite liikumist nahast tekstiplokki (Konsa 2007: 181). Säilituskarp telliti OÜ Zelluloos paberipoest, kus valmistatakse mäluasutustele arhiivipüsivatest materjalidest vajalikke säilituskarpe ja -mappe.



Foto 12. Arhiivipüsivast papist karp (Autori foto)

Hoiustamine toimub ERMi hoidlas, kus on köitele tagatud stabiilsed keskkonnatingimused. Säilitamise olulised tegurid on temperatuur, valgus, õhus olevad saasteained, õhuniiskus ning biokahjurid (RA juhis 2010). Hoiustamise optimaalne temperatuur 2-18 °C ja õhuniiskus 30-50 %. Liiga kõrge õhuniiskuse juures muutuvad lehed laineliseks ning liiga madala õhuniiskusega ruumis

tõmbuvad paberi ääred kokku ja paberileht tõmbab keskelts looka. (Konsa 2007: 179) Kõige parem on säilitada pimedas.

ERMi hoidlate ja näituste kliimaseire toimub automaatselt, seda haldab RKAS. Seire on pidev ja teostatakse salvestavate elektrooniliste mõõdikutega (ERM kogude korraldus põhimõtted, 2022-2026).

3. PIIBLI EKSPONEERIMINE

Kuna Raamatu Aasta raames on plaanis korraldada mitmeid erinevaid raamatunäitusi ja ka antud Piiblit plaanis ERMis näitusel välja panna, tekkis mõte käsitleda raamatute eksponeerimise põhimõtteid ja uurida seal esinevaid probleeme.

Tegelikult puudutab antud teema mitte üksnes raamatuid, vaid köidetud materjale laiemalt. Köidetud võivad olla erinevad dokumendid, materjalinäidised, kataloogid, fotoalbumid jms, mis leiavad tee näitustele sageli kas üksikute eksponaatidena või koosnebki terve näituse väljapanek köidetud materjalidest. Sõltumata objektide hulgast tuleb nende eksponeerimine alati juba varakult põhjalikult läbi mõelda. Jälgida tuleb nii sobivaid keskkonnatingimusi, kui ka eksponeerimiseks kasutatavaid materjale ja vahendeid (vitriinid, toestused jms).

3.1 Raamatute eksponeerimine

Eksponeerimisel on üheks tõsisemaks probleemiks valgus. Kõik materjalid on valguse suhtes tundlikud, kuid paber on üks valgustundlikumaid materjale. Eriti valgustundlikuks peetakse halvakvaliteedilist puitmassi sisaldavat paberit (Konsa 2007: 177).

Valguse mõjul võib paber tumeneda, kolletuda ja värvid pleekuda ning raamatukaaned tuhmuda. Lisaks kahjustab valgus ka paberi struktuuri, muutes paberi tsellulooskiud hapraks ja rabedaks. Mida tugevam on valgus, seda suuremad on kahjustused. Isegi madal valguse tase võib pikaajalisel kokkupuutel paberit kahjustada (NEDCC). Valguse tekitatud kahjustused materjalides on püsivad ja need süvenevad ajas. See tähendab, et materjalid saavad kahjustada olenemata sellest, kas nad on lühikest aega väga intensiivse valguse käes või pikemat aega nõrgema valguse käes- tulemus on sama. Mida suurem on UV -kiirgus, seda suuremat kahju valgus tekitab. Eriti tugevaks kahjustajaks on päevavalgus oma intensiivsuse ja kõrge ultraviolettkiirguse taseme tõttu.

Seega paberist eseme eksponeerimiseaeg sõltub valgusest, kuid ei tohiks ületada 20 nädalat aastas. Maksimaalne soovitatav aastane eksponeerimiseaeg on 96 000 lxh, eeldusel et UV kiirgus puudub täielikult ja valgustatus on 50 luksit (Konsa 2007: 65).

Kui näituse alal on aknad, siis tuleks need päeval katta kardinate, ruloodega. UV-filtrina võib kasutada UV-filtreerivaid paneele, mida on saadaval klaasist või akrüülklaasist. Võib kasutada

atsetaatkilet, mida saab kääridega lõigata ning otse akendele või vitriinidele kleepida. Ruumis tuleb mõõta kiirgust UV-meetri abil (NEDCC). Eesti Rahva Muuseumi näitusesaalide akendel on spetsiaalsed UV-kiirgust blokeerivad kiled. Muuseumis kasutatakse peamiselt metalliseeritud kihiga UV-kaitsekilesid ja UV-kiirgust neelduvat kihti sisaldavad polüesterkilesid. Väljast tulevat valgust piirab ka hoone külgi kattev klaas, mis on dekoreeritud ERMi logo ja kaheksakanna motiividest inspireeritud mustritega (Piirisild 2016: 29).

Kunstliku valgusena tuleks kasutada lampe, mis ei eralda üldse või eraldavad vähe UV-kiirgust ning ei oleks soojuse allikad.

Valgustus tuleks välja lülitada, kui külastajaid pole eksponaate vaatamas. Kõige parem on valgus seadistada automaatselt välja ja sisse lülitatavaks (NEDCC).

Näiteks sisse-välja lülituva valgustusega ekspositsioonist on Tartu Ülikooli Raamatukogus olnud näitus „Alkeemia: kõigi asjade ristumispunkt”, kus muuhulgas oli väljas ka rohkelt haruldasi raamatuid. Paljud külastajad ei julgenud eksponaate vaatama minna, sest arvasid, et pime näituseruum pole külastajatele avatud ning ei üritanudki saali siseneda. Sellest tulenevalt peaks olema näituse ees teade, mis selgitab koheselt puuduva valguse põhjust.

Selleks, et pikaajaliselt avatult eksponeeritud raamatut valguse eest kaitsta, peaksid kuvatavad leheküljed olema kaetud faksiimilega. Kui koopiaid ei ole võimalik kasutada, siis tuleb lehti regulaarselt keerata. Näiteks on Eesti Rahva Muuseumi Kirjakunsti vitriinis eksponeeritavatel raamatutel vaja lehti keerata iga kolme kuu järel, inkunaablitel kord kuus. Samas on aga kuraatorile oluline, et ekspositsiooni sisu mõttes oleksid raamatud avatud teatud kindlast kohast, nii et lehtede keeramine tekitab seal teatava vastuolu.

Ühe variandina kasutatakse pikemalt eksponeeritavate raamatute puhul ka nende mõneks ajaks vitriinist eemaldamist. Seda on mõistlik teha ennekõike kinniselt eksponeeritavate köidete puhul. Kuigi suletud köite eksponeerimine on raamatule vähem stressirohke, siis saab raamatukaante materjal pikaajalisel eksponeerimisel valgusekahjustusi, mis pole küll silmaga nähtavad, kuid jätavad oma jälje materjali struktuuris. Valguse taset tuleb mõõta näituse valgustuse paigaldamisel ning alati, kui valgustingimustes toimub mingi muutus (NEDCC).

Näitusealal tuleb jälgida, et kliima parameetrid püsiks ettenähtud piirides. Suhteline õhuniiskus peaks jääma 45-55% vahemikku. Temperatuuri soovitatakse hoida vahemikus 16-20 °C. Temperatuuri tõustes kiirenevad keemilised reaktsioonid. Samuti on materjalid tundlikud õhuniiskuse kõikumise suhtes. Liiga kõrge õhuniiskus soodustab bioloogilist kahjustamist ja võib oluliselt lühendada objektide säilivust. Eriti ohtlikud on järsud temperatuuri ja õhuniiskuse kõikumised, mis võivad endaga kaasa tuua eksponeeritavate objektide deformeerumist (kaante kõverdumine, paberi lainetamine jms). Temperatuuri ja õhuniiskuse kõikumist põhjustavad suuresti ka muuseumikülastajad (NEDCC). Eriti halb on, kui näitusesaali lubatakse siseneda üleriides. Vihmastel ilmadel toob see endaga kaasa kohese õhuniiskuse tõusu.

Näituseruumides ja vitriinides on õhusaaste kontrolli all hoidmine väga oluline. Korralikult tihendatud ja suletud vitriinid kaitsevad õhus levivate saasteainete ja igapäevaste füüsiliste kahjustuste eest. Samas aitavad vitriinid leevendada ka temperatuuri ja niiskuse kõikumist. (NEDCC). Väliste gaasiliste tahkete saasteainete eemaldamiseks õhus sobivad erinevad filtersüsteemid - nii keemilised kui mehaanilised (Konsa 2007: 73).



Foto 13. Toestatud köide näitusel.
Foto Taru Ülikooli raamatukogu näituselt (Autori foto)

Lähtuvalt raamatu eripärast tuleks neid eksponeerida nii, et kahjustusi juurde ei tekiks. Selleks, et trükised oleksid kindlalt hoitud, tuleks kasutada vastavaid toestussüsteeme ja vitriine (foto 13). Tihedalt suletavate vitriinide kasutamisel tuleb jälgida, et materjalid, mida kasutatakse nii vitriinide valmistamiseks kui ka raamatute toestamiseks, oleksid keemiliselt stabiilsed (Konsa 2007: 144). Sellest lähtuvalt tuleks tugede materjalina kasutada happevaba kartongi, akrüülplasti (näiteks Plexiglas), termoplastilisi

polümeerlehti (Vivak), Coroplasti (polüpropüleenist kahekihiline plastpaneel, Hi-Core (polükarbonaadist kahekihiline Profiilplekk), arhiivikvaliteediga lainepappi ja riide või paberiga kaetud köitepappi (CCI). Objektide pikaajalise säilivuse seisukohast on vitriinide materjalina

kõige kindlam kasutada lamineeritud klaasi ja pulberkattevärviga roostevaba terast ning muid arhiivipüsivaid materjale. Arhiivikindla polümetüülmetakrülaadi (PMMA) kasutamisel vitriiniklaasides ja riiulites tuleb arvestada selle staatilisuse ja madala kriimustuskindlusega, mistõttu on vitriinisisu puhastamiseks vajalikud eraldi vahendid (Piirisild 2016: 30).

Raamat peaks olema toetatud nii, et see ei oleks kuskilt pinges all. Arvesse tuleks võtta raamatu struktuuri, materjale, mõõtmeid ja kaalu ning raamatu vanust ning üldist seisundit. Kuna raamatud on käsitletavad kolmemõõtmelistena, siis tuleb raamatutoed kavandada sellest lähtuvalt. Toed tuleks valmistada iga kõite jaoks eraldi. Välja on töötatud ka tugesid, mida saab kohandada erinevatele raamatutele. Saadaval on valmis vahtmaterjalist kiile, pehmeid raamatupatju jms (University Products).

Toed peavad olema piisavalt suured, et toetada kogu köidet (foto 14). Põhinõue raamatu eksponeerimisel on, et tuleb toetada sisuplokki õiges vahekorras raamatu kaantega. Avatud raamat ei tohiks olla täiesti avatud so 180-kraadise nurga all. Avada tuleks ainult nii palju, kui köide mugavalt võimaldab. Avatud raamatu kindla toe valmistamiseks tuleb esmalt kindlaks määrata raamatu täpsed väliskuju piirjooned. Avatud raamatu toe kavandamisel tuleb arvestada avamisnurga, raamatu trükipoogna omavahelise suhte kaante ja raamatuseljaga ning kaante suuruse ja mõõtmetega (Jones 2015). Kui lehekülg ei jää loomulikult avatuks, tuleks avatud lehekülje keskele asetada polüritaan riba. Kõige kindlam on eksponeerida suletud raamatut horisontaal asendis (NEDCC).



Foto 14. Happevaba tugi, mis toestab köidet täies ulatuses.
Foto Tartu Ülikooli raamatukogu näituselt (Autori foto)

Raamatute vitriinist eemaldamisel tasub samuti olla ettevaatlik, sest mõned raamatud ei pruugi peale pikka avatud olekut enam hästi sulguda. Selle põhjuseks on enamasti raamatu seljal kasutatud liimid, paelad ja tekstiilid, mis on oma kuju muutnud ja kõvastunud. Halvemal juhul võib kuiv kliima näitusesaalis olla deformeerinud (näiteks pärgament) lehti. Sellisel juhul tuleks

raamatule asetada kerge raskus ja hoida seda 55-60% suhtelise õhuniiskusega keskkonnas, kuni see on taas suletav. Raamatu sulgemisel ei tohi mingil juhul jõudu kasutada (Jones 2014).

3.2 Piibli eksponeerimise juhised

- Vältida otsest päikesevalgust.
- Lubatav valgustugevus on 50-150 luksi.
- Lubatav aastane valguskiirguse hulk on maksimaalselt 96 000 lukstundi.
- Valgustitena kasutada LED valgusteid, mis on UV-kiirgusspektrita ja soojust mitte kiirgavad valgustid.
- Eksponeerides avatult tuleb kasutada lehtede kaitseks faksiimilet või regulaarselt (soovitatav kord kuus) lehti keerata.
- Näitusesaali suhteline õhuniiskus (RH) 45-55%.
- Näitusesaali temperatuur 16-20°C.
- Käsitseda Piiblile ettenähtud tugisüsteemidel.
- Eksponeerida vitriinis.
- Vitriini ja tugevana kasutada keemiliselt stabiilseid materjale.
- Kui näitusesaalis on aknaid, siis tuleb need päevasel ajal katta UV filtriga, kardinate, rulooga.
- Kõik sisekliimat mõjutavad tegurid (näiteks niiskelt koristamine, avariid, uste-akende avamised, külastajate hulk niiskemal perioodil) tuleb viia miinimumini.

Eksponeerin Piiblit vahtplastist alusel (foto 15). Algselt plaanisin tellida spetsiaalselt selle Piibli jaoks valmistatud pleksiklaasist toetuse, sest pleksiklaas on vastupidav ja jääb eksponeerimisel märkamatuks. Kuna pleksiklaasist aluse tellimine oleks üsna kulukaks osutunud ja seda oleks ainult antud Piibli puhul kasutada saanud, ei tundunud see valik mõistlikuna. Pleksiklaasist alus oleks hiljem lihtsalt seisma jäänud. Seetõttu otsustasin leida praktilisema ja soodsama lahenduse. Tellisin saksa restaureerimisvahendeid müüvast firmast GMW söevärvi vahtplastist raamatutoe,

mis on hinnalt soodsam ja mida saab kasutada edaspidi ka teiste raamatute toestamisel. Raamatutugi koosneb mitmest erinevast omavahel kombineeritavast detailist: kahest kiilust, kahest ristkülikukujulisest klotsist ja ühest viisnurkse profiiliga seljatoest ning on seega mitmeti kasutatav.

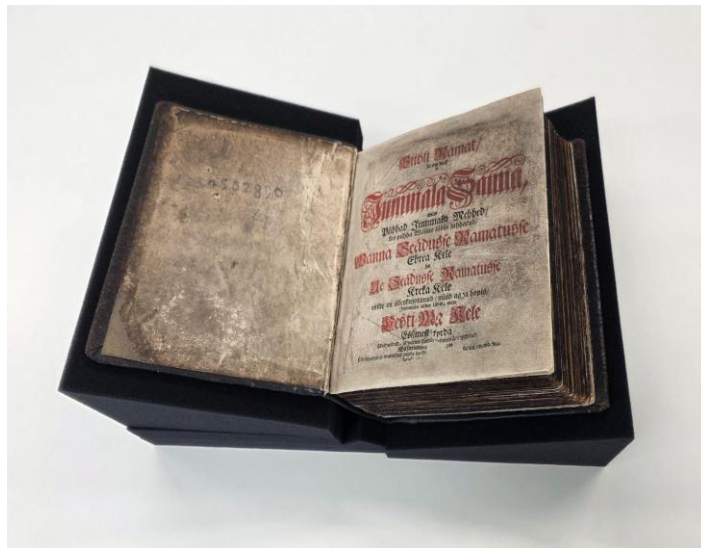


Foto 15. Piibel vahtplastist alusel (Autori foto)

KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärk oli konserveerida Eesti Rahva Muuseumi raamatukogule kuuluv 1739. aastal trükitud esimene eestikeelne Piibel ning koostada Piiblile eksponeerimise juhised.

Eesmärk sai täidetud. Piibli kahjustused on peatatud, Piibel on käsitletav, kasutatav ja eksponeeritav.

Piibel jõudis ERMi Margot Meineri annetusega. Tänu praktikale ning ERMi soovile Piibel korda teha ja näitusel eksponeerida, sai Piibli konserveerimisest minu lõputöö osa.

Lõputöö kirjaliku osa jagasin kolme suuremasse peatükki. Esimeses peatükis andsin ülevaate Piibli trükkimisest, rahastamisest, välimusest ning Piibli jõudmisest ERMi.

1739. aastal ilmunud Piibel pani aluse eesti kirjakeelele. Piibli trükkis Jakob Johann Köhler Tallinna Gümnaasiumi trükikojas. Kokku trükiti 6015 ekseplari nelja sorti paberil. Tiitellehel on kasutatud puna-musta kirja. Piiblil oli vasegravüür, millel oli kujutatud 11 Vana ja Uue Testamendi stseeni. Uurimise tulemusena selgus, et minu konserveeritava Piiblil puudus tõenäolist alupäraselt frontispiss, kuna köitjal ei pruukinud seda olla või ei soovinud seda Piibli tellija. Ka erinevus välimuses ja kasutatud materjalis sõltus köitjate oskustes ja materjali valikust.

Teine peatükk on kõige mahukam ning kirjeldades konserveerimisprotsessi.

Konserveeritav Piibel oli kõvakaaneline kinnise seljaga nahkköide. Piibli kahjustused olid raskusastmelt erinevad. Suurim kahjustus oli kuumakahjustused sisuploki servades, esikaas oli plokist eraldunud, seljaosa suuremate kadudega, sisuplokk määrdunud, paberil kortsud, rebendid ja kaod. Kuivpuhastuse käigus selgus, et lahti on rohkem poognaid ja lehti, mistõttu tuli plokk lahti võtta ning hiljem, pärast lehtede konserveerimist, uuesti kolme poogna kaupa kokku õmmelda. Vastavalt koostatud konserveerimisekavale teostasin tööd, mille tulemusena on Piibli seisund stabiilne ning ta on taas kasutatav. Teostatud konserveerimistööd on lisatud lisana esitatud konserveerimisprotokoll.

Paberi mikroskoopia tulemusena selgus, et Piibli paber koosneb puuvilla ja lina kiududest, mida kasutati 18. sajandil kaltsupaberi valmistamisel. PH mõõtmine näitas, et lehed on happelised. Sellest tulenevalt tegin märgtöötlust, mis vähendas happelisust. Tänu sellele on lehed nüüd keskonningimustele vastupidavamad ega vanane nii kiiresti.

Teostatud XRF uuringuga sain kinnitust, et antud Piibli punane trükivärv sisaldab kinaveri nagu ka kirjanduses oli varem seda mainitud.

Kolmas peatükk koondas nõuded, mida peaks silmas pidama raamatute eksponeerimisel. Üheks suuremaks probleemiks on valgus, niiskus, õhusaaste, mida tuleb näitusesaalis kontrolli all hoida. Raamatute toed peaksid olema keemiliselt stabiilsed ning korralikult raamatut toetama. Tuginedes nendele teadmistele koostasin Piibli eksponeerimise juhised.

Suurte kogemustega konservaatori Silli Peedoski poolne juhendamine oli professionaalne, informatiivne ja inspireeriv. Konserveerimisosakondades valitses meeldiv ja toetav töökeskkond.

Lõputöö võimaldas uurida Piibli ajalugu, trükikunsti, materjale, valmistamistehnikaid ja kahjustusi. Lõputööd tehes sain juurde teadmisi ja praktilisi oskusi köitmises, nahaparandustöodes, paberivalamises. Lisaks omandasin teadmisi paberimassi värvitooni saamisest ning kolme poogna kaupa õmblemist.

SUMMARY

Conservation of the first Bible in Estonian and preparation of display instructions.

Carolin Reedi

Supervisor: Silli Peedosk MA

Department of Leather Design and Restoration

The focus of this thesis is on the first Estonian Bible published in 1739. The aim of the thesis was to restore the copy belonging to the Estonian National Museum Library, to stop its further damage and to make the binding usable and stable again.

The first part of the thesis provides an overview of the history of the Bible, describing its printing process, appearance and journey as a donation to the ERM collections.

The second part focuses on the conservation process of the Bible. It describes the initial condition of the object, presents the conservation plan, outlines the research carried out and provides an overview of the restoration work carried out.

The third chapter summarizes the important requirements that must be kept in mind when displaying books. The main problems are light, humidity and air pollution, the control of which is of critical importance in the exhibition hall. It is also emphasized that the supports of the book must be chemically stable and provide a solid support for the work. This knowledge, the work has resulted in a set of display guidelines for the preserved Bible.

The Bible was restored as a practical work. The damage to the Bible varied in severity: the front cover had separated from the content block, the leather cover was worn, the spine had lost leather, and the content block was dirty, and heat damage and sooting were detected on the edges of the pages.

As a result of the restoration work, the Bible is once again usable and displayable.

KASUTATUD KIRJANDUS

Anderson, Konsa, Ots, Peets, Pius, Sovomägi, Siidirätsep, Turu, Vahur, Volber. (2021).

Muuseumisõnastik säilitamine ja konserveerimine [WWW]

<https://media.voog.com/0000/0030/4552/files/Muuseumis%C3%B5nastik.%20S%C3%A4ilitamine%20ja%20konserveerimine.pdf> (23.04.2025)

Blondel, D. (2020). How Does XRF Work? Understanding X-Ray Fluorance [WWW]

<https://ims.evidentscientific.com/en/insights/understanding-x-ray-fluorescence-how-does-xrf-work> (25.02.2025)

Canadian Conservation Institute [WWW]

<https://www.canada.ca/content/dam/cci-icc/documents/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/11-8-eng.pdf?WT.contentAuthority=4.4.10> (23.04.2025)

CCI Notes [WWW]

<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/display-methods-books.html> (23.04.2025)

Eesti Rahva Muuseumi kogude korralduse põhimõtted, (2022-2026). lk 41[WWW]

https://www.erm.ee/sites/default/files/erm_kogude_korralduse_pohimotted_2022_2026.pdf (20.04.2025)

Endersby (2023). Patterns in paper: an introduction to watermarks found within Record Office collections [WWW] <https://nycroblog.com/2023/03/14/patterns-in-paper-an-introduction-to-watermarks-found-within-record-office-collections/> (16.05.2025)

Haugan, Holst. (2013). Journal of Microscopy Determining the fibrillar orientation of bast fibers with polarized light microscopy: the modified Herzog test (red plate test) explained. [WWW]

Derementing the fibrillar orientation of bast fibers with polarized.pdf (30.04.2025)

Jones (2014). Preservation Measures: Exhibit Preparation and Installation [WWW]

<https://spec.lib.miamioh.edu/home/preservation-measures-exhibit-preparation-and-installation/>
(29.04.2025)

Jones (2015). Don't Rock the Cradle: Books in Exhibition Symposium [WWW]

<https://spec.lib.miamioh.edu/home/dont-rock-the-cradle-books-in-exhibition-symposium/>
(30.04.2025)

Kim (2020). Institute of Chinese studies [WWW] https://www.zo.uni-heidelberg.de/sinologie/research/mining-sw/minerals/mercury_cinnabar.html (23.04.2025)

Konsa, K. (2007). Artefaktide säilitamine, Tartu Ülikooli Kirjastus

Konsa, K. (2008). Arhivaalide ja trükiste säilitamine, Ajalookirjanduse Sihtasutus Kleio

Konsa, K. (1998). Arhivaalide säilitamine õppevahend

Loodus, R. (1978). Lott. M, Reitsak, Miller.V, Tingre. Eesti Raamat 1525-1975 Ajalooline ülevaade Tallinn: Eesti Raamat

Meiner, Margot. (2024). isiklik elektrooniline kirjavahetus.

NEDCC-Protecting Paper and Book Collections During Exhibition [WWW]

<https://www.nedcc.org/free-resources/preservation-leaflets/2.-the-environment/2.5-protecting-paper-and-book-collections-during-exhibition> (23.04.2025)

Paul, T. (1999). Eesti piiblitõlke ajalugu, Emakeele Selts

Peets, H. (1939). Vana Tallinn IV, Tallinna ajaloo selts

Piirisild, K. (2016). Muuseum Konserveerimine, Artikkel: Näitusesaalide eritingimused Eesti Rahva Muuseumi uue püsinäituse näitel. Eesti muuseumiühingu ajakiri

Puksoo, F. (1939). Vana Tallinn IV, Tallinna ajaloo selts

Raamatukahjustuste atlas [WWW]

https://paber.ut.ee/ET/kategooriad/sisuplokk/paberi_ph_maaramine (28.04.2025)

Reimo, T. (2001). Raamatukultuur Tallinnas 18. sajandi teisel poolel, TPÜ kirjastus

Reimo, Tiiu, Peedusk, Silli. (2025). isiklik elektrooniline kirjavahetu

Reinvel, Riina, Meiner, Margot. (2022). elektrooniline kirjavahetus

Tiidor R, Laur. K, Teras,K. (2010). Rahvusarhiivi juhised. Arhivaalide hoid, säilitamine ja füüsiline korrastamine. Tartu: Rahvusarhiiv

University Products [WWW]

<https://www.universityproducts.com/rare-book-display-pillow.html> (23.04.2025)

LISA 1

Konserveerimistööde album

Kinnitatud Kultuuri Kutsenõukogu otsusega
nr 6.1-7/20

Kutse andmise korra lisa nr. 4-a

TÖÖDE ALBUM

Konservaator tase 6, paberikonservaator

(spetsialiseerumine)

Carolín Reedi

Teostaja nimi

Eesti Rahva Muuseum Restaureerimisosakond.

Tööde läbiviimise koht (asutus/osakond)

Objekti andmed

Nimetus	Piibli Raamat.
Autor	
Dateering	1739
Mõõtmed (k×l×s)	23,7 x 18 x 9,5 cm
Omanik	Eesti Rahva Muuseumi Raamatukogu
Tähis	

Konserveerimistööde eesmärk

Peatata objekti edasine kahjustumine. Muuta objekt eksponeeritavaks ja kasutatavaks.

Tööde teostamise aeg	juuni 2024	mai 2025
----------------------	------------	----------

Objekti iseloomustus ja uurimine

Kirjeldus

(liik, materjalid, tehnika, konstruktsioon, lisandid, pealdised, märgid, tekstid jne)



Piibli tagakaaas(Berta Jänes)

Raamat on trükitud kaltsupaberile musta trükivärviga. Tiitellehel kasutatud punast-musta trükivärvi.

Kõvakaaneline kinnise seljaga nahkköide. Kaaned papist, mis on kaetud mustjaspruuni nahaga.

Poognad on õmmeldud linase niidiga neljale takunööriist köitmele kolme poogna kaupa.



Piibli esikaas (Fotod: Berta Jänes)



Esimene kaaneleht (Foto: Berta Jänes)

Ajalooline uuring
(legend, autori v töökoja märgistus,
signatuur, rareiteetsus/eksemplarsus
jne)

Mõlemal kaanel neli metallist ehisnaela, millest üks
esikaanel all paremas nurgas puudub

Kaanel joontehnikas kaunistused (halvasti nähtavad).

Esimesel kaanelehel hariliku pliatsiga kirjutatud
numbrid 1-11-ni ning all paremas nurgas pliatsi kiri:
„Trükkis Jakob Joan Köler “.

Trükkitud Jakob Johann Köhler, 1739. aastal Tallinna
Gümnaasiumi trükikojas.
Piibli praegune omanik on Eesti Rahva Muuseum.
Enne seda kuulus Piibel Margot Meinerile, kes annetas
Piibli 2022.aastal ERMi raamatukogule.

Uuringud/testid (materjalide, kahjustuste ja üldseisundi määramiseks; selleks kasutatud meetoodika kirjeldus)	Paberi pH mõõtmine Paberi reaktsiooni ehk happelisust-aluselisust iseloomustatakse vesinik-ioonide kontsentratsiooniga (pH). Paberi reaktsioon sõltub tema valmistamiseks kasutatud toorainest, valmistamise tehnoloogiast ning hilisematest säilitustingimustest. Paberi normaalne happelisus on vahemikus 6,0-7,0. Kõrge happesus ($\text{pH} < 5,0$) võib aja jooksul paberit hapraks muuta ja selle lagunemist kiirendada. Paberi reaktsiooni mõõtmiseks kasutatakse erinevaid meetodeid. Antud töö puhul toimus pH määramine kontaktmeetodil. Mõõtmiseks tilgutati paberi pinnale destilleeritud vett. Veetilga reaktsioon mõõdeti pH-meetriga spetsiaalse lameelektroodi abil. Paberi kiu mikroskoopiline uuring Mikroskoopiline uuring stereo- ja polarisatsioonimikroskoobiga, mille abil on võimalik määrata ja uurida erinevaid loomseid, taimseid ja sünteetilisi kiude. Uuringu eesmärk oli teada saada milliseid tselluloosikiude sisaldab antud Piibli trükkimiseks kasutatud paber. Modifitseeritud Herzogi test ehk punase plaadi test. Uuritav kiud asetati preparaadiklaasile ja lisati paar tilka testilleeritud vett. Nõelaga harutati kiud lahtisemaks, et hõlbustada kimpude eraldumist. Kaeti katteklaasiga. Preparaati vaadeldi mikroskoobiga. Spektraalanalüüs XRF Teostas Tartu Ülikooli Arheoloogia labor, teostajaks Ragnar Saage. Tegemist on mitte purustava meetodiga aine keemilise koostise kindlakstegemiseks kiirgus- või neeldumisspektrite abil. Analüüs ei mõjuta aine keemilist koostist ning uuringuks piisab väikestest ainekogudest. Uuringu eesmärgiks oli teada saada, kas antud Piibli tiitellehe punase värvi puhul on kasutatud kinaveri. Röntgen fluorestsents-spektromeetrit (pXRF) Spectro xSORT Mõõtmist teostati otse tiitellehelt suurelt “J” tähelt “Jummala” sõnalt.
---	---

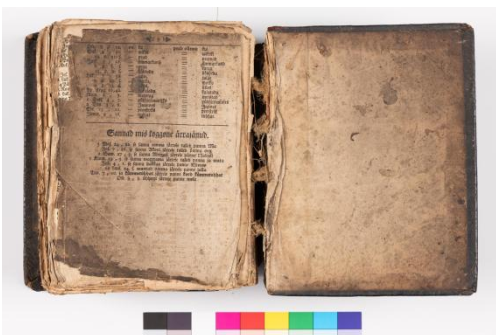
Andmed varasemate konserveerimis- restaureerimistööde teostamise kohta	Puuduvad
Kirjandus- ja arhiiviallikad	

4. Objekti seisund enne konserveerimist

Fotod	Seisundi Kirjeldus
 Esikaas plokist eraldunud (Foto: Berta Jänes)	Esikaas on kulunud ja määrdunud. Üksikud lahtised poognad ja lehed plokki alguses, lõpus ning keskel, köitmed on kaante küljest lahti, alumine köitenööär on katki, plokki algusest puudub frontispiss.
 Nähtav seljanaha kadu ligi 5 cm ulatuses (Foto: Berta Jänes)	Papist kaaned on heas korras, vähene kulumine ja deformeerumine nurkades, esikaas on plokist eraldunud. Raamatuseljalt neljanda köitme kohalt on nahk rebenenud ja ligikaudu 5 cm ulatuses puudu. Tagakaanel kattenahk kulunud



Kuumuskahjustus lehe servades (Foto Anu Ansu)



Tagakaas. (Foto: Berta Jänes)



Kahjustunud tiitelleht. (Foto: Anu Ansu)

Sisuplokk määrdunud, servad tahmunud, Lahtised poognad rohkem määrdunud ja kahjustunud (kortsud, rebendid, augud) ning eriti haprad ja pudedad.

Kõige enam on kahjustunud tiitelleht. Suured paberikaod. Eelkõige on näha tükke puudu lehe servadest ja ka lehe alumisest osast.

Uuringud



pH- meetriga happelisuse mõõtmine



Keerdunud puuvillakiud mikroskoobi all s: 100 x tavavalguses

Teostati paberi pH mõõtmise ja kiu mikroskoopia ning punase trükivärvi koostise uurig XRF spektromeetriga

Paberi pH mõõtmine

Mõõtmised teostatud pH-meetriga Halo2 kontaktmeetodil. Tulemused:

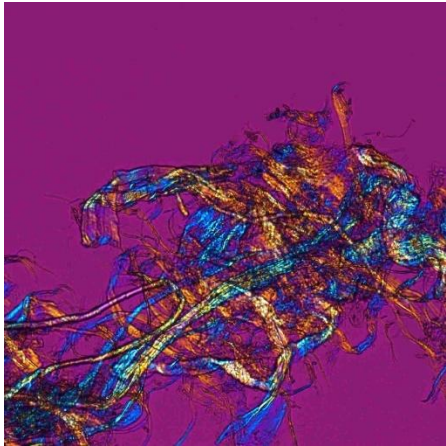
1. lk 738 recto poolel keskelt enne pesu 4,5 ja pärast 6,8
2. Tiitellehe verso poolel alumise külje keskelt 4,5 ja pärast pesu 7,4
3. lk 2 () recto poole keskelt 5, 2 ja pärast pesu 7,1
4. lk 474 recto poole alt parem nurk 4,4 ja pärast pesu 6,2

Paberi kiu määramine

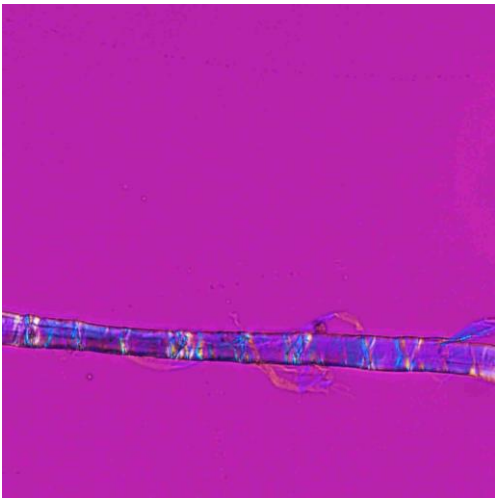
Mikroskoopiline uuring stereomikroskoobiga Nikon H550S ja polarisatsiooni mikroskoobiga Nikon H600L.

Tulemused: kaltsupaber, mis koosneb puuvilla ja lina kiududest

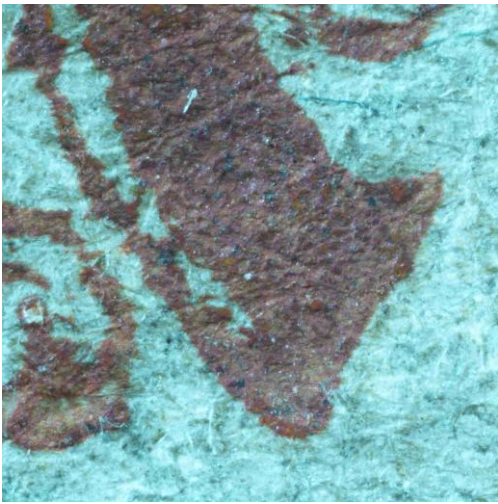
Mikroskoobi all vaadeldavad lina ja puuvilla kiud. Nähtav puuvillale omane keerdus kiud ja pikk linakiud.



Mikroskoobis S: 100 x tuvastati linakiud ja puuvillila kiud



Mikroskoobis tuvastati linakiud S: 200x



Stereo Mikroskoopi (Nikon SMZ1270) all punane trükivärv S: 10 x

Trükivärvi uuring

Röntgen fluorestsents-spektromeeter Spectro xSORT

Tulemused: punases värvis on kasutatud kinaveri.

Sellele viitab väga kõrge elavhõbeda sisaldus.

Vähemal määral oli proovis ka kaltsiumi, rauda ja pliid.

Üldhinnang objekti seisundile	Halb, ebastabiilne.
-------------------------------	---------------------

Konserveerimistööde kava

Tööde loetelu	Põhjendus
Fotografeerimine Dokumenteerimine	Objekti seisundi kirjeldamine visuaalse olukorra dokumenteerimiseks enne konserveerimist, konserveerimistööde ajal ning pärast konserveerimist. Üldise seisundi ja kahjustuste fikseerimiseks.
Uuringud: tselluloosi kiudude analüüs	Paberi tselluloosi koostise määramiseks.
Paberi pH määramine enne ja pärast pesemist	Paberi seisundi määramiseks.
Kaante ja sisuploki kuivpuhastamine	Pindmise mustuse ja tolmu eemaldamiseks.
Sisuploki demonteerimine	Paberi parandamise võimaldamiseks Uue sisuploki valmistamiseks.
Paberi pesemine	Laguproduktide väljaviimiseks paberist
Paberi liimistamine	Tugevuse andmiseks paberile.
Paberi parandamine	Lehe servade tugevdamiseks, lõhede kinnitamiseks, puuduvate osade taastamiseks.
Paberi pressimine	Paberi stabiliseerimiseks.
Paberi viimistlus enne sisuploki õmblemist	Formaadi ühtlustamiseks ja lehtede järjestamiseks.
Sisuploki õmblemine	Tervikliku ploki moodustamiseks.
Sisuploki selja tugevdamine	Selja deformeerumise vältimiseks.
Naha värvimine	Uuele nahale sobiva tooni andmiseks.
Nahast paiga lõikamine	Puuduva seljanaha asendamiseks.
Metallist ehisnaelade puhastamine	Metallpanuste korrastamiseks.
Kaante konserveerimine	Kaante säilitamiseks ja korrastamiseks.
Kaane ja sisuploki ühendamine	Tervikliku köite taastamiseks.
Viimistlemine	Välimuse korrigeerimiseks.

Tööks vajalike ressursside planeering	Töövahendid: Käärid, nuga, särfimismuga, skalpell, joonlaud, lõikematt, erineva laiussega pintsleid, raskused, nõel, köitepress, köitenöör, press,presslaud,mikrokiudlapp,elastikside, vulkaniseeritud kummist puhastuskäsn, valamismasin, vaakumlaud Materjalid: Nisujahu,nisutärklis,nahavärv,jaapani paber, taimparknahk, Hollytex, filterpaber, kiled, Core-tex, kapillaarfliis,vildid, nõõrid, niit, Kemikaalid: KlucelG, metüülselluloos, etanol, nisutärklis
---------------------------------------	--

Konserveerimistööde kirjeldus

Teostatud tööd	Kasutatud materjalid ja töövahendid
Fotografeerimine Piibli fotod enne conserveerimist tegid Eesti Rahva Muuseumi fotograafid: Berta Jänes, Anu Ansu Piibli fotod pärast conserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Berta Jänes	
Kuivpuhastamine Puhastasin tolmust, mustusest, kärbse ekskrementidest. Esmalt kasutasin puhastamiseks pehmet laia pintsli, millega eemaldas lehtedelt ja vahedest tolmu.Määrdund leheservad ja nurgad puhastasin pehme puhastuskäsna ja kustutuskummiga, liikudes alati paberi serva suunas, et vältida kahjustusi. Mikrokiudlapiga eemaldasin peenemat tolmu, püüdes mitte liigselt hõõruda. Kinnitunud tahked osakesed eemaldas ettevaatlikult terava skalpelliga. Hoides tera madala nurga all ja eemaldas mustuse kiht-kihilt.	• mikrokiudlapp • vulkaniseeritud kummist puhastuskäsn (PEL) • pintsell • skalpell • kustutuskumm (Stadler)



Lehed olid üsna tolmused

Köite demonteerimine

Alustades raamatu selja puhastamist, avastasin, et õmblusniidid on paljudes kohtades katkenud, nii et tuli kogu plokk demonteerida.

Kääridega lõikasin lahti õmblusniidi ning eraldasin lehed üksteisest.



Õmblusniidi lahti lõikamine

- käärid

Lehtede pesemine ja liimistamine

Lehti pesin suures vannis kraaniveega. Katkised või hapraid lehti toestasin pesemisel Hollytex alusel. Kui vette kollasust ei eraldunud, siis asetasin paberid restile kuivama.

Liimistasin pestud lehti metüülselluloosi 1,5% vesilahusega.



Paberilehtedest eraldus vette palju kollasust

- vann
- kraanivesi
- Hollytex (Deffner& Johann)
- vildid
- metüülselluloos (Hea Maja Pood)
- pintsel

Paberi paranduste tegemine

Väiksemaid lehtede rebendeid parandasin jaapani paberiga, mida liimisin nisutärklise kliistriga.

Kulunud ja rabedaid leheservi tugevdasin samuti jaapani paberiga. Pressisin lokaalselt Hollytexi ja filterpaberi vahel, et tagada ühtlane kuivamine ja vältida parandatud kohtade deformeerumist.



Parandused raskuste all kuivamas

- Jaapani paber (Tengu 3,5gsm ; PEL)
- nisutärklise kliister
- pintsel
- Hollytex
- filterpaber (Zelluloosi Paberipood)
- raskused

Paberimassi valmistamine

Paberi valamiseks valmistasin paberimassi. Selleks tükeldasin paberid väikesteks tükkideks, panin need blenderisse, lisasin vett ning blenderdasin ühtlaseks massiks. Õige värvitooniga massi saamiseks olin eelnevalt teinud väiksemate kogustega erinevaid proovivalamisi.

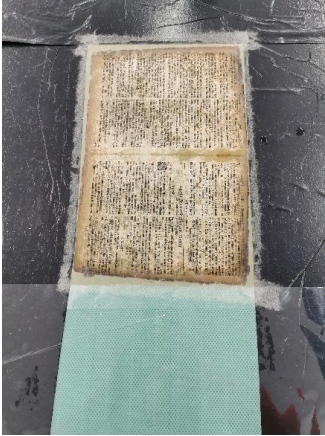


Proovid paberivalamiseks (Foto Silli Peedorsk)

- paberid massi valmistamiseks:
Anton Glaser restaureerimispaberid 2127(60g/qm), 2128(90g/qm),
Ingrespaberid helepruun(100g/m²)
helehall(100g/m²)
- jaapani paber
- metüütselluloos
- pintsel

Paberi parandamine paberimassiga

Täitsin lehtede kadudega kohad vees lahustatud massiga. Vaakum imes liigse vee ära ja mass sadestus tühjadele kohtadele. Toestasin parandatud kohad jaapani paberiga ja liimistasin kogu lehe metüütselluloosiga

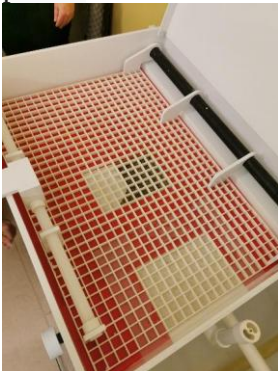


Valatud ja jaapani paberiga toestatud leht vaakumlaual

- vaakumlaud
- kiled
- Hollytex
- nisutärklise kliister
- metüütselluloos
- pintsel

Paberi valamine paberivalamismasinaga

Suuremate kadude täitmiseks kasutasin paberivalamismasinat, mis on lihtne ja tööd hõlbustav vahend suuremate paberi kadude täitmiseks. Kadude massiga täitmise põhimõte seisneb äravooluvee allapoole tõmbamise ja madala rõhu kombinatsioonis. Masin täideti kuni restini veega. Resti katsin spetsiaalse aluskangaga, sellele asetasin valatava lehe koos Hollytexiga. Kogu pinna katsin kilega, jättes vabaks ainult valatava lehe osa. Seejärel asetasin paigale katteresi ja lisasin masinasse vett juurde. Segasin vette valamiseks vajaliku koguse paberimassi. Avasin äravoolukraani ja eemaldas katteresi. Äravoolu mõjul sadestus mass lehe tühjadesse kohtadesse. Kui vesi oli ära voolanud eemaldas Hollytexi abil paberi, toestasin jaapani paberiga ja liimistasin. Seejärel asetasin lehe viltide vahele pressi.



Paberivalamismasin



Valamismasinal parandatud leht

- paberimass
- jaapani paber
- metüütselluloos
- paberivalamise masin (GMW)
- tugikangas
- kiled
- pintsel

Kaanelehtede eemaldamine

Enne kaanelehtede eemaldamist puhastasin neid puhastuskäsnaga ning eemaldasın skalpelliga kärbse ekskremendid ja teised pinnapealsed plekid



Kaanelehed enne kaantelt eemaldamist

- Pintsell,
- vulkaniseeritud puhastuskäsn
- skalpell

“Sandwich” meetodi kasutamine kaanelehtede eemaldamiseks:

Eesmise ja tagumise kaanelehtede eemaldamiseks asetasin kaane alla toetuseks vildi, eeslehtedele Gore-Tex kanga sellele niisutatud kapillaarfliisi ning kile. Katsin „sandwichi” laua ning raskusega. Niiskuse mõjul liim porsus ning kaanelehti oli lihtne eemaldada.

Originaallehed otsustasin säilitada, kuna need olid heas seisus. Ilmselt oleks sobivas toonis uute lehtede leidmine kujunenud keerukamaks kui originaalide konserveerimine ja taaskasutamine.



“Sandwich” meetod

- Vilt
- kile
- kapillaarfliis Evalon (Deffner& Johann)
- presslaud
- kivi
- gore- tex.



Kaane verso poolelt paberi eemaldamine



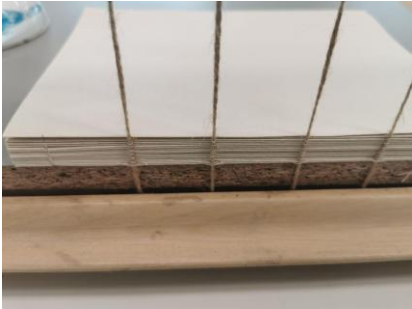
Eemaldatud kaaneleht

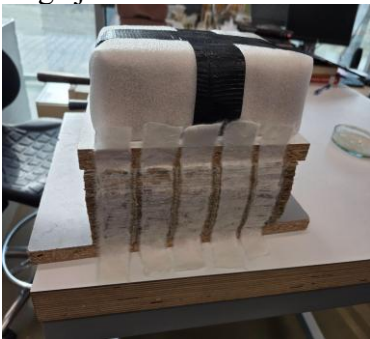
- Skalpell.

Pärast kaanelehtede eemaldamist puhastasin kaantelt vatitampooniga üleliigse liimi. Seejärel astasin kaaned viltide vahele kuivama neid aegajalt vahetades.



- destilleeritud vesi
- vatitampoon
- vildid
- plaatpress
- raskus

Niiske vatitampooniga eemaldasın lehtedelt liigsed liimijäägid. Teostasın kaanepaberite märgpesu, asetades paberid veevanni. Vahetasın vett kolm korda ning edasi panin restile kuivama.  Käsil liimide eemaldamine kaanepaberilt	• Vesi • vann • dest vesi • vatitampoon • hollytex • rest
Seejärel parandasın kaanelehed ja liimistasın. Algselt olid kaanelehed õmmeldud koos ülejäänud plokiga. Sama tegin ka uue plokki õmblemisel.	
Sisuploki taastamine Õmblemine köitmisraamil toimus kolme poogna kaupa. Esialgu teostasın prooviõmbluse, kuna ma polnud varem kolme poogna kaupa õmmelnud  Proovikõitmine Kolme poogna kaupa õmblemisel oli raske jälgida, et poognad täpselt oma kohal püsiksid. Selleks, et plokk ei hakkaks viltu kiskuma, kasutasın plokki otse toetuseks abivahendeid.  Kõiteraamil kōitmine	• Kōitmisraam • presslaud • nõõrid • õmblusniit • nõel

Köitmenööride otsad harutasin nõelaga lahti kuni nööriotsad olid madalad ja siledad.  Köidmete lahti harutamine	• nõel
Tugevusribade liimimine Liimisin nisutärkliseliimiga jaapani paberiribad raamatuploki seljale, köitmete vahele. Ribad tugevdavad selga ja aitavad ühtlasi hoida selle kumerust.  Jaapani paberiga tugevdatud ploki selg	• Nisutärkliseliim • jaapani paber 32g/m²(GMW) • kliister • pintsel
Sisuploki selja kumerdamine ja toestamine Peale õmblemise lõppu töötlesin ploki selga jahukliistriga ja jätsin ploki raamile raskuse all kuivama. Teistkordselt liimisin, kui köide oli raamilt eemaldatud. Selja kumerdamiseks tegin selja vatitampooniga niiskeks. Kumerdasin selga haamri abil, samas hoidsin teise käega plokki paigal, et poognad paigast ei nihkuks ja tekiks kumer selg.	• jahukliister • vatitampoon • haamer

Naha värvimine.

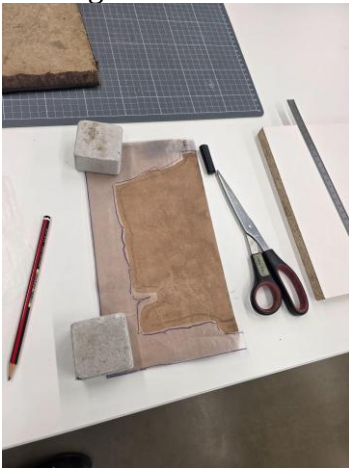
Teostasin värviproovi ja sain sobiva tulemuse, kui kasutasin alguses pruuni värvi ja seejärel katsin pinna mustaga.



- aniliinvärv
- vatt

Nahast paiga valmistamine

Täpse kujuga paiga saamiseks tegin kalkapaberist šablooni ning märkisin selle kontuurid hariliku pliiatsiga nahale. Seejärel lõikasin naha ettevaatlikult kääridega märgitud joont mööda välja. Paiga servad õhendasin särfimisnuga, et tagada sujuvam üleminek vana nahaga ja vältida paksu ebamugavat serva



Paiga valmistamine

- käärid
- grafitipliiats
- šabloon
- särfimisnuga

“Dremel” lihvijaga äärte lihvimine Kasutades Dremel-lihvijat, õhendasin vana naha servasid ja puhastasin ääred liimijääkidest, tagades nii parema ühenduse uue materjaliga 	● Dremel lihviija
Õhendatud paiga servad liimisin kliistriga vana naha külge ja asetasin raskuse alla kuivama  Paigutatud nahk	● jahukliister ● pintsel ● Hollytex ● filterpaber ● raskus
Sisuploki ühendamine kaantega Liimimiseks kasutasin nisujahukliistrit, mida kandsin nahale kolm korda. Niisutasin nahka, surusin vastu selga ning voolisin köitmed välja.	● nisujahukliister ● pintsel ● voolipulk ● vesi ● vatitampoon

Köitenööride vormimine Tõmbasin nöörid tugevalt köitmete servi mööda, et liim saaks surve all kuivada, tagada tugeva kinnitumise ning köitmed veel paremine läbi naha esile tuua. Et nöörid kaantel nahale jälgi ei jäta, kaitsesin neid papiga 	• makeinöör • papp
Et nahast köiteselja otsad tugevamad oleksid, lisasin enne ploki otstes naha tagasi keeramist sinna nöörid. Keerasin naha nööri ümbert tagasi ja voolisin nöörid välja.  Nöör on kliistriga kohale liimitud ja nahk ootab tagasi pööramist.	• linane nöör • voolipulk

Kaanelehtede liimimine kaante külge

Liimimist alustasin tagumisest kaanest. Peale liimimist asetasin sisekaanele filterpaberi ning sellele pressplaadi ja raskused.



- kliister
- pintsel
- pressplaat
- raskused
- filterpaber

Viimistlemine

ERMi metallikonservaator Karl-Erik Hiiemaa teostas ehisnaelte konserveerimise:

1. Kuivpuhastamine: pehmete nailonharjastega hari, suitsukäsn, Peenike oravakarva pintsel.
2. Märghpuhastus: deioniseeritud vesi- puhastus ja loputus. Triamooniumtsitraat 3% vesilahus
3. Detailide puhastamine lahtisest oksiidist: vahtrapuust valmistatud õhuke puitspaatel, väikesed vatitikud pambuspulgal.
4. Keemiline puhastamine: et eemaldada rohekas oksiid. Kasutatud soojendatud (50°C) sidrunhappe vesilahus (lühiajaline kompress vatipadjaga u. 2min.) 5%(Lach-ner)
5. Pinnad kaitstud mikrokristallvahaga „Renaissance wax“ kantud pinnale õhukese kihina ja õrnalt poleeritud.

Teostatud passiveeriv vahatöötlus on pööratav, ning vaha messingdetailide pinnalt eemaldatav atsetooniga või lahustiga.

Kontrollisin üle tehtud nahaparendused ja kinnitasin uuesti vahepealsete tööde käigus lahti tulnud nahaservad. Mähkisin raamatu elastiksidemega mähisesse, et parandused hästi kinnituksid ja selg hoiaks oma kuju.



Elastiksideme mähises

Viimasena töötlesin nahka KlucelG ja etanooli 2% lahusega, kuna see kinnitab karvase ja pudiseva nahapinna ning annab sellele kerge kaitsekihi.

- KlucelG
- etanool

Muudatused konserveerimistöös kavas Esimene muudatus ilmnis kuivpuhastuse käigus. Puhastamise käigus selgus, et raamatu poognad ja lehed on rohkem lahti, kui alguses tundus. Nii tuli kogu plokk lahti võtta, et iga lehte eraldi puhastada ja vajadusel parandada ning hiljem plokk ühtlaselt kokku õmmelda. Teise muudatuse tegin seetõttu, et pH näidud paranesid proovilehtedel pärast pesu tunduvalt. Seepärast otsustasin pesta kõik lehed, et tagada materjali ühtlane seisukord ja pikaajaline säilivus.	.
Materjali arvestus	Kulu
AntonGlaseri restaureerimispaberid	17.60
Ingrespaber	1.20
Loorpaber	-
Nahk	5.04
Vahtplastist alus	40.00
Arhiivipüsiv karp	12.00

Ümbrise valmistamine Säilituskarp Piiblile on tellitud OÜ Zelluloos paberipoest, kus valmistatakse mäluasutustele sobivates mõõtudes arhiivipüsivast materjalist säilituskarpe ja-mappe.	Arhiivipüsiv papp
Hinnang tulemusele	Konserveerimistööde tulemusena peatati objekti edasine kahjustumine ja parandati selle visuaalset väljanägemist. Piibel on kasutatav ja eksponeeritav.

Illustratiivne materjal (fotod JPG-failiformaadis, skeemid jne)

Enne	Pärast
 (Fotod Berta Jänes) Esikaas	

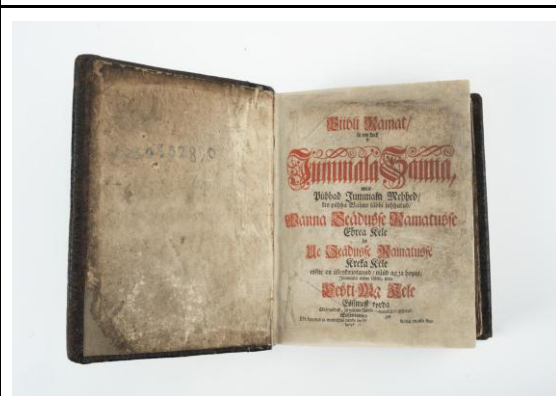
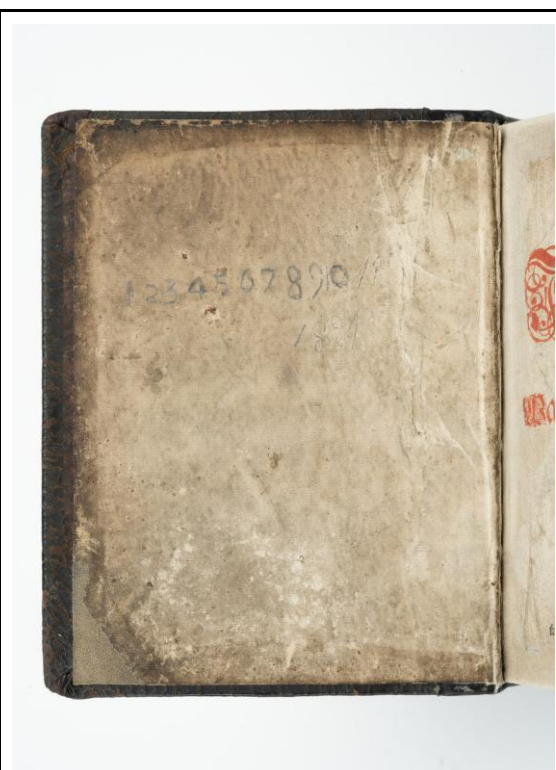


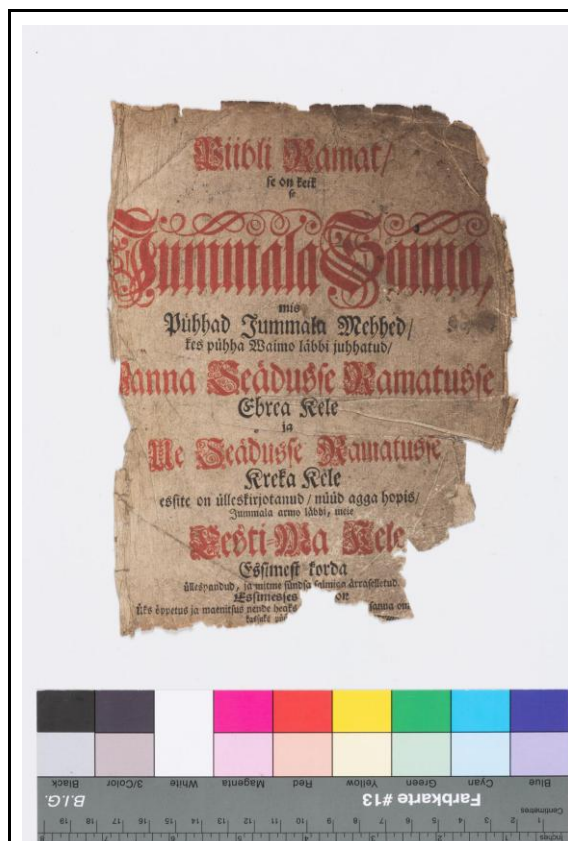
Tagakaas



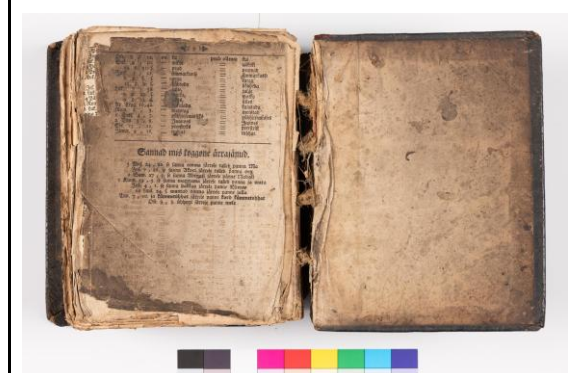
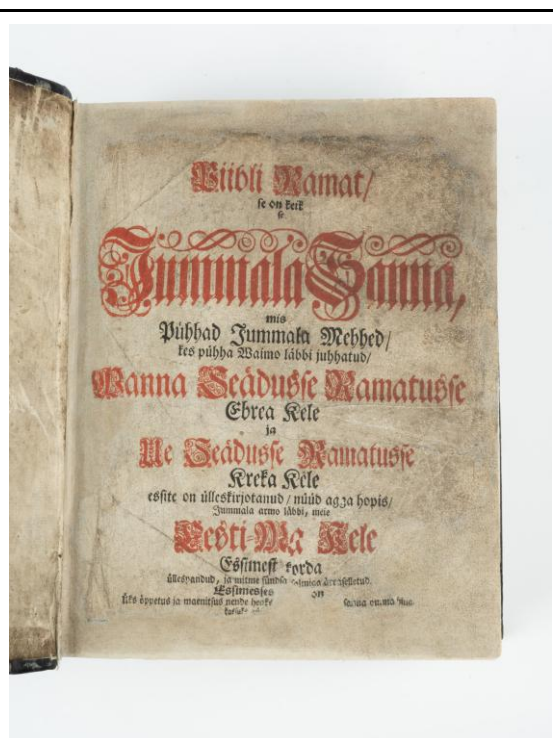
Plokiserv

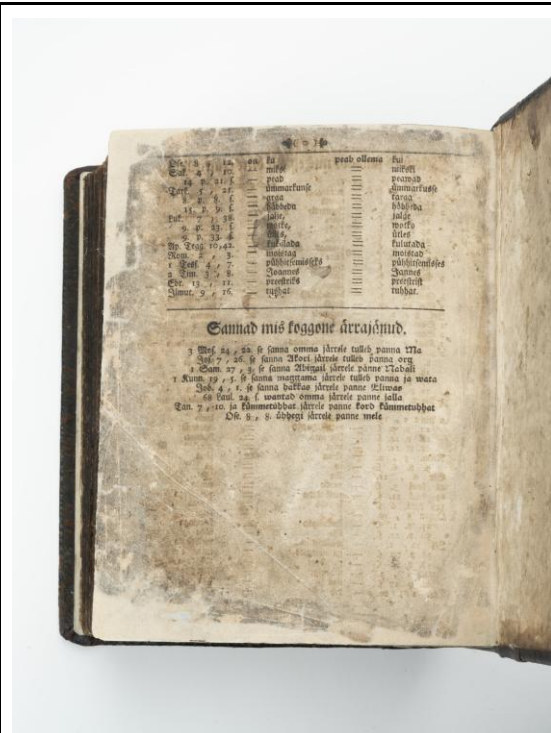
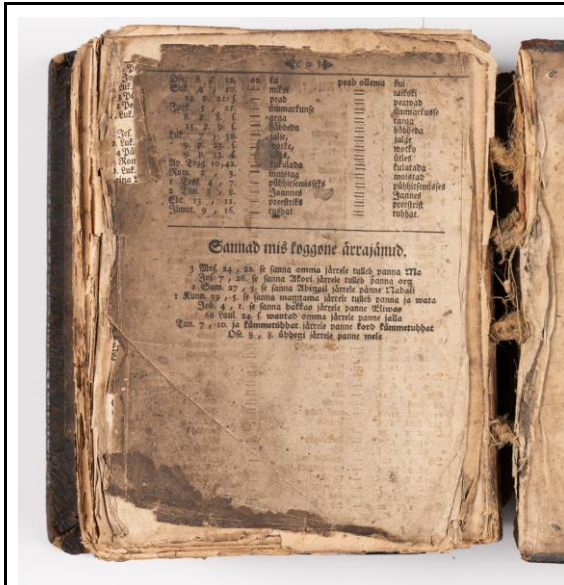






Tiitelleht (Foto: Anu Ansu)





Seljaosa

Juhend konserveeritud objekti säilitamiseks ja kasutamiseks

Säilitada pimedas, temperatuuril 16-18 C ja õhuniikusel 35-55%. Vältida järsku temperatuuri ja õhuniiskuse muutust. Hoida arhiivikindlas pappkarbis. Eksponeerimisel juhinduda eksponeerimisjuhiseist:

- Vältida otsest päikesevalgust.
- Lubatav valgustugevus on 50-150 luks.
- Lubatav aastane valguskiirguse hulk on maksimaalselt 96 000 lukstundi.
- Valgustitena kasutada LED valgusteid, mis on UV-kiirgusspektrita ja soojust mitte kiirgavad valgustid.
- Eksponeerides avatult tuleb kasutada lehtede kaitseks faksiimilet või regulaarselt (soovitav kord kuus) lehti keerata.
- Näitusesaali suhteline õhuniiskus 45-55 %.
- Näitusesaali temperatuur 16-20 °C.
- Käsitseda Piiblile ettenähtud tugisüsteemidel.
- Eksponeerida vitriinis.
- Vitriini ja tagedena kasutada keemiliselt stabiilseid materjale.
- Kui näitusesaalis on aknaid, siis tuleb need päevasel ajal katta UV filtriga, kardinate, rulooga.
- Kõik sisekliimat mõjutavad tegurid (näiteks niiskelt koristamine, avariid, uste-akende avamised, külastajate hulk niiskemal perioodil) tuleb viia miinimumini.

Kuupäev 8.05.2025

Konservaator: Carolin Reedi
Juhendaja: Silli Peedok (ERM)