

Kõrgem Kunstikool Pallas

Nahadisaini osakond

Tartu Ülikooli muuseumi käsitsi maalitud ja pabertaustal olevate õppetahvlite  
konserveerimine

Lõputöö

Netty Muld

Juhendajad: Kurmo Konsa, PhD

Silli Peedok, MA

Tartu 2022

# SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	3
1. TARTU ÜLIKOOLI MUUSEUMI ÕPPETAHVLIID .....	4
1.1 Õppetahvlid Tartu Ülikooli muuseumi kogus .....	4
1.2 Teadaolevad õppetahvlite autorid .....	6
1.3 Tartu Ülikooli joonistuskool .....	15
1.4 Meenutusi õppetahvlite kasutamisest õppetöös .....	17
2. TARTU ÜLIKOOLI MUUSEUMI ÕPPETAHVLIITE KONSERVEERIMINE .....	19
2.1 Objektide kirjeldus ja kahjustused .....	19
2.2 Konserveerimisülesanne .....	24
2.3 Konserveerimisprotsess .....	25
2.4 Tulemuste analüüs .....	35
2.5 Säilitamine ja hoiutingimused .....	35
KOKKUVÕTE .....	37
SUMMARY .....	38
KASUTATUD KIRJANDUS .....	39
LISA 1 .....	40

## SISSEJUHATUS

Käesoleva lõputöö teema on seotud 2021. aasta suvel Tartu Ülikooli muuseumis toimunud praktikaga, kus mind juhendas muuseumi koguhoidja Maris Tuuling. Praktika käigus digiteerisime suurel hulgal õppetahvleid ning eelregistreerisin MuISi keskkonda 734 õppetahvli. Hiljem käsunduslepinguga muuseumi all töötades lisandus veel 422 õppetahvli eelregistreerimist. Tegemist on Tartu Ülikooli käsitsi maalitud, papist või pabertaustal olevate õppetahvlitega, millest arvestatav hulk polnud siiani veel arvele võetud. Õppetahvlite teemad käsitlevad peamiselt anatoomiat, füsioloogiat, meditsiini, botaanikat ning zooloogiat. Juba praktika ajal köitis mind õppetahvlite ilu, nende loomis- ja ajalugu ning visuaalne mitmekesisus. Tekkis tahtmine rohkem teada saada ja nendega edasi tegeleda ning lõputööga seoses sain võimaluse see teoks teha.

Antud lõputöö kirjalik osa annab ülevaate Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlitest, neid valmistanud autoritest ja kirjeldab lühidalt autorite kokkupuudet Tartu Ülikooliga. Ühtlasi tuleb juttu Tartu Ülikoolis tegutsenud joonistuskoolist ning endiste tudengite meenutustest õppetahvlite pärinemisest ja ajaloost. Samuti kirjeldan põhjalikult õppetahvlite konserveerimisprotsessi.

Lõputöö praktilises osas konserveerisin seitse Tartu Ülikooli muuseumis arvel olevat õppetahvli, millele sai MuISi keskkonnas täidetud restaureerimisspassid. Antud valikul lähtuti selle aasta novembris Kumu Kunstimuuseumis toimuva näituse “Kunst või teadus” kuraatorite välja valitud õppetahvlitest. Praktilise töö eesmärk on teostada vajalikud konserveerimistööd, taastada õppetahvlite algne väljanägemine ning peatada edasine kahjustumine. Konserveerimistööd teostas in Eesti Rahva Muuseumis. Lõputöö lisana on esitatud praktilist tööd kirjeldavad konserveerimisprotokollid ning ülesvõtted enne ja pärast Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlite konserveerimist.

Käesoleva lõputöö jaoks sain informatsiooni erinevatest digitaalsetest andmebaasidest, Tartu Ülikooli ajalugu puudutavast kirjandusest ning Tartu Ülikooli muuseumi töötajatelt, seoses eeloleva näituse “Kunst või teadus” ettevalmistuse ja info kogumisega.

# 1. TARTU ÜLIKOOLI MUUSEUMI ÕPPETAHVLIID

Visuaalse õppematerjali olulisust pedagoogikas hakati rõhutama juba 17. sajandil, kuid see piirdus veel pikka aega peamiselt graafiliste lehtede ja illustreeritud raamatute ringisaatmisega õpilaste vahel (Ird, 2022). Puudus oli näitlikustavast materjalist õppetöös, mille abil tudengite õppimist lihtsustada ning teadmiste omandamist kiirendada. Kuna 19. sajandi haritud inimesel oli tähtis osata vähemal või suuremal määral joonistamist, siis said käsitsi joonistatud ja maalitud õppetahvlid tudengite ja õppejõudude seas populaarseks. On teada, et õppetahvleid valmistasidki mõlemad osapooled. Sellest tuleb täpsemalt juttu järgmistes peatükkides. Sellise tõuke õppetahvlite valmimisse saigi anda just toonane ühiskond, kus peeti oluliseks rakenduslikke oskusi, mille hulka kuulus ka joonistamine.

Järgnevatest peatükkidest selgub, kui suure osa moodustavad õppetahvlid Tartu Ülikooli muuseumi õppevahendite kogudest ning milliseid meetodeid ja meediume on nende valmistamisel kasutatud. Samuti antakse ülevaade õppetahvlite autoritest ning nende kasutamisest Tartu Ülikoolis.

## 1.1 Õppetahvlid Tartu Ülikooli muuseumi kogus

Tartu Ülikooli koosseisu kuuluvad peale paljude teiste asutuste ka Tartu Ülikooli loodusmuuseum ja botaanikaaed, Tartu Ülikooli kunstimuuseum ning Tartu Ülikooli muuseum. Tartu Ülikooli muuseumi kogud koosnevad suurel hulgal Tartu Ülikoolis kasutusel olnud õppevahenditest, mille arv on nüüdseks 215 195 (Vint, 2022). Kirjeldatud õppevahendite hulk on digiteerimise tõttu pidevas kasvutrendis, millest viimase osa on moodustanud fotonegatiivide MuISi registreerimine ja sisse kandmine (Tuuling, 2022). Pabertaustal olevad õppetahvlid moodustavad õppevahenditest ümardatult kuskil 2400, sealhulgas trükiplakatid, mida on umbes 200 ringis.

Nagu eelnevalt mainitud, pole teada õppetahvlite täpne arv, kuna arvestatav hulk neist pole siiani veel muuseumis arvele võetud. Ühtlasi seoses muuseumi kasutuses varasemalt olnud Kultuuriväärtuste Infosüsteemi KVIS andmete ja museaalide üle kandmine Eesti Muuseumide Infosüsteemi MuIS on loonud olukorra, kus tuleb need sisestatud andmed üle vaadata ja vajadusel lisada museaalid õige nimetuse alla. Seetõttu võib ka osa õppetahvleid olla märgitud vale nimetuse või märksõna alla ning pole praegu MuISist lihtsasti leitavad (Tuuling, 2022).

Kõik käsitsi maalitud õppetahvlid on suuremõõtmelised, mistõttu sai neid loenguruumide seintele illustreeriva materjalina riputada. Meediumitest kasutati algselt kõige rohkem harilikke pliiatseid või tušši, mille piirjooned koloreeriti ja täideti akvarellvärvidega. Hiljem lisandusid juba markerid ning pasta- ja viltpliiatsid.

Peamised asutused, kust Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlid on muuseumi kogudesse jõudnud on Vana anatoomikum, Uus anatoomikum ja Botaanikaaed (Tuuling, 2022). Õppetahvlite vanust on keeruline täpselt kindlaks teha, kuna valdaval osal puudub valmimise daatum. Õnneks on vähesel määral õppetahvleid signeeritud ja dateering teada, mille tõttu saab väita, et käsitsi maalitud õppetahvlite vanus küündib kuni 150. aasta tagusesse aega.

Järgnevalt tuleb juttu Tartu Ülikoolis kasutusel olnud trükiplakatitest, mis moodustasid arvestatava osa õppetahvlite kogudest. Trükitehnilised uuendused 18.–19. sajandi vahetusel tähendasid, et 1820. aastate Saksamaal hakati tootma suureformaadilisi didaktilisi seinatahvlid, mis muutusid kiiresti populaarseks algkoolist ülikoolideni. Õppetahvlite suurus, värvikirevus ja detailsus muutsid need omaette kunstiteoseks, mis pidid toonaste pedagoogiliste arusaamiste järgi rikastama õpikeskkonda. Trükiplakatite kõrgaeg oli 1870.–1920. aastatel, kui neid hangiti peamiselt populaarsetest trükikodade reklaamkataloogidest. Tartu Ülikooli tihedad sidemed Saksamaaga tähendasid, et instituudid ja erialakabinetid tellisid 19. sajandil ja 20. sajandi alguses seinatahvlid peamiselt just sealsetest trükikodadest. Nii osteti 1923. aastal botaanikaiaia kogudesse esmakordselt 1894. aastal Darmstadtis trükitud 44 õppetahvlit, mille olid loonud koostöös maalikunstnik Gottlieb von Koch, bioloog ja kunstnik Ernst Haeckel ja pedagoog Friedrich Quentell. Pildid olid uuenduslikult kantud tumedale põhjale, mis võimaldas neid vaadelda ka õpperuumi kaugemast nurgast (Foto 1). On teada, et käsitsi maalitud õppetahvleid ka kopeeriti ning seda tehti mitmel puhul just trükiplakatite eeskujul (Ird, 2022).



Foto 1. Õppetahvel. Harilik hernes. *Pisum sativum*, ÜAM \_ 1825:39 Aj, dateering ~1900 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)

## 1.2 Teadaolevad õppetahvlite autorid

Signeeritud õppetahvlid moodustavad väga väikese osa õppetahvlite kogust, mistõttu tekkis huvi, kes neid maalisisid ning mis ajaperioodil need valmisid. Käesolev peatükk hõlmab õppetahvleid signeerinud autoreid ning kirjeldab lühidalt nende kokkupuudet Tartu Ülikooliga. Teadaolevad autorid on tegutsenud Tartu Ülikooli anatoomia ja histoloogia instituutide professoritena, zooloogia vanemlaborandina ja preparaatorina ning kaks autorit on tehnilised joonistajad ja kunstnikud.

Signeeritud ja konserveerimisse võetud õppetahvlite fotod on eraldi välja toodud lõputöö lisas (Lisa 1).

**Eduard Friedrich Daniel Saksand (1847-1897)** tegutses 19. sajandi viimastel kümnenditel Tartu ülikoolis joonistajana. Ta tegi karjääri põhiliselt mitme asutuse kantseleiametnikuna, kuid Jaani koguduse surmameetrikas on tema viimaseks ametiks märgitud joonistaja, toonases kõnepruugis “tehniline joonistaja”. Saksandi töödest Tartu ülikoolis on teada 1882. ja 1892. aastast kolm illustratsiooni arstiteaduslikele doktoritöödele ning 1896. aastast kaks suuremõõdulist akvarelltehnikas õppetahvlit botaanika teemal (Foto 2) ja (Foto 3). Tema kunstiharidusest ei ole paraku mingeid andmeid, kuid tegemist oli teadus- ja õppetöö vajaduste tarbeks arvestatava oskusega joonistajaga (Ird, 2022).

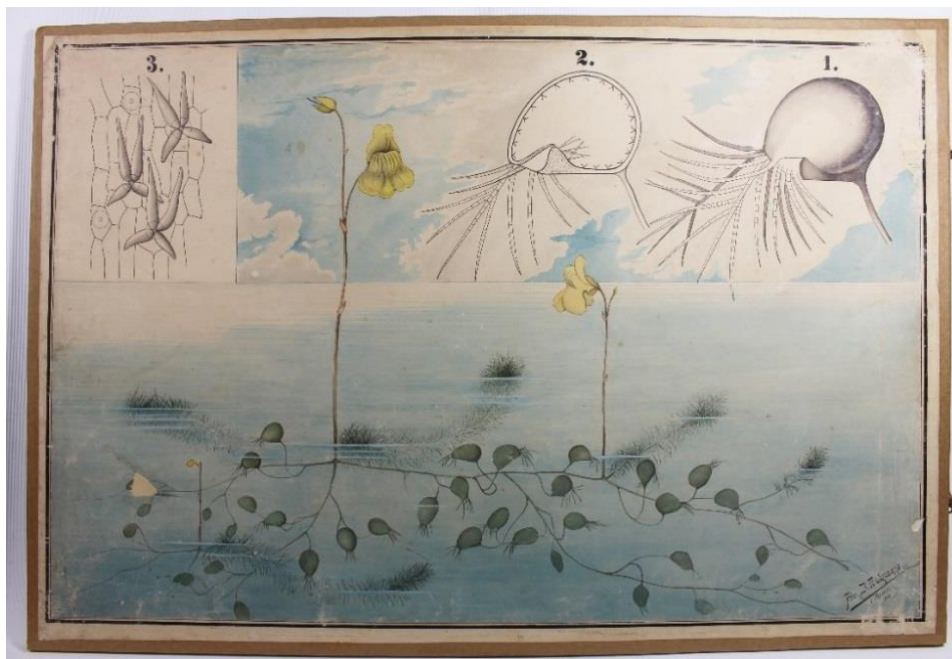


Foto 2. Õppetahvel. *Utricularia grafiانا*, ÜAM \_ 1825:45 Aj, dateering 1896 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)



Foto 3. Õppetahvel. Kannatuslill, ÜAM \_ 1825:44 Aj, dateering 1896 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)

**Albert Valdes (1884-1971)** oli Eesti patoanatom ja morfoloog ning Tartu Ülikooli patoloogia ja patoloogilise anatoomia korraline professor 1930. - 1962. aastal. Õpetas Tartu Ülikoolis 50 aastat patoloogilist anatoomiat (Tartu Ülikooli muuseum, 2022). Säilinud on üks tema poolt valmistatud ja signeeritud õppetahvel (Foto 4).

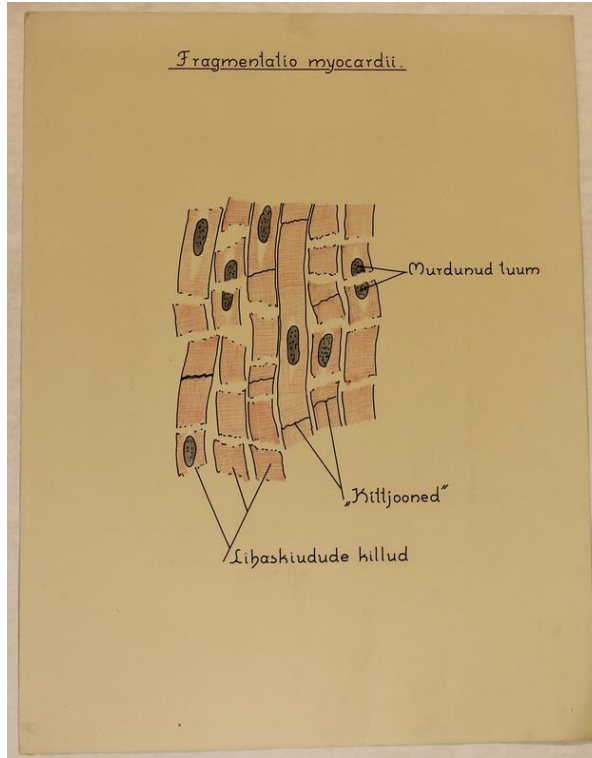


Foto 4. Õppetahvel. *Fragmentatio myocardii*, ÜAM \_ 1795:18 Aj, dateering 26.01.1930 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)

**Harry Andreas Kull (1886-1933)** oli Tartu Ülikooli histoloogia ja embrüoloogia korraline professor (Tartu Ülikooli Raamatukogu, 2022). Säilinud on üks tema poolt valmistatud ja signeeritud õppetahvel (Foto 5).

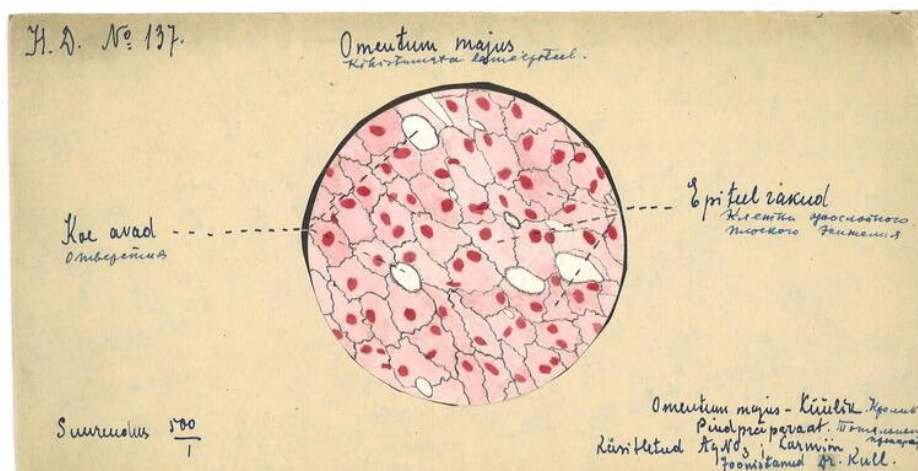


Foto 5. Mikroskoobijoonistus. H.Q. No.137. *Omentum majus*, ÜAM \_ 1801:126 Ar, dateering ~1920-1933 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)



**Hilda Kamdron (1900-1972)** oli elukutseline kunstnik, kellel valmis Tartu ülikoolis professor Valdese juhendamisel mitmesuguseid mikro- ja makrojoonistusi. Kamdron on teinud rohkesti täppisjooniseid arsti- ja loodusteaduslikele töödele ning teatmeteostele (Postimees, 2007). Signeeritud on tema poolt vaid üks Tartu Ülikooli muuseumi kogudesse kuuluv õppetahvel (Foto 6).

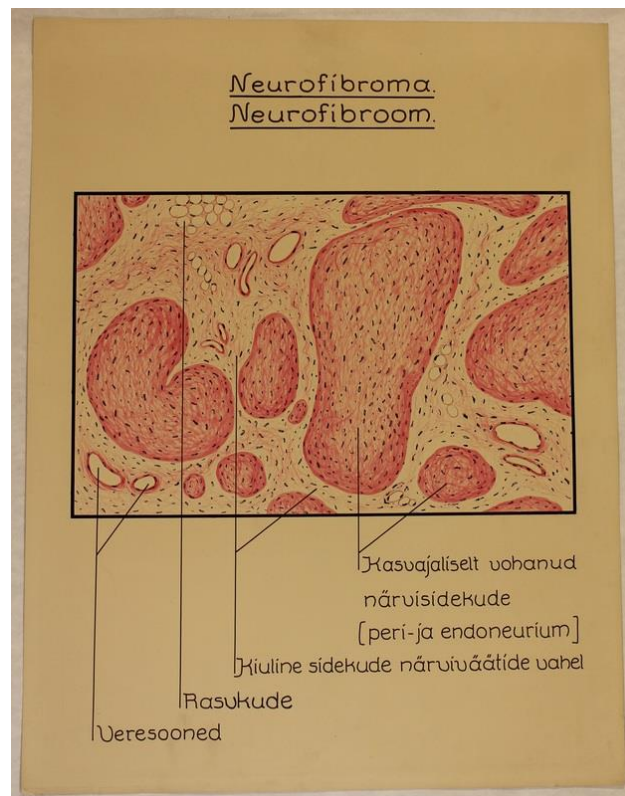


Foto 6. Õppetahvel. *Neurofibroma*, ÜAM \_ 1795:15 Aj, dateering 01.10.1936 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)

**Aleksei Rõndin (1910- 1953)** (Tartu Riiklik Notariaalkontor, 1954) oli Tartu Ülikooli zooloogia kateedri vanemlaborant (Heidemaa, 1975). Rõndin jõudis enda lühikese eluea jooksul originaalobjektide ja teiste allikmaterjalide järgi illustreerida ka tuntud linnuteadlase Eerik Kumari raamatut “Eesti NSV linnud” (Kumari, 1954). Säilinud on üheksa tema poolt valmistatud ja signeeritud õppetahvlit (Foto 7-11). Nendest neli õppetahvlit on võetud konserveerimisse (Lisa 1).



Foto 7. Õppetahvel. Zoologia. Kwartääri fauna TABEL IV, tagaküljel alalõualuude joonised, ÜAM \_ 1812:8 Aj, dateering 1946 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)

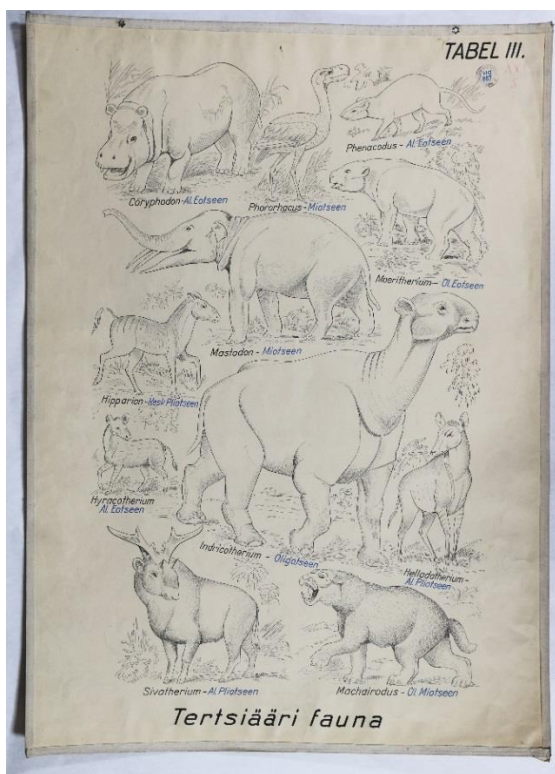


Foto 8. Õppetahvel. Zoologia. Tertsiaäri fauna TABEL III, tagaküljel Carnivora, ÜAM \_ 1812:9 Aj, dateering aprill, 1946 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)



Foto 9. Õppetahvel. Zoologia. Antillide alaregioon ja Galapagose saared TABEL XXVI, tagaküljel *Oritholestes Hermanni*, ÜAM \_ 1812:3 Aj, dateering 1948 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)



Foto 10. Õppetahvel. Zoologia. Uus-Meremaa alaregioon, tagaküljel *Pelycosauria*, ÜAM \_ 1812:6 Aj, dateering 1948 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)



Foto 11. Õppetahvel. Zooloogia. Uus-Hollandi alaregion TABEL XXVII2, tagaküljel *Megacerops robustus*, ÜAM \_ 1812:4 Aj, dateering 1949 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)

**Anton Baturin** töötas Tartu Riikliku Ülikooli 1986/87 isikkooseisu nimekirja järgi Tartu Ülikooli zooloogia kateedris preparaatorina (Tuuling, 2022). Säilinud on kolm tema poolt valmistatud ja signeeritud õppetahvlit (Foto 12-15).



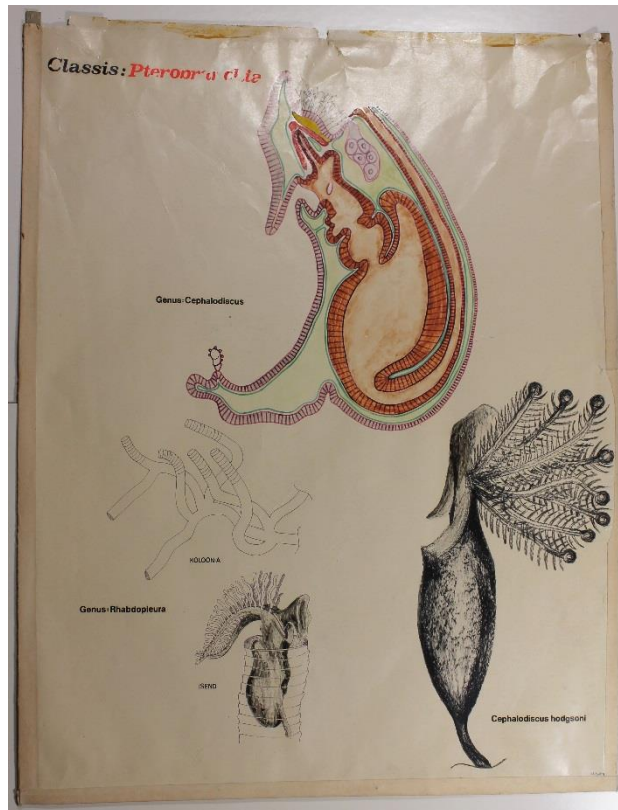


Foto 12. Zoologia õppetahvel. *Hemichordata*. Selgrootu mereorganism, ÜAM \_ 1806:315 Aj, dateering jaanuar, 1985 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)

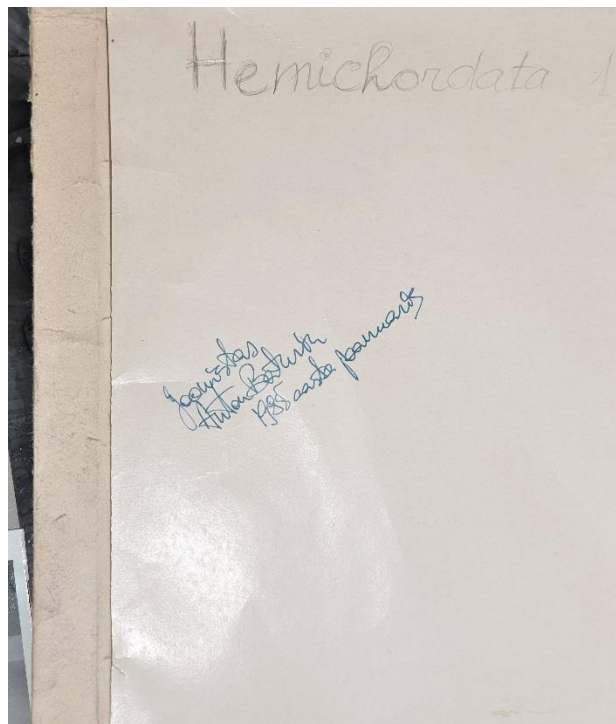


Foto 13. Zoologia õppetahvel. *Hemichordata*. Selgrootu mereorganism, ÜAM \_ 1806:315 Aj tagakül, dateering jaanuar, 1985 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)

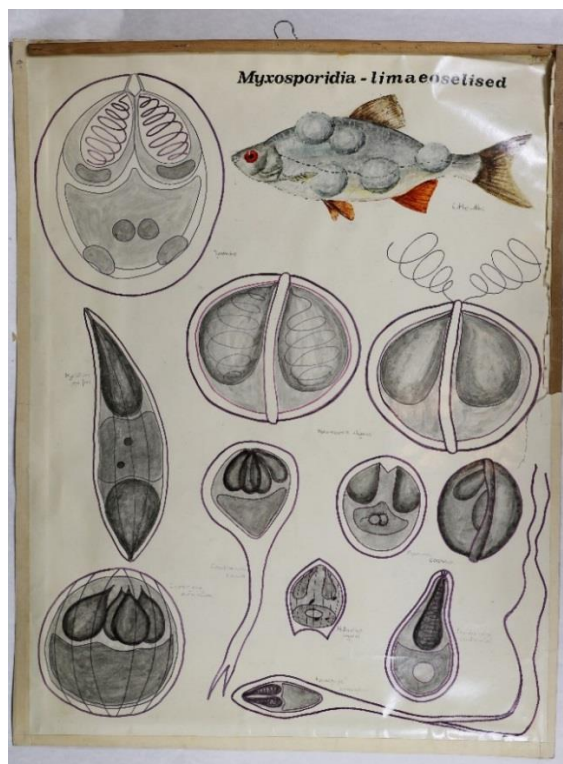


Foto 14. Õppetahvel. Zoologia. *Myxosporidia*- limaeoselised, ÜAM \_ 1812:31 Aj, dateering märts, 1985 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)

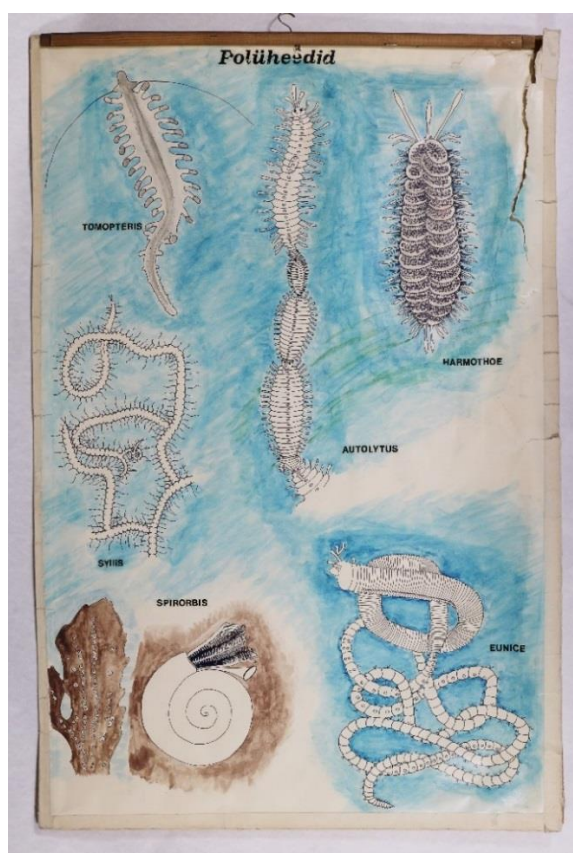


Foto 15. Õppetahvel. Zoologia. Polüheedid, ÜAM \_ 1812:30 Aj, dateering 1986 (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)

### 1.3 Tartu Ülikooli joonistuskool

Võib oletada, et õppetahvlite valmistamisega on seotud ka Tartu Ülikooli joonistuskool, millel oli oluline roll toleaeegse ühiskonna ja kultuuri kujundamisel. Joonistuskooli tegevuse periood ühtib õppetahvlite valmimise ajaga, kuid pole faktiliselt teada, kas ja kui suure osa on nende tegemisse panustanud just joonistuskooli õppejõud või õpilased. Ent teades, et joonistusõpetajad pidid ülikooli jaoks tegema ka utilitaarset laadi tööd ning nende õpilased omandama enda erialaks vastavat joonistamisoskust, siis tundub tõenäoline, et oma rolli õppetahvlite valmimisel mängis ka joonistuskooli rajamine Tartu linna.

Tartu Ülikooli taasavamine 1802. aastal oli tähtis sündmus Tartu kultuurielus. Siit peale kujunes väike tähtsusetu provintsilinn ka küllaltki elavaks kunsti ja kunstipedagoogika keskuseks. Teadusliku ettevalmistuse kõrval, mida andsid Tartu ülikooli neli teaduskonda, võisid üliõpilased vastavate õpetajate juhtimisel harrastada ka niinimetatud kauneid kunstiratsutamist, vehklemist, ujumist, muusikat ja joonistamist. Nende alade omandamist vähemal või suuremal määral peeti tol ajal vajalikuks igale hästikasvatatud inimesele (Nurk, 1975).

Kuigi joonistusõpetaja koht loodi ülikooli juurde kohe alguses, saadi kunstiõpetamisega alustada 1803. aasta sügisel. Selleks valiti Dresdeni Kunstiakadeemia kasvandik Karl August Senff (Nurk, 1975). Õppeprotsess toimus põhiliselt tema enda poolt maalitud näidislehtede abil ja kipsornamentide alusel (Sillivask, 1982).

Joonistamise algtõdedega tutvumiseks olid ülikooli õppima asunud noortel väga erinevad põhjused. Osa üliõpilasi, nagu arstid, anatoomid ja botaanikud, pidi joonistamisoskuse omandama selleks, et fikseerida oma vaatluste tulemusi. Üliõpilased, kes valmistusid kooliõpetaja kutseks, pidid oskama joonistada, sest sageli tuli asuda tööle koduõpetajana. Ei puudunud ka noored, kellel oli eeldusi saada kunstnikuks ning kes püüdsid joonistuskoolis algteadmisi koguda (Nurk, 1975).

Joonistuskooli õpilaste arvu pole õnnestunud välja selgitada. Huvi äratav arveraamatu lakooniline rida 1822. aasta detsembrist: "Tellitud 13 joonistuslauda". Ilmselt töötas pidevalt kümme-kond õpilast. Nende kohta, kes õppisid joonistamist ainult kui abivahendit tulevases kutsetöös, puuduvad andmed täiesti (Nurk, 1975).

Joonistuskooli õppejõududel tuli otsese pedagoogilise tegevuse kõrvalt teha ka utilitaarset laadi tööd. Üheks selliseks oli teaduslike teoste jaoks illustratsioonide joonistamine, sest fotomehhaaniline menetlus jõudis Baltimaadele alles 19. sajandi teisel poolel (Tiik, 1967).

On teada, et sellist tüüpi tellimusi tehti näiteks botaanilisele suurteosele „Flora Altaica,“ mille joonistused tehti tušiga osalt herbaariumi või elavate taimede järgi ja koloreeriti akvarellvärvidega. Illustratsioonid trükiti suures formaadis 500 tahvlil. Sarnaseks tellimuseks oli illustratsioonid teosele “Tierveredlungskunde,“ kuhu joonistati peamiselt kujutisi loomadest. Harva illustreerisid joonistuskooli õppejõud ka uurimuslikke artikleid ja dissertatsioone (Tiik, 1967).

Kui 1863. aastal likvideeris põhikiri Venemaa ülikoolides aadlinoorte jaoks vajalikuks peetud oskuste nagu vehklemise, tantsu ja joonistamise õpetamise, siis Tartu ülikoolis tehti sellele lõpp alles 1891. aastal (Sillivask, 1982).

Tartu Ülikooli joonistuskool näitas algusest peale suurt elujõudu ja kujunes üheks kunstilätteks Baltimail, kus noored said kunstialaseid teadmisi ja oskusi. See oli tingitud noorte oma huvist kunsti vastu, kuid ka ülikooli joonistusõpetajate energilisest ja kohusetruust tegevusest (Nurk, 1975).

Tagantjärele on kooli hinnatud kahest ajaloolisest aspektist: ülikooli joonistuskool aitas kaasa 19. sajandi rahvusliku kunsti tekkimisele ja kooliga pandi alus kunstiõpetuse traditsioonile Tartus. Kuni 1891. aastani tegutsenud Tartu ülikooli joonistusasutus oli kolmas ametlik kunstikool kogu Vene impeeriumis Peterburi kunstide akadeemia ja Vilniuse ülikooli joonistuskooli kõrval. Seega kuulub Tartu ülikoolile kunstihariduse algataja au Eestis (Elken, 2010).



## 1.4 Meenutusi õppetahvlite kasutamisest õppetöös

Seoses eeloleva näituse „Kunst või teadus“ tarbeks info kogumisega, toimus Tartu Ülikooli muuseumi koguhoidjal Maris Tuulingul kirjavahetus endiste ülikoolis töötanud tudengitega, kes püüdsid meenutada õppetahvlitega kokku puutumist, nende pärinemislugu ja olulisust õppetöös. Järgnevalt annan ülevaate saadud teabest (Tuuling, 2022).

Tudengina anatoomia kateedrisse 1982. aastal poole kohaga tööle asunud Hannes Tomusk sõnab, et sellel ajal kasutati praktikumides ja loengutes selliseid õppetahvleid veel laialdaselt. Pärast ülikooli lõpetamist jäi ta 1986. aastal tööle algul vanemlaborandina ning hiljem assistendina ja umbes samal ajal hakkas õppetahvlite kasutamine järk-järgult vähenema. Loengutes kasutasid õppejõud üha enam diapositiive ja hiljem ka mitut tüüpi projekteid piltide ekraanil näitamiseks.

Tomuski sõnul tegeles õppetahvlitega kõige kauem dotsent Kalev Ulp, kes kasutas neid igal võimalikult juhul - riputades neid õpperuumide seintele ja vahetades neid vastavalt teemale. Kalev Ulp oli Tartu Ülikooli anatoomia kateedri ja instituudi õppejõud, kes lõpetas arstiteaduskonna 1952. aastal ning jäi anatoomia kateedrisse tööle (Tartu Ülikooli ajaleht, 2001). Ulp ei tahtnud igasuguseid projekteid ja kaasaegsemaid vahendeid kasutada ning pärast tema pensionile jäämist 1990. aastate keskel muutus õppetahvlite kasutamine anatoomia kateedris episoodiliseks.

Mäletamist mööda ei olnud Tomuski tööloleku ajal tehtud mõni täiesti uus õppetahvel varem puudunud teemal. Tema sõnul vanu õppetahvleid küll restaureeriti ja mõnikord, kui õppetahvel oli juba väga räbaldunud ning katki, siis seda kopeeriti. Reeglina organiseeris selliseid töid jälle Kalev Ulp, vahel ka teised õppejõud.

Õppetahvlite valmistamiseks ei palgatud kunstnikke, samuti polnud nende tegemine otseselt ka laborandi ülesanne. Kuid mõnikord kutsus Kalev Ulp endale laborandi appi, kui ta ise asjaga parajasti tegeles. Restaureerimisi ja kopeerimisi juhendas ta näiteks lisäülesandena Tartu Ülikooli kunstieriala õppinud tudengitele „Plastilise anatoomia“ aine raames. Paaril korral õnnestus Ulbil värvata kopeerima ka mõned arstieriala tudengid, kes asjast ise huvitatud olid.

Tartu Ülikooli vilistlane bioloog-antropoloog Leiu Heapost töötas 1963. aastal zooloogia kateedris ning mäletab väga hästi sealset üsnagi suurt õppetahvlite kogu. Neid viidi tema sõnul auditoriumidesse ja laboritesse vastavalt lektorite soovi või teema kohaselt. Heaposti õppimise ajal ei kasutatud enam anatoomia ja füsioloogia loengutel eriti õppetahvleid, küll aga jätkus see zooloogia loengutel. Professor Juhan Aul joonistas ise värviliste kriitidega tahvlile väga mällujäävaid, vastava teemaga seotud kunstipäraseid jooniseid. Juhan Aul oli Tartu Ülikooli antropoloogia professor, kes pidas ülikoolis loenguid üld- ja erizooloogiast, inimese ja võrdlevast anatoomiast, antropoloogiast ja darvinismist ning töötas ülikoolis kuni 1970. aastateni (Tartu Riiklik Ülikool, 1957). Heapost meenutab, et üliõpilased kribisid professori jooniseid oma konspektidesse, mis soodustas teema mällu jätmist, kuna teisi näitlikustamise meetodeid ju sel ajal suurt polnud.

Heaposti sõnul ei oska ta öelda, kes õppetahvleid valmistas, kuid tõenäoliselt võidi neid teostada vastava õppekirjanduses toodu põhjal. Heapostile meenub üks anatoomia, inimese lihaseid käsitlev õppetahvel, mille Juhan Auli palvel tegi ta sellest 60. aastate algul koopia. Tema sõnul võis originaali näol tegemist olla trükitud õppetahvliga, mis oli juba pisut ära väsinud.

## **2. TARTU ÜLIKOOI MUUSEUMI ÕPPETAHVLI KONSERVEERIMINE**

Lõputöö praktilises osas oli alguses plaan konserveerida Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlid, mis nende halva seisundi tõttu polnud veel arvele võetud. Tahtsin lõputöö raames nende seisundit parandada ja kahjustused likvideerida, et peale konserveerimist oleks võimalik need siiski arvele võtta. Muuseumi poolt väljastati neli õppetahvlit ning lisati seitse arvele võetud õppetahvlit, mis pidid minema näitusele „Kunst või teadus“ ning mille konserveerimisest muuseum otseselt huvitatud oli. Esmapilgul tundus, et need seitse õppetahvlit olid palju paremas seisundis, kui arvele võtmata õppetahvlid ning eeldasin, et need ei võta väga kaua aega ega vaja nii palju konserveerimistöölusi. Selles osas eksisin kõvasti. Näitusele minevate õppetahvlite konserveerimine osutus tegelikult aeganõudvaks ja probleemiderohkeks ning seetõttu jõudsingi lõputöö raames konserveerida vaid need seitse Tartu Ülikooli muuseumis arvel olevat õppetahvlit.

Konserveerimistöode eesmärgiks on taastada objektide algne väljanägemine ning peatada nende edasine kahjustumine. Praktiline töö leidis aset Eesti Rahva Muuseumis ning konserveerimistöode teostamisel lähtusin oma juhendaja Silli Peedoski pikaajalisest kogemusest ja antud nõuannetest. Konsultandiks oli paberikonservaator Küllike Pihkva, kelle juhendamisel valasin 17. märtsil Rahvusarhiivis valamiskastiga õppetahvlite jaoks paranduspaberit.

Järgnevas peatükis annan ülevaate konserveeritavate objektide seisukorrast ja kahjustustest ning kirjeldan konserveerimisprotsessi ja tulemusi.

### **2.1 Objektide kirjeldus ja kahjustused**

Konserveeritavateks õppetahvliteks olid Tartu Ülikooli muuseumile kuuluva tähise järgi museaalid ÜAM 1796: 2 Aj (Ajalooline esemeline kogu); ÜAM 1806:308 Aj ja ÜAM 1812:11 Aj; ÜAM 1812: 1;2;5;7.

Eelmainitud museaalid on valminud erinevatel aastatel ja ajaperioodidel, mistõttu on õppetahvlite alusmaterjalideks sarnaste omaduste, kuid erineva koostisega pabermaterjalid. Võib tunduda, et tegu on sarnaste objektidega, mis vajavad samasuguseid tööde teostusi.

Tegelikult oli iga õppetahvliga töötamine erinev ning nõudis ettevaatlikust ja vastavat adapteerumist.

**Museaal ÜAM 1796:2 Aj** (910 mm x 735 mm) on valmistatud 1896 aastal Aleksandr Gubarevi poolt, kes oli Tartu Ülikooli meditsiini osakonna teadlane ja professor 1893.- 1897. aastatel. Ta tegeles sünnitusabi ning naiste ja laste haigustega (Tartu Ülikooli muuseum, 2022). Tegemist on pappalusele kleebitud õhukese helebeeži pabermaterjaliga, mis on ääristatud objekti kaitseks sinisest tekstiilist (kalingur?) kantidega. Objektile on kujutatud naiste suguelundeid, mis on koloreeritud akvarellvärvidega. Kujutise ülaosa paremas nurgas on vene keeles, musta tindiga kirjutatud allkiri: joonistanud professor A. Gubarev 1896. aastal. Objekti *recto* poole all paremas nurgas on musta tindiga käsikirjaline tähis Inv. nr. 11 ning sellest natuke üleval on õrnalt näha Tartu Ülikooli tempel. *Recto* poole ülemises vasakpoolses nurgas on rooma numbriline tähis III. *Recto* on objekti pealmine pool ning *verso* tagumine pool. Objekti *verso* poole kattematerjaliks on pruuni värvi õhuke paber, mis on samuti papi külge liimitud.

Museaal oli üldiselt heas seisukorras, kuna akvarellvärvidega maalitud kujutis oli terviklikult säilinud. Objekti ülaosa oli paraku saanud niiskuskahjustuse, mis jättis pinna mõlemale poolele tumedad voolujooned ning tekstiilist kantidest oli niiskuse mõjul pinnale kandunud sinist värvi. Parempoolne ülemine nurk oli samuti deformeerunud ja oma algse kuju kaotanud. Ühtlasi oli niiskuse mõjul objekti vasakul poolel punane akvarellvärv mööda pinda allapoole migreerunud. Objekt oli väga määrdunud. Visuaalsel vaatlusel tundub nagu oleks varasemalt objekti *recto* poolel niiske lapiga puhastatud, mis oli jätnud pinnale mustusest tõmbejäljed. Objektile oli vasakus servas horisontaalne alusmaterjali läbiv rebend. Kõik nurgad olid saanud käsitlemisel kahjustatud, mistõttu olid papikihid väga lõhestunud ja väiksemate kadudega. Tekstiilist kanded olid suures osas papi servadest ära kulunud ning papikihid lõhestunud. Objekti all paremas nurgas oli jälg tilkunud küünlavahast. Objekti *verso* poolel on deformeerunud nurgal kattematerjali paberikadu. Väiksemad paberikadud on pruuni kattematerjali kõigis servades.

Museaalide ÜAM 1806:308 Aj (dateering 01.10.1904) ja ÜAM 1812:11 Aj (dateering 26.09.1904) autoriks on Aleksander Slavjanov, kes tudeeris 1900. aastatel Tartu Ülikoolis keemiat (Tartu Ülikooli muuseum, 2022).

**Museaalil ÜAM 1806: 308 Aj** (895 mm x 660 mm) on kujutatud mesilase siseehitust ning objekti pealkirjad ja juurdekirjutused on venekeelsed ning tehtud musta tindiga. Kujutisel on samuti kasutatud musta tinti, mis on täidetud akvarellvärvidega. Paber on tumepruuni värvusega ning tundub oma koostiselt üsna happeline. Objekt on ääristatud tekstiilist kantidega, mis on terviklikult säilinud. Objekti üleval parempoolses nurgas on musta tindiga kirjutatud 80 ning selle alla hariliku pliiatsiga 414. Objekti all paremas nurgas on vene keeles, musta tindiga kirjutatud allkiri: joonistanud keemia õpilane A. Slavjanov 1. oktoobril 1904 aastal.

Museaal oli üldiselt heas seisukorras ning suuremad paberikaod puudusid, kuid oli siiski määrdunud ja kortsunud. Objekti *recto* poole all paremas nurgas oli allkirja kohalt paberikadu, kus autori nimi ning valmimise daatum oli tükina objektilt eemaldunud ning eraldunud seejärel kolmeks väiksemaks osaks. Ülemine parempoolne nurk oli kortsuline ja paberi läbimurretega, *verso* poolele oli rebendi parandamiseks liimitud tumepruun õhuke paigapaber ning selle peale oli veel lisatud *recto* poolele ulatuv tekstiilpaik. Vasakpoolne ülemine nurk oli kolme suurema rebendiga. Objektile oli kinnituskohtadena kasutatud metallööse, mis olid ajaga korrodeerunud ning vajasisid objektilt eemaldamist.

**Museaalil ÜAM 1812:11 Aj** (890 mm x 615 mm) on kujutatud veeorganismi siseehitust ning objekti pealkirjad on ladinakeelsed ning kasutatud on musta tinti. Kujutis on tehtud musta tindiga ning täidetud osaliselt akvarellvärvidega. Paber on helebeeži värvusega ja ääristatud tekstiilist kantidega, mis on kõik terviklikult säilinud. Objekti üleval paremas nurgas on musta tindiga kirjutatud 65 ning selle alla hariliku pliiatsiga 399. Objekti all paremas nurgas on vene keeles, musta tindiga kirjutatud allkiri: joonistanud keemia õpilane A. Slavjanov 26. septembril 1904 aastal. Kinnituskohtade aukudeks pole kasutatud metallööse, tugevduseks on lisatud vaid tekstiilist paigad.

Museaal oli heas seisukorras. Objekt oli küll määrdunud ja kaetud tolmu, kuid suured kahjustused puudusid. Objekti keskel oli kasutamisel tekkinud kaks ohtlikku murdejoont, mis võivad edaspidi tekitada materjali läbimurded.

Museaalid ÜAM 1812: 1; 2; 5; 7 (Aj) on valmistatud 1948 aastal Aleksei Rõndini poolt, kes oli Tartu Ülikooli zooloogia kateedri vanemlaborant (Heidemaa, 1975).

**Museaalil ÜAM 1812:1 Aj** (1020 mm x 725 mm) on kujutatud Tšiili-Patagoonia alaregiooni kuuluvaid loomi ja linde. Kujutised on eeldatavasti tehtud ette hariliku pliiatsiga ning seejärel koloreeritud akvarellvärvide ja värviliste pliiatsitega. Objekti pealkiri on eesti keeles ja juurdekirjutused ladinakeelsed ning kasutatud on musta tinti. Eestikeelsed loomade tõlked on hariliku pliiatsiga märgitud ladinakeelsete nimede kohale. Paber on helebeeži värvusega ning ääristatud kolmest servast tekstiilist kantidega. Objekti üleval paremas nurgas on musta tindiga kirjutatud TABEL XXV1. Objekti parempoolses allosas on sinise tindipliiatsiga autori allkiri A.Rõndin 1948, mis on kirjutatud ühe loomakujutise alla. Objekti *verso* pool on kujutatud musta tindiga türaosauruse skeletti, mille juurdekirjutused on tehtud musta tindi ning punase markeriga. *Verso* pool tundub olevat joonistatud hiljem kui *recto* pool, kuna kasutatud on kaasaegsemaid meediume.

Museaal oli heas seisukorras. Teiste õppetahvlitega võrreldes oli see küll kõige puhtama väljanägemisega, kuid oli siiski nähtavalt määrdunud ning kaetud pindmise tolmukihiga. Tekstiilist kandid katsid objekti kolme külge ning olid osaliselt rebenenud ja liimist lahti tulnud. Vasakpoolne serv oli ilma tekstiilkandita, mis oli käsitlemisel tekitanud objektile mitmeid rebendeid ja põhjustanud paberikadu. Objekti vasak alumine nurk oli objektist peaaegu lahti rebenenud, mida hoidis koos ühendus alumise serva tekstiilkandiga. Objektile oli kinnituskohadena kasutatud metallööse, mis olid ajaga korrodeerunud ning vajasisid objektile eemaldamist. Objektile esines ka meediumite värvikahjustusi.

**Museaalil ÜAM 1812:2 Aj** (1020 mm x 685 mm) on kujutatud Tšiili-Patagoonia alaregiooni kuuluvaid loomi ja linde. Kujutised on eeldatavasti tehtud ette hariliku pliiatsiga ning seejärel koloreeritud akvarellvärvide ja värviliste pliiatsitega. Objekti pealkiri on eesti keeles ja juurdekirjutused ladinakeelsed ning kasutatud on musta tinti. Eestikeelsed loomade tõlked on hariliku pliiatsiga märgitud ladinakeelsete nimede kohale. Paber on beeži värvusega ning ääristatud kõikidest servadest tekstiilist kantidega. Objekti üleval paremas nurgas on musta tindiga kirjutatud TABEL XXV2. Objekti parempoolses allosas on musta tindipliiatsiga autori allkiri A.Rõndin 1948, mis on kirjutatud ühe loomakujutise alla. Kinnituskohade aukudeks pole kasutatud metallööse, tugevduseks on parempoolsele augule lisatud tekstiilist paik. Objekti *verso* pool on kujutatud musta tindiga dinosauruse skeletti, mis on osaliselt koloreeritud värviliste markerite või viltpliiatsitega. Juurdekirjutused on tehtud hariliku pliiatsiga, musta tindi ja punase markeriga. *Verso* pool tundub olevat joonistatud hiljem kui *recto* pool, kuna kasutatud on kaasaegsemate meediume.

Museaal oli heas seisukorras, kuid siiski üsna kortsunud ning määrdunud. Pabermaterjal oli õhuniiskuse kõikumiste tõttu lainetama hakanud. Tekstiilist kandid olid osaliselt liimist lahti. Üleval parempoolses nurgas oli rebend ning sellega koos ka paberikadu ja puudus tekstiilist kant. Esines veel väiksemaid rebendeid. Objekti üleval vasakpoolses nurgas oli tundmatu päritolu määrdumine, mille puhul oli ilmselt tegu liimijäägiga. Objekti *verso* poolele oli selle koha tugevdamiseks liimitud kahekordne paberist paik, mis ulatus *recto* poole tekstiilkandi alla. Objektil oli minimaalselt meediumite värvikahjustusi.

**Museaalil ÜAM 1812:5 Aj** (1020 mm x 730 mm) on kujutatud Uus-Hollandi loomi ja linde. Kujutised on eeldatavasti tehtud ette hariliku pliiatsiga ning seejärel koloreeritud akvarellvärvide ja värviliste pliiatsitega. Objekti pealkiri ja juurdekirjutused on hariliku pliiatsiga märgitud eesti keeles. Ladinakeelsed loomade tõlked on hariliku pliiatsiga märgitud eestikeelsete nimede alla. Paber on tumebeeži värvusega ning ääristatud kolmest servast tekstiilist kantidega. Alumisel serval on kasutatud tekstiili asemel teipi. Objekti üleval paremas nurgas on punase pliiatsiga kirjutatud XX ja selle alla 11. Objekti alumises parempoolses servas on hariliku pliiatsiga kirjutatud Tabel XXVII1, mis osaliselt ulatub paberist paiga peale. Objekti *verso* poolel on kujutatud musta tindiga lendavat dinosaurust ning tema skeletti, mis on osaliselt koloreeritud värviliste markerite või viltpliiatsitega. Juurdekirjutused on tehtud hariliku pliiatsiga, musta tindi ja punase markeriga. *Verso* pool tundub olevat joonistatud hiljem kui *recto* pool, kuna kasutatud on kaasaegsemaid meediume.

Museaali üldseisund oli rahuldav, kuid see oli väga määrdunud. See oli teistega võrreldes kõige ulatuslikema kahjustustega konserveeritav õppetahvel. Objekti tekstiilist kandid olid osaliselt lahti ning parempoolse serva kant oli tervenisti lahti tulnud. Sellega olid kaasnenum ulatuslikud paberikadud ja rebendid, mille parandamiseks oli objekti mõlemale poolele liimitud paberist ning tekstiilist paigad. Paberist paigad olid liimitud kinnituskohtade tugevdamiseks ning objekti alumise serva vasakusse ja paremasse nurka. Tekstiilist paigast kaks olid kinnitatud *verso* poole vasakusse serva ning üks tekstiilist paik objekti parema serva rebendi katteks. Objekti käsikirjalised tekstid olid kulunud ning ladinakeelseid tekste oli õrnalt näha. Objektil oli kinnituskohtadena kasutatud metallööse, mis olid ajaga korrodeerunud ning vajasisid objektilt eemaldamist. Objektil oli minimaalselt meediumite värvikahjustusi.

**Museaal ÜAM 1812:7 Aj** (1020 mm x 730 mm) on kujutatud Uus-Guinea alaregiooni kuuluvaid loomi ja linde. Kujutised on eeldatavasti tehtud ette hariliku pliiatsiga ning seejärel koloreeritud akvarellvärvide ja värviliste pliiatsitega. Objekti pealkiri on eesti keeles ja juurdekirjutused ladinakeelsed ning kasutatud on musta tinti. Eestikeelsed loomade tõlked on hariliku pliiatsiga märgitud ladinakeelsete nimede kohale. Paber on helebeeži värvusega ning ääristatud kolmest servast tekstiilist kantidega. Objekti üleval paremas nurgas on musta tindiga kirjutatud TABEL XXVIII, mille all on Tartu Ülikooli Zooloogia instituudi sinine tempel. Objekti parempoolses allosas on sinise tindipliiatsiga autori allkiri A.Röndin 1948, mis on kirjutatud ühe linnukujutise alla. Objekti *verso* poolel on kujutatud musta tindiga dinosauruse skeletti, mille juurdekirjutused on tehtud musta tindi ning punase ja sinise markeriga. *Verso* pool tundub olevat joonistatud hiljem kui *recto* pool, kuna kasutatud on kaasaegsemaid meediume.

Museaal oli heas seisukorras. Objekt oli määrdunud ja kortsunud. Paberikadusid polnud, kuid esines rebendeid. Parempoolsele kinnituskohale oli objekti mõlemale poolele kinnitatud lai tumepruun õhuke paber, *verso* poolele oli lisatud ka helekollane paigapaber, mis kattis suuremat rebendit. Vasakpoolsele kinnituskohale oli *recto* poolele tugevduseks liimitud tekstiil ning *verso* poolele tumepruun õhuke paber. Objektile oli kinnituskohadena kasutatud metallööse, mis olid ajaga korrodeerunud ning vajasis objektilt eemaldamist. Objekti alumisel serval puudus terves ulatuses kant, kuid teistes servades olid tekstiilist kandid kinnitunud. Objektile oli minimaalselt meediumite värvikahjustusi.

## **2.2 Konserveerimisülesanne**

Ülesandeks on teostada vajalikud konserveerimistööd, et peatada objektide edasine kahjustumine ning parandada nende seisundit eeloleval näitusel “Kunst või teadus“ eksponeerimise tarbeks. Õppetahvleid on hoiustatud pikka aega ilma kaitseümbriseta ning tihedalt üksteise peale laotuna, mis soodustab tolmu keskkonna ja mustuse tekkimist ning püsimist. Taoliselt hoiustatuna tekivad ka pindade omavahelised hõõrdumised, mis omakorda võivad kahjustada joonistuste värvitud pindu. Veetundlike meediumite tõttu pole võimalik õppetahvleid pesta, samuti tuleb ettevaatlik olla igasuguste märgtõõtlustega. Sellest lähtuvalt on eriti oluline nende esmane põhjalik kuivpuhastamine. Et õppetahvlid oleksid eksponeeritavad, tuleb parandada aegade jooksul tekkinud rebendid, samuti ümber



teha varasemad ebasobivad parandused ning likvideerida materjali deformatsioonid. Antud ülesannetest lähtuvalt koostati konserveerimistöde kava:

1. Fotografeerimine
2. Dokumenteerimine
3. Konserveerimisplaani koostamine
4. Kuivpuhastus
5. Lokaalne märgtöötlus
6. Ebasobivate paranduste eemaldamine
7. Metallöösude eemaldamine
8. Rebendite parandus
9. Paberikadude parandamine ja torkeaukude täitmine
10. Värvikahjustuste viimistlemine
11. Tekstiilist kantide korrastamine
12. Riputusaukude tugevdamine
13. Säilitusmapi valmistamine
14. Fotografeerimine

### **2.3 Konserveerimisprotsess**

Konserveerimisprotsessi alustasin objektide vaatlusega ja kahjustuste määramisega, mille järel panin koos juhendajaga paika konserveerimistöde esialgse kava. Õppetahvlid saadeti enne konserveerimisega alustamist Eesti Rahva Muuseumis fotografeerimisele, et jäädvustada nende algne väljanägemine. Konserveerimisprotsessi kirjeldamiseks täitsin MuSi keskkonnas restaureerimispassid, mille täitmine on Tartu Ülikooli muuseumi seisukohalt vajalik. MuSi restaureerimispasside kuvatõmmised tahtsin esialgu lisada ka enda lõputöösse, mis oleksid lühidalt kirjeldanud konserveerimisprotsessi. Siiski otsustasime juhendaja Silli Peedoskiga, et täidan lõputöö jaoks igast õppetahvlist eraldi konserveerimistöde albumi, kuna MuSi kuvatavad tõmmised pole võrreldes viimasega nii põhjalikud. Lõputöö lisas (Lisa 1) on leitavad konserveerimistöde protokollid, milleks kasutati „Tööde album. Konservator tase 6“.

### 2.3.1 Õppetahvlite kuivpuhastus

Konserveerimistöid alustasin õppetahvlite pealispinna tolmu ja mustuse eemaldamisest. Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna, mis eemaldas efektiivselt objekti pinnale kogunenud suurema lahtise mustuse (Foto 16). Seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi, mille puhul veendusin enne, et see objektile jälgi ei jätaks. Pärast kustutuskummide töötlust oli selgelt näha, kui palju puhtamaks õppetahvel muutus (Foto 17). Käsikirjaliste tekstide vahelist ala ma suure kustutuskummiga töödelda ei saanud. Võtsin seal abivahendina kasutusse akuga töötava Derwent kustutuskummi ja šablooni, et väiksemadki tähevahed saaksid selle abil puhastatud (Foto 18-19). Suurematelt pindadelt peenekoelise kummipuru eemaldamiseks kasutasin viimasena mikrofiiberlappi. Õppetahvli tekstiilist kandid said samuti samadel meetoditel puhastatud.



Foto 16. Õppetahvel ÜAM 1812: 1 Aj.  
Puhastuskäsna töödelatud ja töötletamata piirkonnad



Foto 17. Õppetahvel ÜAM 1812: 1 Aj.  
Kustutuskummidega töödelatud ja töötlemata piirkonnad



Foto 18. Õppetahvel ÜAM 1812: 2 Aj.  
Kasutatavad abivahendid käsikirja puhastamiseks



Foto 19. Õppetahvel ÜAM 1812: 2.  
Käsikirja taustal oleva määrdumise  
puhastamine

### 2.3.2 Õppetahvlite lokaalne märgtöötlus

Suurem mustus sai peale kuivpuhastust küll eemaldatud, kuid õppetahvlid olid endiselt määrdunud ning vajasisid ka lokaalset märgtöötlust. Selleks kasutasin destilleeritud vett ja vatti, mille keerasin puidust grillitiku otsa (Foto 20-21). Töötlesin vaid joonistuste ja tekstide vahelist pinda. Märgtöötlusega tuli olla väga ettevaatlik, et paberile mitte voolujooni tekitada. Samuti tuli jälgida, et paberi pind karvaseks ei muutuks. Peale töötlust jäi õppetahvel kerge pressi alla kuivama. Kuna osadel töödel jättis pind ka pärast seda määrdunud mulje, siis otsustasin nende puhul proovida ensüümiga (sülg) puhastamist, mis andis enamasti väga häid tulemusi. Osade õppetahvlite puhul ei töötnud aga ka seegi, nagu museaalide ÜAM 1812: 2; 5; 7 (Aj) korral, kus ei olnudki võimalik mõningaid plekke ja määrdumist lõplikult eemaldada.



Foto 20 ja 21. Õppetahvlite märgtöötuse käigus kasutatud vattide hulk

### 2.3.3 Ebasobivate paranduste eemaldamine

Museaalidele oli aegade vältel lisatud kättesaadavatest materjalidest rebendite katmiseks ja objekti toetamiseks paberist või tekstiilist paikasid. Ebasobivate paranduste eemaldamiseks valmistasin 4% agar-agar geeli, mille abil sain kõik paigad objektidelt eemaldatud. Asetasin geeli sileda poolega objekti peale, lisasin pleksiklaasi ning kergema koharaskuse. Piisas paarist minutist, et paik läheks niiskeks ning seejärel oli võimalik see skalpelliga eemaldada (Foto 22-24). Paraku oli paikade kinnitamisel kasutatud erineva koostisega liime, mille eemaldamisel tuli osaliselt ära ka paberi pealmine kiht või polnud võimalik lõplikult liimainet objektilt ära puhastada. Nii juhtus näiteks museaalide ÜAM 1812: 5; 7 (Aj) puhul.



Foto 22 ja 23. Õppetahvli ÜAM 1812: 5 Aj vanade paikade eemaldamine geelidega

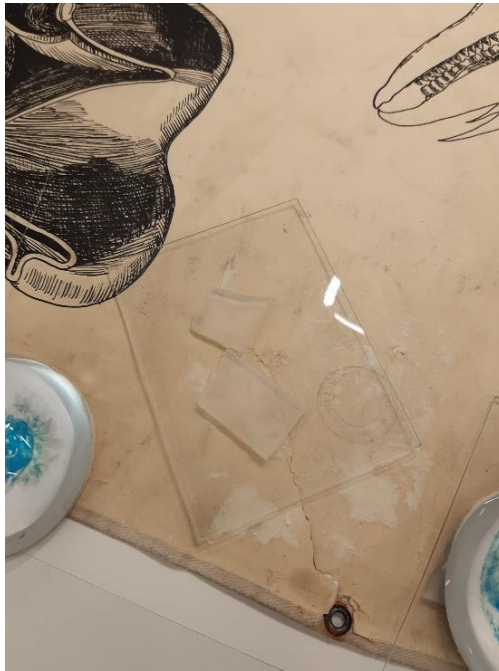


Foto 24. Õppetahvli ÜAM 1812: 7 Aj vanade paikade eemaldamine geelidega

#### 2.3.4 Metallööside eemaldamine

Kuna õppetahvleid on kasutatud Tartu Ülikooli auditooriumites peamiselt seintele riputatuna, siis on nende kinnituskohtadena kasutatud enamjaolt metallööse (Foto 25-26). Aja jooksul on need hakanud aga vananema ning korrodeeruma, mis kahjustab omakorda nii tekstiilkante kui ka paberit. Metallööse on kasutatud museaalidel ÜAM 1806: 308 Aj; ÜAM 1812 1; 5; 7 (Aj), mis vajasid nende kohest eemaldamist. Selleks kasutasin tange, mille abil



oli võimalik öösid lahti painutada ja seejärel objektilt eemaldada. Museaalidel ÜAM 1812: 2; 11 (Aj) olid eeldavasti öösid juba varem eemaldatud või kasutamise käigus ära tulnud. Nendel objektidel olid kinnitusaukude ümbrused tugevdatud paberist või tekstiilist paikadega.



Foto 25. Õppetahvli ÜAM 1812:7 Aj korrodeerunud metallöös

Foto 26. Õppetahvli ÜAM 1806: 308 Aj metallöös

### 2.3.5 Õppetahvlite paberi parandused

Üsna mitmel korral, kui objekti esmalt vaatlesin, siis tundus, et rebendeid ja parandamist polegi nii palju. Kuid konserveerimistöde käigus ilmnas, et õppetahvritel oli siiski palju väikseid rebendeid, mis vajasisid fikseerimist. Esimesena liimisin kinni ülekattega rebendid, mida andis *recto* poolelt üksteise peale kinnitada. Rebendite parandamine oli antud pabermaterjalide puhul raskendatud, kuna paber oli jäik ega tahtnud mitmel juhul ka peale korduvat liimimist kinni jääda. Samuti oli varasemast ajast objektidele hooletult liimitud paigad, mille eemaldamisel ei läinud enam rebendid õigesti kokku.

Objekti *verso* poolel toestasin parandused erineva tihedusega jaapani pabereitega. Paberi valik sõltus sellest, kui suure või keeruka rebendiga tegemist oli. Enamasti kasutasin 8 g/m<sup>2</sup> jaapani paberit, vähesemal määral ka 5 g/m<sup>2</sup> ja 12 g/m<sup>2</sup> jaapani paberit, mille liimisin nisutärklise kliistriga objektile. Jaapani paberite kasutamisel pidin lähtuma sellest, et museaalide ÜAM 1812 1; 2; 5; 7 (Aj) puhul oli tegu kahepoolse illustreeritud õppetahvliga ehk õppetöökse kasutati nii *recto* kui *verso* poolt. Rebendite parandamisel *verso* poolel tuli jälgida, et kujutis oleks peale töötlust veel siiski hästi nähtav. Näitusel eksponeeritakse küll

ainult objektide *recto* pooli, kuid museaali seisukohalt on oluline, et mõlemal pooled oleksid terviklikult säilitatud.

Paberikadude parandamiseks valasin ise käsitsi paberit, sest õppetahvlite tonaalsuse ja paksusega võrreldavat paberit polnud saada (Foto 29). Kuna objektide paberid mõneti erinesid üksteisest, siis katsetasin paberi valamisel erinevate toonide ja paksustega.

Markeerisin hariliku pliiatsiga paberikao kalkapaberile, millele andsin juurde 2 mm, mis ulatuks objekti peale (Foto 27). Lõikasin saadud kujutise kalkast välja ning markeerisin selle käsitsi valatud paberile. Lõikasin selle samamoodi mööda piirjooni välja ning õhendasin skalpelliga nii õhukeseks, et objekti pinda katsudes poleks paika tunda (Foto 28). Mõnel puhul tuli ka objekti paberikao servasid õhendada, et paik nii-öelda sulaks objekti sisse ära. Parandused liimisin samuti nisutärklise kliistriga. Eelmainitud õhendamisest jätsin järgi käsitsi valatud paberite tükid, millest sain torkeaukude täitmise tarbeks kiudusid eemaldada (Foto 30).

Kuna museaal ÜAM 1812: 5 Aj oli väga suurte paberikadudega, sai selle jaoks 17. märtsil Rahvusarhiivis spetsiaalse valamiskastiga valatud suurem leht paberit. Paberi valamist juhendas Küllike Pihkva. Sellele eelnes mitmete proovide valmistamine, et saada võimalikult sobivas toonis ja paksuses paranduspaber.

Objektile oli terve parema serva ulatuses paberikad, mille parandamisel kasutasin seetõttu kahte käsitsi valatud paberitükki. Markeerisin hariliku pliiatsiga paberikao kalkapaberile ning seejärel paranduspaberile. Rebisin mööda hariliku pliiatsi joont skalpelli abil toestades, paranduspaberist paiga välja. Seejärel tuli paika palju õhendada, kuna tegu oli õppetahvlitele sarnase paksuse paberiga. Peale kahte päeva õhendamist sain paigad nii õhukeseks, et objekti pinnalt sõrmedega üle lastes polnud paika tunda. Kahe paiga ühenduskohad õhendasin samuti sobivaks. Seejärel liimisin ühe paiga objektile ja seejärel teise, liites nad omavahel kokku. Valatud paber sai väga heade omadustega, see ei veninud ega lainetanud liimides.



Foto 27. Õppetahvli ÜAM 1812: 5 Aj paberikao markeerimine kalkapaberile

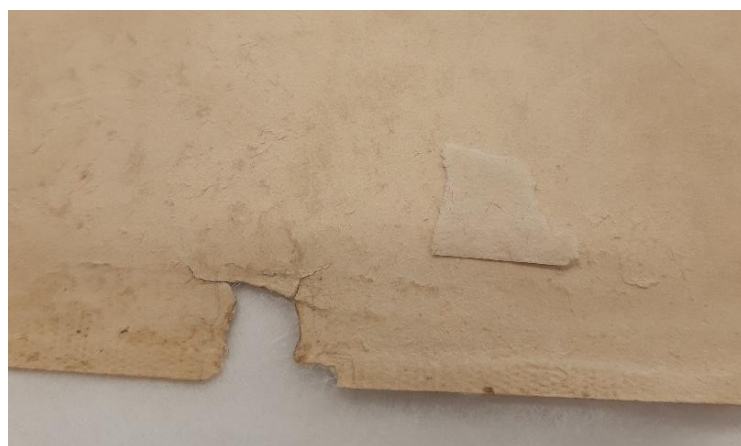


Foto 28. Õppetahvli ÜAM 1812: 5 Aj käsitsi valatud paberist paiga sobitamine paberikaole



Foto 29. Käsitsi valatud paberite näited



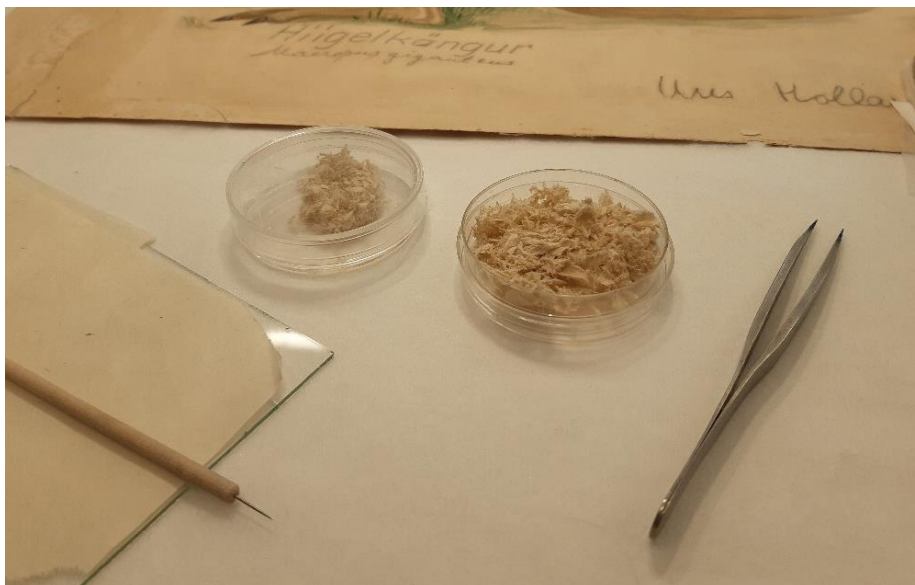


Foto 30. Käsitsi valatud paberite õhendamiseks kokku kogutud tükid

Kõikidele õppetahvlitele oli nende kasutamise jooksul tehtud objekti läbivad torkeaugud, mis võib tähendada, et õppetahvleid kinnitati ka teistel meetoditel seintele. Mainitud augud tuli täita ning parimaks meetodiks kujunes paberikiudude kasutamine. Vastava paksuse ja tooni paberi asetasin pleksiklaasi peale ning hakkasin nõela abil sellelt kiudusid eemaldama (Foto 31). Kiud asetasin nõela või pintsettide abiga objektile, mille liimisin peenikese pintsli ja nisutärglase kliistriga aukudele katteks. Hiljem silusin teflonist voltluuga parandatud kohta läbi bondina. Suurema läbimõõduga torkeaukudele sai objekti *verso* poolele lisatud jaapani paber, mille abil sai kiud selle peale ehitada. Pappalusel museaali ÜAM 1769: 2 Aj puhul, kus augud olid palju sügavamad, tuli samuti kiht-kihi haaval auku täita.

Sama meetodit kasutasin ka rebendite puhul. Kui rebend jäi objektile liiga tume või kui oligi rebendil nähtav vahe sees ja all toetuseks jaapani paber, siis täitsin selle samuti paberikiududega (Foto 32). Meetod on aeganõudev, kuid tulemus oli seda väärt.



Foto 31. Paberikiud nõela otsas

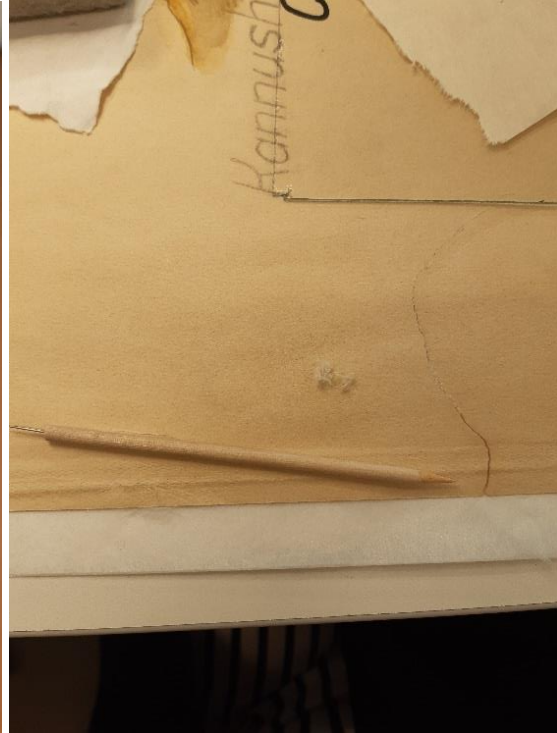


Foto 32. Õppetahvli ÜAM 1812: 1 Aj tumeda rebendi täitmine paberikiududega

### 2.3.6 Tekstiilist kantide korrastamine

Õppetahvlite kaitseks on algupäraselt lisatud nende igasse serva tekstiilist kandid. Suures osas on tekstiilist kandid kõikidel õppetahvritel terviklikult säilinud, mistõttu kinnitasin nisujahu kliistri ja PVA liimi seguga osaliselt lahti olnud kandid uuesti objektile. Kasutasin spetsiaalset konserveerimiseks mõeldud pH neutraalset PVA liimi. PVA lisamine oli vajalik seetõttu, kuna nisujahu kliistriga ei jäänud kandid piisavalt tugevalt kinni ja kippusid tahvlite liigutamise käigus uuesti lahti tulema. Mõnede õppetahvlite puhul nagu ÜAM 1812: 1; 2; 5 (Aj) eemaldasid vanad tekstiilist kandid objektilt täielikult, sest nende liimaine oli vananenud ning kandid suures osas juba objektilt lahti tulnud. Eemaldatud kandid pesin liimijääkidest veega puhtaks.

Museaalidel ÜAM 1812: 1; 2; 5; 7 (Aj) olid tekstiilist kandid osaliselt puudu. Olin alguses mures, sest ei suutnud asenduseks leida sobivat paela. Õnneliku juhuse tulemusena leidsime lõpuks ERMi köitematerjalide jääkide hulgast sarnase mustri ja tegumoega paberalusel tekstiilmaterjali, mille toonisin pruuni aniliinvärviga vanade tekstiilkantidele sarnast tooni. Uued kandid liimisin objektile samuti nisujahu kliistri ja PVA liimi seguga.

Kuna õppetahvlitel oli suures osas kinnituskohadena kasutatud metallööse, mis tuli objektidelt eemaldada, siis tuli neid kohtasid hiljem toetada. Selleks liimisin nisujahu kliistriga õppetahvlitele sarnast tooni kalinguri kartongile, millest lõikasin sobiva suurusega tükid. Liimisin need nisujahu kliistri ja PVA seguga objekti mõlemale poolele, vanade riputusaukude kohale. Peale raskuse all kuivamist kasutasin 4 mm augurauda, millega sai õppetahvlitele uued ja vastupidavamad riputuskohad.

### 2.3.7 Värvikahjustuste viimistlemine

Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvlite meediumid saanud kahjustada, mistõttu viimistlesin rebendite kohalt akvarellvärvide- ja pliiaatsitega. Värviparandusi tegin museaalidel ÜAM 1812: 1; 2; 5; 7 (Aj) ja ÜAM 1806: 308 Aj.

## 2.4 Tulemuste analüüs

Konserveerimistöõde tulemusena parandati seitsme Tartu Ülikooli muuseumis arvel olnud õppetahvli seisundit. Õppetahvlid olid algselt väga määrdunud ja kortsunud ning hoiustatud pikalt ilma kaitseümbriseta. Hoiustamise, pika kasutamise ja käsitlemise tagajärel olid õppetahvlitele tekkinud palju rebendeid ja paberikadusid, mis vajasisid fikseerimist ja parandamist. Konserveerimistöõde tulemusena peatati objektide edasine kahjustumine ja parandati nende visuaalset väljanägemist. Tööde tulemusena on õppetahvleid võimalik nüüd ka näitusel eksponeerida.

## 2.5 Säilitamine ja hoiutingimused

Õppetahvlite säilitamise optimaalne temperatuur on 15-20 °C, suhteline õhuniiskus võiks olla vahemikus 30-50% ning vältida tuleks otsest päikesevalgust. Õppetahvleid tuleks hoiustada eelkõige pimedas ja eksponeerimisel peab jälgima ruumi valgustatust.

Suuremõõtmelisi dokumente on kõige parem säilitada ümbristes horisontaalselt vastavates kappides või riiulitel. Riiulitel hoidmise korral peavad mapid asuma karbis. Kapi sahtlite sügavus ei tohiks olla üle 5 cm ning neid ei tohiks kunagi ääretasa täis panna. Mapp peab olema natuke suurem dokumendist, mille hoidmiseks ta on ette nähtud. Mapi mõõtmed peavad vastama riiuli või karbi mõõtmetele. Mitme dokumendi korral tuleb nende vahele asetada säilituspaberist vaheleht. Mapi peal peab olema kirjas mapi sisu. Pabermaterjale

tuleb käsitseda hoolikalt ja ettevaatlikult, sageli aitab olulisi kahjustusi vältida elementaarne ettevaatus. Enne käsitlemist tuleb objektid üle vaadata, et avastada võimalikud kahjustused ja nõrgad kohad. Kasutamisel peab dokument alati asetsema kindlal alusel (Konsa, 2007).

Kuna Tartu Ülikooli muuseumi ruumides on küllaltki kitsas, siis uurisin koguhoidja Maris Tuulingu käest, millist lahendust nad esialgselt konserveeritavate õppetahvlite hoiustamisel eelistaksid. Sooviti, et tegu oleks mapiga, kuna karp võtab palju ruumi ja hetkel ei saaks viimase hoiustamist võimaldada. Ühtlasi, et konserveeritud õppetahvlid oleksid teistest muuseumis paiknevatest õppetahvlitest eraldi, siis mahutame mapi sisse kõik seitse konserveeritud õppetahvli, mille vahele paigutame vahelehtedena filterpaberid. Otsustasime mapi valmistada arhiivpüsivast lainepapist, mis moodustuks kahest suuremast esi- ja tagapaneelist ning tagapaneelile on lisatud õppetahvlite peale ulatuvad klapid. Et mapile mahtu juurde anda ja kõik õppetahvlid ära mahuksid, siis lisasime papi ühenduskohtade vahele, mõlemale poole ja üksteise vastu kinnituseks Filmoplast teibist ribad (Foto 33).

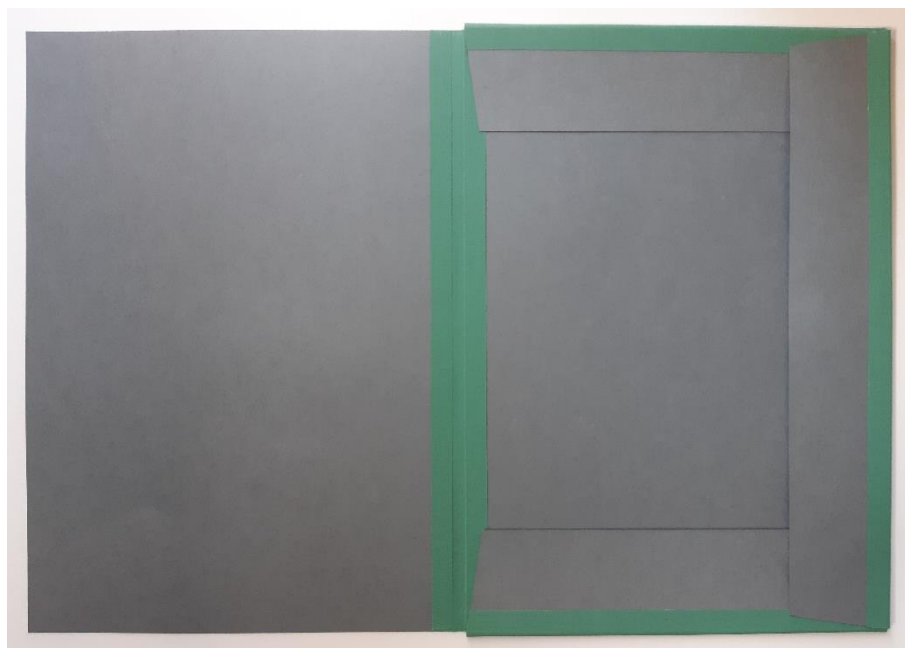


Foto 33. Säilitusmapi prototüüp, valminud kevadel toimunud „Materjalist tooteks“ aine raames

## KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on anda ülevaade Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlitest ning nende konserveerimisprotsessist.

Esimeses peatükis kirjeldasin õppetahvlite kogu Tartu Ülikooli muuseumis ning tõin esile õppetahvleid valmistanud autorid ja nende kokkupuute Tartu Ülikooliga. Ühtlasi tuli juttu Tartu Ülikoolis tegutsenud joonistuskoolist ning endiste tudengite meenutustest õppetahvlite pärinemisest ja ajaloo.

Lõputöö teises osas kirjeldasin Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlite konserveerimisprotsessi. Konserveerimistööd teostasid Eesti Rahva Muuseumis. Õppetahvlid olid algselt väga määrdunud ja kortsunud ning hoiustatud pikalt ilma kaitseümbriseta. Hoiustamise, pika kasutamise ja käsitsemise tagajärel olid õppetahvlitele tekkinud palju rebendeid ja paberikadusid, mis vajasisid fikseerimist ja parandamist. Konserveerimistööde tulemusena peatati objektide edasine kahjustumine ja parandati nende visuaalset väljanägemist. Tööde tulemusena on õppetahvleid võimalik nüüd ka eeloleval näitusel „Kunst või teadus“ eksponeerida.

Lõputöö lisana on esitatud praktilist tööd kirjeldavad konserveerimisprotokollid ning ülevõtted enne ja pärast Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlite konserveerimist.

Õppisin lõputöö käigus väga palju, juhendajate Kurmo Konsa ja Silli Peedoskiga sujuv koostöö hästi ning Eesti Rahva Muuseumis oli mõnus keskkond, kus enda lõputöö praktilise osaga tegeleda. Õppetahvlite konserveerimise käigus lihvisin enda käelisi oskusi ning sain teada ka palju uut, mida eelnevalt pabermaterjalide taastamise kohta ei teadnud. Minu jaoks täiesti uus meetod oli paberikiudude kasutamine ning see, kuidas seda sai rakendada mitme töötluse tarbeks. Lõputöö teema valikuga jäin samuti rahule, kuna info kogumine oli väga põnev protsess ja täis avastamisrõõmu. Kahjuks pole õppetahvlite valmistamise ja kasutamise kohta palju infot säilinud ning selle otsimise käigus jäi mulje, et olen justkui kõik interneti avarused läbi käinud ja kõiki võimalikke allikaid uurinud. Lõputöö kirjutamisel ja teostamisel andsin endast parima, et lõpptulemusena saaks ka laiem publik õppetahvlite kohta teada.

# SUMMARY

## **Conservation of Hand-Painted and Paper-Based Teaching Boards of the University of Tartu Museum**

Netty Muld

Supervisors: Kurmo Konsa PhD, Silli Peedosk MA

Department of Leather Design and Conservation

The topic of the final thesis concerns the up to 150-year-old teaching boards of the University of Tartu, which mainly deal with anatomy, physiology, medicine, botany and zoology. The written part of the thesis gives an overview of the teaching boards of the University of Tartu Museum, their authors and the memories of the former students who worked at the University of Tartu about the origins and history of the teaching boards. In the practical part of the final thesis, seven teaching boards registered in the University of Tartu Museum were preserved in the Estonian National Museum. The choice was based on the teaching boards selected by the curators of the exhibition "Art or Science" at the Kumu Art Museum in November this year.

Teaching boards have been stored for a long time without a protective cover and tightly stacked on top of each other, which promotes the formation and persistence of a dusty environment and dirt. When stored in this way, friction between the surfaces also occurs, which in turn can damage the painted surfaces of the drawings. Due to the water-sensitive media, it is not possible to wash the boards, and care must be taken with any wet treatments. Therefore, their initial thorough surface cleaning is especially important. As a result of storage, long use and handling, there were many tears and paper losses on the boards that needed to be fixed and repaired. Boards needed a lot of time and dedication before being ready to hand over to the University of Tartu Museum. During preservation, their visual appearance was improved and further damage was stopped.

## KASUTATUD KIRJANDUS

- Elken, J. (4. juuni 2010. a.). Õppe kvaliteet. *Õpetajate Leht*, lk 7.
- Heidemaa, I. (1975). *Tartu Ülikooli ajaloo küsimusi II*. (T. Ilomets, Toim.) Tartu: Tartu Riikliku Ülikooli trükikoda.
- Ird, K. (2022). Tartu.
- Konsa, K. (2007). *Artefaktide säilitamine*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Kumari, E. (1954). *Eesti NSV linnud*. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus.
- Nurk, T. (1975). *Tartu Ülikooli ajaloo küsimusi I*. (K. Sillivask, Toim.) Tartu: Tartu Riikliku Ülikooli trükikoda.
- Postimees. (13. august 2007. a.). *Postimees*. Allikas: Postimees:  
<https://www.postimees.ee/1691409/unustatud-pallaslase-maagiline-looming-tartu-linnamuuseumis>
- Sillivask, K. (1982). *Tartu Ülikooli ajalugu II 1798-1918*. Tallinn: Eesti Raamat.
- Tartu Riiklik Notariaalkontor. (1954). *Surm. Rõndin, Aleksei Mihaili pg. Päranduse asi EAA.T-451.1.1910*. Tartu: Tartu Rahvusarhiiv.
- Tartu Riiklik Ülikool. (11. oktoober 1957. a.). Bioloogiateaduste doktor professor Juhan Aul 60- aastane. *Tartu Riikliku Ülikooli parteiorganisatsiooni, rektoraadi, ELKNÜ komitee ja ametiühingukomitee häälekandja nr 24*, lk 3.
- Tartu Ülikooli ajaleht. (30. märts 2001. a.). In memoriam Kalev Ulp. *Tartu Ülikooli ajaleht nr 12*, lk 4.
- Tartu Ülikooli muuseum. (2022). *Eesti Muuseumide Veebivärv*.
- Tartu Ülikooli Raamatukogu. (2022). *Tartu Ülikool 1919-1940 läbi kaamerasilma*. Allikas: <https://utlib.ut.ee/kogud/omeka-s/s/rahvusulikool100/item/6357>
- Tiik, V. (1967). *Tartu Riikliku Kunstimuuseumi Almanahh II*. Tartu: Tiik, Vaike.
- Tuuling, M. (2022). Tartu.
- Vint, T. (2022). Tartu.

# LISA 1

Kinnitatud Kultuuri Kutsenõukogu otsusega

nr 6.1-7/20

Kutse andmise korra lisa nr. 4-b

## TÖÖDE ALBUM

### Konservaator tase 6, paberikonservaator

(spetsialiseerumine)

Netty Muld

Teostaja nimi

Eesti Rahva Muuseum

Tööde läbiviimise koht (asutus/osakond)

#### 1. Objekti andmed

Nimetus	Õppetahvel. Võrdlev anatoomia. Naise suguelundid. ÜAM 1796: 2 Aj (Ajalooline esemeline kogu)
Autor	Aleksandr Gubarev
Dateering	1896
Mõõtmed (k×l×s)	910 mm x 735 mm
Omanik	Tartu Ülikooli muuseum
Tähis	Tartu Ülikooli tempel

#### 2. Konserveerimistöde eesmärk

Eesmärgiks on peatada objekti edasine kahjustumine ning parandada õppetahvli seisundit selle aasta novembris Kumu Kunstmuuseumis toimuva näituse “Kunst või teadus” eksponeerimise tarbeks.

Tööde teostamise aeg | jaanuar-mai 2022



#### 3. Objekti iseloomustus ja uurimine

Kirjeldus (liik, materjalid, tehnika, konstruktsioon, lisandid, pealdised, märgid, tekstid jne)	Tegemist on pappalusele kleebitud õhukese helebeeži pabermaterjaliga, mis on ääristatud objekti kaitseks sinisest tekstiilist (kalingur?) kantidega. Objektil on kujutatud naiste suguelundeid, mis on koloreeritud akvarellvärvidega. Kujutise ülaosa paremas nurgas on vene keeles, musta tindiga kirjutatud allkiri: joonistanud professor A. Gubarev 1896. aastal. Objekti <i>recto</i> poole all paremas nurgas on musta tindiga käsikirjaline tähis Inv. nr. 11
--	---



	ning sellest natuke üleval on õrnalt näha Tartu Ülikooli tempel. <i>Recto</i> poole ülemises vasakpoolses nurgas on rooma numbriline tähis III. Objekti <i>verso</i> poole katematerjaliks on pruuni värvi õhuke paber, mis on samuti papi külge liimitud.
Uuringud/testid (materjalide, kahjustuste ja üldseisundi määramiseks; selleks kasutatud meetodika kirjeldus)	-
Andmed varasemate konserveerimis-restaureerimistöde teostamise kohta	-
Kirjandus- ja arhiiviallikad	Kasutati Eesti Muuseumide Veebivärvat (MuIS)

#### 4. Objekti seisund enne konserveerimist

<p>Seisundi kirjeldus</p>  <p>Voolujoon ja tekstiilkantidest paberile migreerunud sinine värv</p>  <p>Kujutise akvarellvärvi migreerumine mööda objekti pinda</p>	<p>Museaal on üldiselt heas seisukorras, kuna akvarellvärvidega maalitud kujutis on terviklikult säilinud. Objekti ülaosa on paraku saanud niiskuskahjustuse, mis on pinna mõlemale poolele jätnud tumedad voolujooned ning tekstiilist kantidest on niiskuse mõjul pinnale kandunud sinist värvi. Parempoolne ülemine nurk on samuti deformeerunud ja oma algse kuju kaotanud. Ühtlasi on niiskuse mõjul objekti vasakul poolel punane akvarellvärv mööda pinda allapoole migreerunud. Objekt on väga määrdunud. Visuaalsel vaatlusel tundub nagu oleks varasemalt objekti <i>recto</i> poolel niiske lapiga puhastatud, mis on jätnud pinnale mustusest tõmbejäljed. Objektile on vasakus servas horisontaalne alusmaterjali läbiv rebend. Kõik nurgad on saanud käsitlemisel kahjustatud, mistõttu on papikihid väga lõhestunud ja väiksemate kadudega. Tekstiilist kandi on suures osas papi servadest ära kulunud ning papikihid lõhestunud. Objekti all paremas nurgas on jälg tilkunud küünlavahast. Objekti <i>verso</i> poolel on deformeerunud nurgal katematerjali paberikadu. Väiksemad paberikad on pruuni katematerjali kõigis servades.</p>
--	--



Alusmaterjali lābiv rebend



Objekti nurk



Objekti nurk




Objekti nurk

Üldhinnang objekti seisundile	<p>Kui tuua võrdluseks Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlite kogu üldise seisundi, siis antud objekt on siiski heas seisukorras.</p> <p>Õppetahvleid on hoiustatud pikka aega ilma kaitseümbrise ja tihedalt üksteise peale laotuna, mis soodustab tolmu keskkonna ja mustuse tekkimist ning püsivust. Taoliselt hoiustatuna tekivad ka pindade omavahelised hõõrdumised, mis omakorda võivad kahjustada joonistuste värvitud pindu. Hoiustamise, pika kasutamise ja käsitsemise tagajärjel on õppetahvlele tekkinud palju kahjustusi.</p>
-------------------------------	---

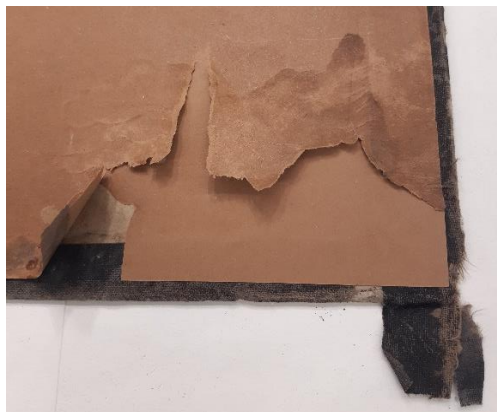
### 5. Konserveerimiskava

Tööde loetelu	
<b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>	Enne konserveerimist on vajalik objekti seisundi kirjeldamine, kahjustuste määramine ja jäädvustamine.
<b>Kuivpuhastus</b>	Lahtise tolmu ja pealispinna mustuse eemaldamiseks.
<b>Märgtöötlus</b>	Määrduvuse ja plekkide likvideerimiseks, mis kuivpuhastusega ei eemaldunud.
<b>Papikihtide ja tekstiilkantide kinnitamine</b>	Oluline objekti edasi käsitsemiseks ja säilimiseks.
<b>Deformeerunud nurga Gore-Tex kompress</b>	Taastada objekti algne väljanägemine.
<b>Paberikadude parandamine ja torkeaukude täitmine</b>	Vajalik et kahjustused käsitsemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Rebendi parandus</b>	Vajalik, et kahjustused käsitsemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Fotografeerimine</b>	Vajalik on objekti jäädvustamine peale konserveerimist.

## 6. Konserveerimistöõde kirjeldus

Teostatud tööd	Kasutatud materjalid ja töövahendid
<p><b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>            Õppetahvli fotod enne objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Arp Karm.</p>	
<p><b>Kuivpuhastus</b>            Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna, mis eemaldas efektiivselt objekti pinnale kogunenud suurema lahtise mustuse.</p>  <p>Seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi, mille puhul veendusin enne, et see objektile jälgi ei jätaks. Pärast kustutuskummide töötlust oli selgelt näha, kui palju puhtamaks õppetahvel muutus. Suurematelt pindadelt peenekoelise kummipuru eemaldamiseks kasutasin viimasena mikrofiiberlappi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> <li>• mikrofiiberlapp</li> </ul>
<p><b>Lokaalne märgtöötlus</b>            Õppetahvel vajas peale kuivpuhastust ka lokaalset märgtöötlust, kuna oli endiselt määrdunud. Selleks kasutasin destilleeritud vett ja vatti, mille keerasin puidust grilltiku otsa. Töötlesin vaid joonistuste ja tekstide vahelist pinda. Märgtöötlusega tuli olla väga ettevaatlik, et paberile mitte voolujooni tekitada. Samuti tuli jälgida, et paberi pind karvaseks ei muutuks. Peale töötlust jäi õppetahvel kerge pressi alla kuivama, mille järel puhastasin ensüümiga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• destilleeritud vesi</li> <li>• ensüüm (sülg)</li> <li>• vatt</li> <li>• grilltikk</li> <li>• filterpaber</li> </ul>

<p>(sülg), mis andis häid tulemusi ja eemaldas objekti pinnalt ka viimase suurema mustuse.</p>	
<p><b>Papikihtide ja tekstiilkantide kinnitamine</b>  Kõik objekti nurgad olid saanud käsitlemisel kahjustatud, mistõttu olid papikihid väga lõhestunud ja väiksemate kadudega. Tekstiilist kanded olid suures osas papi servadest ära kulunud ning papikihid lõhestunud. Lisasin papikihtide ja tekstiilkantide vahele nisujahu kliistri ja PVA liimi segu ning asetasin liimitud kohale raskuse. Mõnel puhul tuli haamriga liimitud kohta töödelda, et papikihid kokku jääksid. Nurkadele lisasin peale liimimist hollytexi-, filterpaberi- ja papitükid, mille kinnitasin pressiks klambritega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• papp</li> <li>• skalpell</li> <li>• silur</li> <li>• pintsel</li> <li>• klambrid</li> <li>• haamer</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Deformeerunud nurga Gore-Tex kompress</b>  Objekti parempoolne ülemine nurk oli niiskuse mõjul deformeerunud ja oma algse kuju kaotanud. Et seda taastada, tegin nurgale Gore-tex kompressi. Lasin kompressil mõjuda senikaua kuni objekti pind läks õrnalt niiskeks, mille järel asetasin terve objekti raskema pressi alla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vesi</li> <li>• Gore-Tex</li> <li>• vilt</li> <li>• kile</li> <li>• pleksiklaas</li> <li>• raskus</li> </ul>
<p><b>Paberikadude parandamine ja torkeaukude täitmine</b>  Objekti <i>recto</i> poole paberikadude parandamiseks valasin ise käsitsi paberit, sest õppetahvlite tonaalsuse ja paksusega võrreldavat paberit polnud saada. Objekti <i>verso</i> poolel kasutasin paberikadude parandamiseks pruuni õhukest paranduspaberit.  Markeerisin hariliku pliiatsiga paberikao kalkapaberile, millele andsin juurde 2 mm, mis ulatuks objekti alla või peale. Lõikasin saadud kujutise kalkast välja ning markeerisin selle paranduspaberile. Lõikasin selle samamoodi mööda piirjooni välja ning õhendasin skalpelliga nii õhukeseks, et objekti pinda katsudes poleks paika tunda. Abivahendina kasutasin vahel ka P2500 liivapaberit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• paberimass</li> <li>• vesi</li> <li>• Hollytex</li> <li>• Bondina</li> <li>• Pruun paigapaber</li> <li>• kalkapaber</li> <li>• filterpaber</li> <li>• papp</li> <li>• nisutärklise kliister</li> <li>• harilik pliiats</li> <li>• kustutuskumm</li> <li>• silur</li> <li>• skalpell</li> <li>• teflonist voltluu</li> <li>• nõel</li> <li>• pleksiklaas</li> <li>• pintsetid</li> <li>• liivapaber P2500</li> <li>• pintsel</li> <li>• koharaskused</li> </ul>



Mõnel puhul tuli ka objekti paberikao servasid õhendada, et paik nii-öelda sulaks objekti sisse ära. Parandused liimisin nisutärklise kliistriga. Eelmainitud õhendamisest jätsin järgi käsitsi valatud paberite tükid, millest sain torkeaukude täitmise tarbeks kiudusid eemaldada.

Õppetahvlitele oli nende kasutamise jooksul tehtud objekti läbivad torkeaugud, mis võib tähendada, et neid kinnitati ka teistel meetoditel seintele. Mainitud augud tuli täita ning parimaks meetodiks kujunes paberikiudude kasutamine. Vastava paksuse ja tooni paberi asetasin pleksiklaasi peale ning hakkasin nõela abil sellelt kiudusid eemaldama. Kiud asetasin nõela või pintsetide abiga objektile, mille liimisin peenikese pintsliga ja nisutärklise kliistriga aukudele katteks.



Hiljem silusin teflonist voltluuga parandatud kohta läbi bondina. Kuna osad augud olid pappmaterjalil üsna sügavad, siis tuli nende puhul kiht-kihi haaval auku kiududega täita. Meetod on aeganõudev, kuid tulemus oli seda väärt.

#### **Rebendi parandus**

Objektile oli vasakus servas horisontaalne alusmaterjali läbiv rebend. Esmalt liimisin kinni papikihid, mille järel kinnitasin ülekattega rebendi objekti *recto* poolel. Peale kuivamist liimisin rebendi lahtised osad ka objekti *verso* poolel kinni. Peale pressi all kuivamist täitsin objekti *recto* poolel rebendi paberikiududega.

- nisujahu kliistri ja PVA liimi segu
- nisutärklise kliister
- Hollytex
- filterpaber
- silur
- skalpell
- pintsel
- koharaskused

#### **Fotografeerimine**

Õppetahvli fotod pärast objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Anu Ansu.

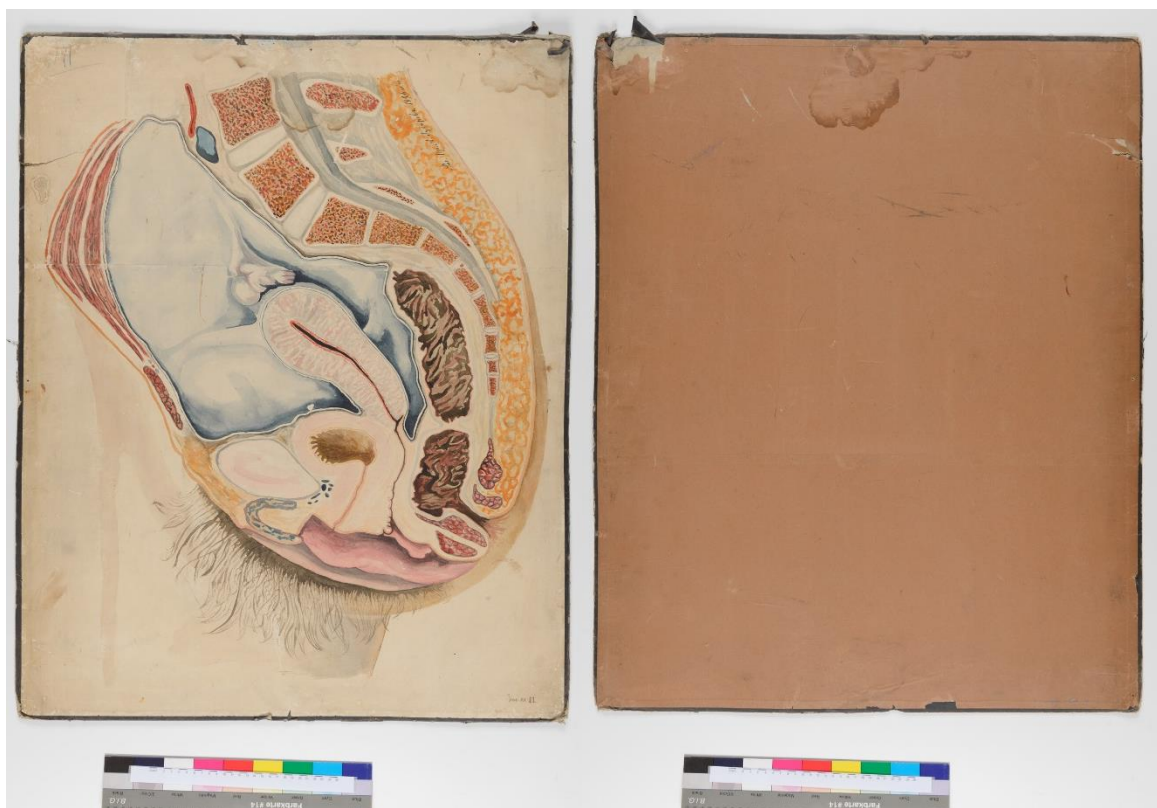


Hinnang tulemusele	Konserveerimistöde tulemusena peatati objekti edasine kahjustumine ja parandati selle visuaalset väljanägemist. Tööde tulemusena on õppetahvlit võimalik nüüd ka näitusel eksponeerida.
--------------------	---

Kuupäev: 20.05.22

Allkiri: Netty Muld

### 7. Illustratiivne materjal



Õppetahvel ÜAM 1769: 2 Aj enne conserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Arp Karm (vasakul *recto*, paremal *verso* pool)





Õppetahvel ÜAM 1769: 2 Aj peale konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Anu Ansu (vasakul *recto*, paremal *verso* pool)

# TÖÖDE ALBUM

## Konservaator tase 6, paberikonservaator

(spetsialiseerumine)

Netty Muld  
Teostaja nimi

Eesti Rahva Muuseum  
Tööde läbiviimise koht (asutus/osakond)

### 1. Objekti andmed

Nimetus	Õppetahvel. Zooloogia. Putukad (Insecta) Mesilase siseehitus. ÜAM 1806:308 Aj (Ajalooline esemeline kogu)
Autor	Aleksander Slavjanov
Dateering	01.10.1904
Mõõtmed (k×l×s)	895 mm x 660 mm
Omanik	Tartu Ülikooli muuseum
Tähis	

### 2. Konserveerimistöõde eesmärk

Eesmärgiks on peatada objekti edasine kahjustumine ning parandada õppetahvli seisundit selle aasta novembris Kumu Kunstimuuseumis toimuva näituse "Kunst või teadus" eksponeerimise tarbeks.




Tööde teostamise aeg | jaanuar- mai 2022

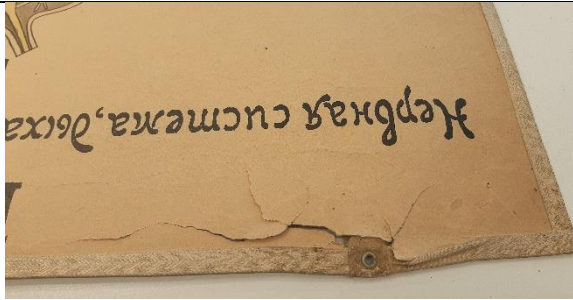
### 3. Objekti iseloomustus ja uurimine

Kirjeldus (liik, materjalid, tehnika, konstruktsioon, lisandid, pealdised, märgid, tekstid jne)	Museaalil ÜAM 1806: 308 Aj on kujutatud mesilase siseehitust ning objekti pealkirjad ja juurdekirjutused on venekeelsed ning tehtud musta tindiga. Kujutisel on samuti kasutatud musta tinti, mis on täidetud akvarellvärvidega. Paber on tumepruuni värvusega ning tundub oma koostiselt üsna happeline. Objekt on ääristatud tekstiilist kantidega, mis on terviklikult säilinud. Objekti üleval parempoolses nurgas on musta tindiga kirjutatud 80 ning selle alla hariliku pliatsiga 414. Objekti all paremas nurgas on vene keeles, musta
--	--

	tindiga kirjutatud allkiri: joonistanud keemia õpilane A. Slavjanov 1. oktoobril 1904 aastal.
Uuringud/testid (materjalide, kahjustuste ja üldseisundi määramiseks; selleks kasutatud meetodika kirjeldus)	-
Andmed varasemate konserveerimis- restaureerimistöde teostamise kohta	Ülemisele parempoolsele nurgale on <i>verso</i> poolele rebendi parandamiseks liimitud tumepruun õhuke paigapaber ning selle peale lisatud veel <i>recto</i> poolele ulatuv tekstiilpaik.
Kirjandus- ja arhiiviallikad	Kasutati Eesti Muuseumide Veebivärvat (MuIS)

#### 4. Objekti seisund enne konserveerimist

<p>Seisundi kirjeldus</p>  <p>Autori allkiri ja valmistamise daatum</p>  <p>Parempoolne alumine nurk</p>  <p>Parempoolne ülemine nurk paberi läbimurretega</p>	<p>Museaal on üldiselt heas seisukorras ning suuremad paberikadod puuduvad, kuid on siiski määrdunud ja kortsunud. Objekti <i>recto</i> poole all paremas nurgas on allkirja kohalt paberikadu, kus autori nimi ning valmistamise daatum on tükina objektilt eemaldunud ning eraldunud seejärel kolmeks väiksemaks osaks. Ülemine parempoolne nurk on kortsuline ja paberi läbimurretega, <i>verso</i> poolele on rebendi parandamiseks liimitud tumepruun õhuke paigapaber ning selle peale on veel lisatud <i>recto</i> poolele ulatuv tekstiilpaik. Vasakpoolne ülemine nurk on kolme suurema rebendiga. Objektile on kinnituskohadena kasutatud metallööse, mis on ajaga korrodeerunud ning vajavad objektile eemaldamist.</p>
--	--

 <p>Vasakpoolne ülemine nurk rebenditega</p>	
<p>Üldhinnang objekti seisundile</p>	<p>Kui tuua võrdluseks Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlite kogu üleüldise seisundi, siis antud objekt on heas seisukorras. Õppetahvleid on hoiustatud pikka aega ilma kaitseümbriseta ning tihedalt üksteise peale laotuna, mis soodustab tolmu keskkonna ja mustuse tekkimist ning püsimist. Hoiustamise, pika kasutamise ja käsitlemise tagajärjel on õppetahvlile tekkinud rebendid ja paberi läbimurded, mis vajavad fikseerimist ja parandamist.</p>


### 5. Konserveerimiskava


Tööde loetelu	
<b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>	Enne konserveerimist on vajalik objekti seisundi kirjeldamine, kahjustuste määramine ja jäädvustamine.
<b>Kuivpuhastus</b>	Lahtise tolmu ja pealispinna mustuse eemaldamiseks.
<b>Metallöösiste eemaldamine</b>	Korrodeerunud metallöösist tuleb objektilt eemaldada, kuna kahjustavad nii paberi koostist kui ka objekti servade kaitseks kasutatud tekstiilkante.
<b>Ebasobivate paranduste eemaldamine</b>	Aja jooksul kättesaadavatest materjalidest, ebasobivate liimidega, hooletult objektile kinnitatud paberist ning tekstiilist paigad tuleb eemaldada.
<b>Märgtöötlus</b>	Märdumise ja plekkide likvideerimiseks, mis kuivpuhastusega ei eemaldunud.

<b>Rebendite parandus</b>	Vajalik, et kahjustused käsitlemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Paberikadude parandamine ja torkeaukude täitmine</b>	Vajalik et kahjustused käsitlemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Värvikahjustuste viimistlemine</b>	Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvli meediumid saanud kahjustada. Seetõttu on esteetilise väljanägemise parendamiseks vajalik rebendite kohalt viimistleda akvarellvärvide- ja pliiaitsitega.
<b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>	Oluline objekti edasi käsitlemiseks ja säilimiseks.
<b>Fotografeerimine</b>	Vajalik on objekti jäädvustamine peale konserveerimist.

## 6. Konserveerimistöde kirjeldus

Teostatud tööd	Kasutatud materjalid ja töövahendid
<b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b> Õppetahvli fotod enne objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Arp Karm.	
<b>Kuivpuhastus</b> Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna, mis eemaldas efektiivselt objekti pinnale kogunenud suurema lahtise mustuse. Seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi, mille puhul veendusin enne, et see objektile jälgi ei jäta. Pärast kustutuskummide töötlust oli selgelt näha, kui palju puhtamaks õppetahvel muutus. Peenekoelise kummipuru eemaldamiseks kasutasin viimasena mikrofiiberlappi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> <li>• mikrofiiberlapp</li> </ul>
<b>Tekstiilist kantide kuivpuhastus</b> Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna ning seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi. Peale kustutuskummidega töötlust läksid tekstiilkandid oluliselt puhtamaks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> </ul>

<p><b>Metallööside eemaldamine</b> Kuna õppetahvleid kasutati Tartu Ülikooli auditooriumites peamiselt seintele riputatuna, siis on tihti nende kinnituskohtadena kasutatud metallööse. Aja jooksul on need hakanud aga vananema ning korrodeeruma, mis kahjustab omakorda nii paberit kui ka tekstiilkante.</p>  <p>Vajalik oli nende kohene eemaldamine. Selleks kasutasin tange, mille abil oli võimalik öösid lahti painutada ja seejärel objektilt eemaldada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tangid</li> </ul>
<p><b>Ebasobivate paranduste eemaldamine</b> Ebasobivate paranduste eemaldamiseks valmistasin 4% agar-agar geeli. Asetasin geeli sileda poolega objekti peale, lisasin pleksiklaasi ning kergema koharaskuse. Piisas paarist minutist, et paik läheks niiskeks ning seejärel oli võimalik see skalpelliga eemaldada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4% agar-agar geel</li> <li>• Hollytex,</li> <li>• filterpaber</li> <li>• pleksiklaas</li> <li>• silur</li> <li>• skalpell</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Lokaalne märgtöötlus</b> Õppetahvel vajas ka lokaalset märgtöötlust, kuna oli siiski märdunud. Selleks kasutasin destilleeritud vett ja vatti, mille keerasin puidust grilltiku otsa. Töötlesin vaid joonistuste ja tekstide vahelist pinda. Märgtöötlusega tuli olla väga ettevaatlik, et paberile mitte voolujooni tekitada. Samuti tuli jälgida, et paberi pind karvaseks ei muutuks. Peale töötlust jäi õppetahvel kerge pressi alla kuivama, mille järel puhastasin ensüümiga (sülg), mis andis häid tulemusi ja eemaldas objekti pinnalt ka viimase suurema mustuse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• destilleeritud vesi</li> <li>• ensüüm (sülg)</li> <li>• vatt</li> <li>• grilltikk</li> <li>• filterpaber</li> </ul>
<p><b>Rebendite ja paberikao parandus</b> Õppetahvli rebendid ja paberi läbimurded fikseerisin ning toestasin jaapani paberitega objekti <i>verso</i> poolel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 g/m<sup>2</sup> ja 8 g/m<sup>2</sup> jaapani paber</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> </ul>

<p>Objektile oli <i>recto</i> poole all paremas nurgas allkirja kohalt paberikadu, kust autori nimi ning valmimise daatum olid tükina objektilt eemaldunud ning eraldunud seejärel kolmeks väiksemaks osaks. Eraldunud tükidel liimisin ülekattega rebenenud kohad uuesti kinni, mille järel lasin pressi all kaua kuivada. Seejärel sain selle taas nisutärklise kliistriga objektile kinnitada. Hiljem lisasin <i>verso</i> poolele jaapani paberi toetuse, et tükk uuesti objektilt ei eralduks.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nisutärklise kliister</li> <li>• veepintsel</li> <li>• joonlaud</li> <li>• silur</li> <li>• pintsel</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Torkeaukude täitmine</b>  Õppetahvlitele oli nende kasutamise jooksul tehtud objekti läbivad torkeaugud, mis võib tähendada, et neid kinnitati ka teistel meetoditel seintele. Mainitud augud tuli täita ning parimaks meetodiks kujunes paberikiudude kasutamine. Vastava paksuse ja tooni paberi asetasin pleksiklaasi peale ning hakkasin nõela abil sellelt kiudusid eemaldama.</p>  <p>Kiud asetasin nõela või pintsettide abiga objektile, mille liimisin peenikese pintsli ja nisutärklise kliistriga aukudele katteks. Hiljem silusin teflonist voltluuga parandatud kohta läbi bondina. Sama meetodit kasutasin ka rebendite puhul. Kui rebend jäi objektile liiga tume või kui oligi rebendil nähtav vahe sees ja all toetuseks jaapani paber, siis täitsin selle samuti paberikiududega. Meetod on aeganõudev, kuid tulemus oli seda väärt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hollytex</li> <li>• Bondina</li> <li>• filterpaber</li> <li>• nisutärklise kliister</li> <li>• teflonist voltluu</li> <li>• nõel</li> <li>• pleksiklaas</li> <li>• pintsetid</li> <li>• pintsel</li> <li>• koharaskused</li> </ul>

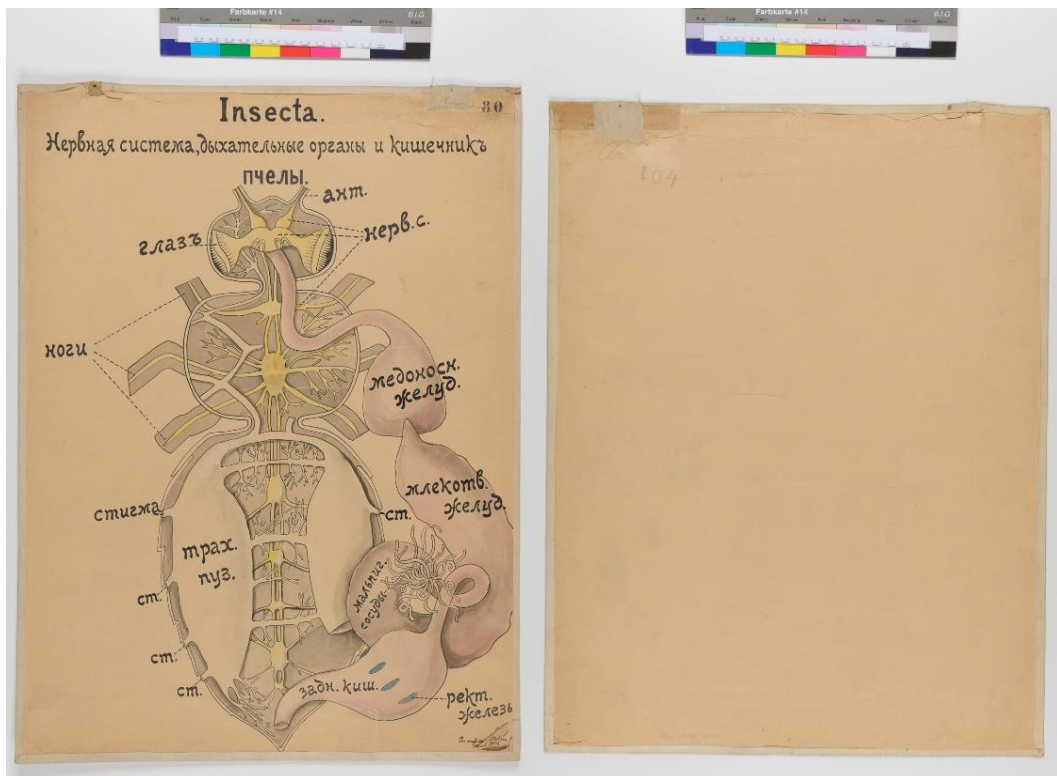
<p><b>Värvikahjustuste viimistlemine</b>  Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvlite meediumid saanud kahjustada, mistõttu viimistlesin rebendite kohalt akvarellpliatsitega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• akvarellpliatsid</li> </ul>
<p><b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>  Antud õppetahvli puhul oli selle kõikides servades säilinud tekstiilkandid.  Osaliselt olid tekstiilkandid objektilt lahti tulnud, kuhu vahele lisasin natuke nisujahu kliistri ja PVA liimi segu.  Kasutasin spetsiaalset konserveerimiseks mõeldud pH neutraalset PVA liimi. PVA lisamine oli vajalik seetõttu, kuna nisujahu kliistriga ei jäänud kandidid piisavalt tugevalt kinni ja kippusid liigutamise käigus uuesti lahti tulema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• pintsel</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Fotografeerimine</b>  Õppetahvli fotod pärast objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Anu Ansu.</p>	
<p>Hinnang tulemusele</p>	<p>Konserveerimistöõde tulemusena peatati objekti edasine kahjustumine ja parandati selle visuaalset väljanägemist. Tööde tulemusena on õppetahvlit võimalik nüüd ka näitusel eksponeerida.</p>

Kuupäev: 19.05.22

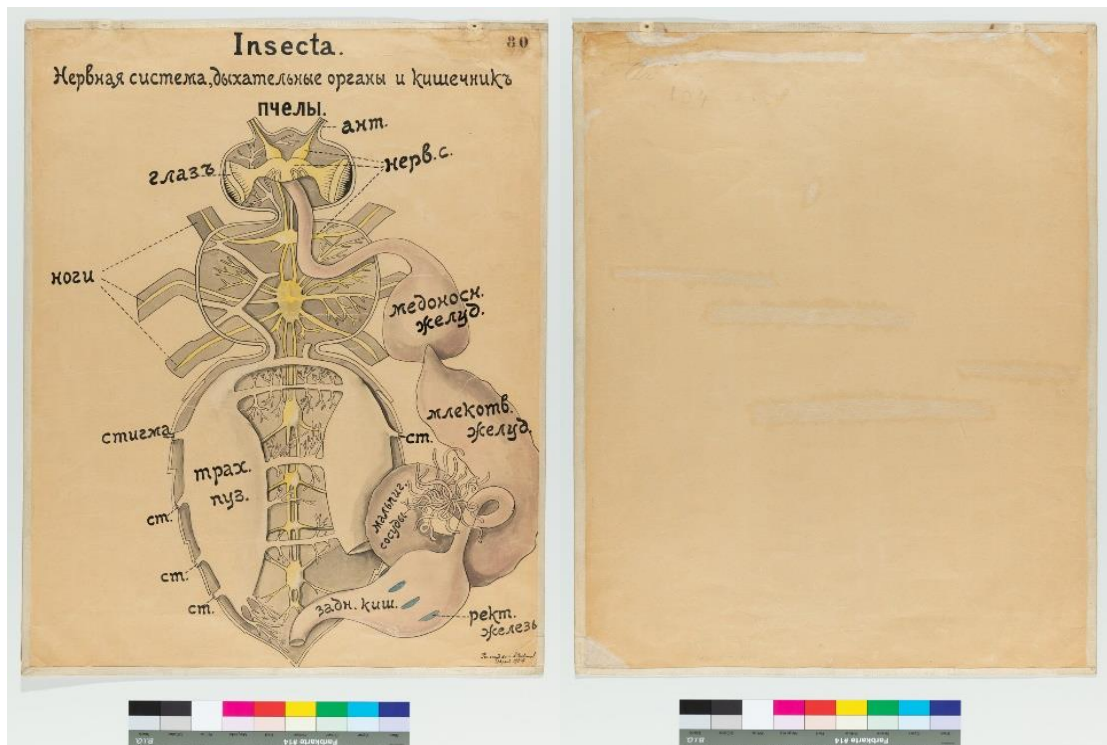
Allkiri: Netty Muld

## 7. Illustratiivne materjal





Õppetahvel ÜAM 1806: 308 Aj enne konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Arp Karm (vasakul *recto*, paremal *verso* pool)



Õppetahvel ÜAM 1806: 308 Aj peale konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Anu Ansu (vasakul *recto*, paremal *verso* pool)

# TÖÖDE ALBUM

## Konservaator tase 6, paberikonservaator

(spetsialiseerumine)

Netty Muld  
Teostaja nimi

Eesti Rahva Muuseum  
Tööde läbiviimise koht (asutus/osakond)

### 1. Objekti andmed

Nimetus	Õppetahvel. Zooloogia. Vermes. Annelides. Aphrodite aculeata. ÜAM 1812:11 Aj (Ajalooline esemeline kogu)
Autor	Aleksander Slavjanov
Dateering	26.09.1904
Mõõtmed (k×l×s)	890 mm x 615 mm
Omanik	Tartu Ülikooli muuseum
Tähis	

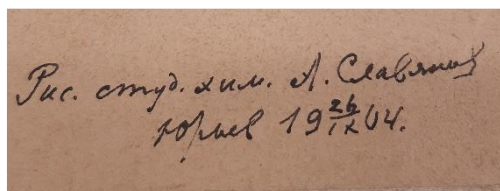
### 2. Konserveerimistööde eesmärk

Eesmärgiks on peatada objekti edasine kahjustumine ning parandada õppetahvli seisundit selle aasta novembris Kumu Kunstmuuseumis toimuva näituse "Kunst või teadus" eksponeerimise tarbeks.

Tööde teostamise aeg | jaanuar-mai 2022

### 3. Objekti iseloomustus ja uurimine

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



Autori allkiri ja valmimise daatum

Museaalil ÜAM 1812: 11 Aj on kujutatud veeorganismi siseehitust ning objekti pealkirjad on ladinakeelsed ning kasutatud on musta tinti. Kujutis on tehtud musta tindiga ning täidetud osaliselt akvarellvärvidega. Paber on helebeeži värvusega ja ääristatud tekstiilist kantidega, mis on kõik terviklikult säilinud. Objekti üleval paremas nurgas on musta tindiga kirjutatud 65 ning selle alla hariliku pliatsiga 399. Objekti all paremas nurgas on vene keeles, musta tindiga kirjutatud allkiri: joonistanud keemia õpilane A. Slavjanov 26. septembril 1904 aastal. Kinnituskohtade aukudeks pole

	kasutatud metallööse, tugevduseks on lisatud vaid tekstiilist paigad.
Uuringud/testid (materjalide, kahjustuste ja üldseisundi määramiseks; selleks kasutatud meetodika kirjeldus)	-
Andmed varasemate konserveerimis-restaureerimistöde teostamise kohta	Objekti kinnituskohadel on tugevduseks lisatud tekstiilist paigad.
Kirjandus- ja arhiiviallikad	Kasutati Eesti Muuseumide Veebivärvat (MuIS)

#### 4. Objekti seisund enne konserveerimist

Seisundi kirjeldus	Museaal on heas seisukorras. Objekt on küll kaetud tolmuga ning on määrdunud, kuid suured kahjustused puuduvad. Objekti keskel on kasutamisel tekkinud kaks ohtlikku murdejoont, mis võivad edaspidi tekitada materjali läbimurded.
Üldhinnang objekti seisundile	Kui tuua võrdluseks Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlite kogu üldise seisundi, siis antud objekt on heas seisukorras. Õppetahvleid on hoiustatud pikka aega ilma kaitseümbrise ja tihedalt üksteise peale laotuna, mis soodustab tolmu keskkonna ja mustuse tekkimist ning püsivust.

#### 5. Konserveerimiskava

Tööde loetelu	
<b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>	Enne konserveerimist on vajalik objekti seisundi kirjeldamine, kahjustuste määramine ja jäädvustamine.
<b>Kuivpuhastus</b>	Lahtise tolmu ja pealispinna mustuse eemaldamiseks.
<b>Märgtöötlus</b>	Määrdumise ja plekkide likvideerimiseks, mis kuivpuhastusega ei eemaldunud.
<b>Rebendite parandus</b>	Vajalik, et kahjustused käsitlemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>	Oluline objekti edasi käsitlemiseks ja säilimiseks.

## 6. Konserveerimistöõde kirjeldus

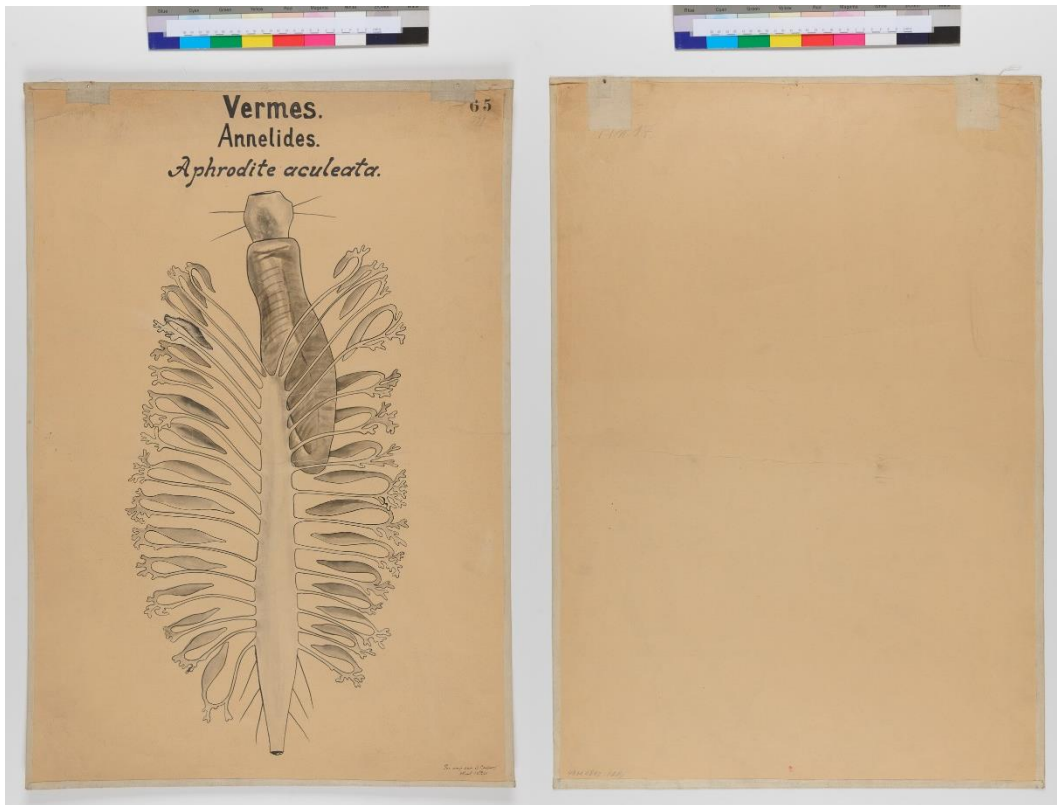
Teostatud tööd	Kasutatud materjalid ja töövahendid
<p><b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>            Õppetahvli fotod enne objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Arp Karm.</p>	
<p><b>Kuivpuhastus</b>            Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna, mis eemaldas efektiivselt objekti pinnale kogunenud suurema lahtise mustuse. Seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi, mille puhul veendusin enne, et see objektile jälgi ei jäta. Pärast kustutuskummide töötlust oli selgelt näha, kui palju puhtamaks õppetahvel muutus. Peenekoelise kummipuru eemaldamiseks kasutasin viimasena mikrofiiberlappi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> <li>• mikrofiiberlapp</li> </ul>
<p><b>Tekstiilist kantide kuivpuhastus</b>            Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna ning seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi. Peale kustutuskummidega töötlust läksid tekstiilkandid oluliselt puhtamaks.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> </ul>
<p><b>Lokaalne märgtöötlus</b>            Õppetahvel vajas peale kuivpuhastust ka lokaalset märgtöötlust, kuna oli endiselt määratud. Selleks kasutasin destilleeritud vett ja vatti, mille keerasin puidust grilltiku otsa. Töötlesin vaid joonistuste ja tekstide vahelist pinda. Märgtöötlusega tuli olla väga ettevaatlik, et paberile mitte voolujooni tekitada. Samuti tuli jälgida, et paberi pind karvaseks ei muutuks. Peale töötlust jäi õppetahvel kerge pressiga alla kuivama, mille järel puhastasin ensüümiga (sülg), mis andis häid tulemusi ja eemaldas objekti pinnalt ka viimase suurema mustuse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• destilleeritud vesi</li> <li>• ensüüm (sülg)</li> <li>• vatt</li> <li>• grilltikk</li> <li>• filterpaber</li> </ul>
<p><b>Rebendite parandus</b>            Objekti keskel oli kasutamisel tekkinud kaks ohtlikku murdejoont, mis võivad edaspidi tekitada materjali läbimurded. Toestasin neid objekti verso poolel jaapani paberitega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 g/m<sup>2</sup> ja 12g/m<sup>2</sup> jaapani paber</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• nisutärklise kliister</li> <li>• veepintsel</li> <li>• joonlaud</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• silur</li> <li>• pintsel</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>  Antud õppetahvli puhul oli selle kõikides servades säilinud tekstiilkandid.  Osaliselt olid tekstiilkandid objektilt lahti tulnud, kuhu vahele lisasin natuke nisujahu kliistri ja PVA liimi segu.  Kasutasin spetsiaalset konserveerimiseks mõeldud pH neutraalset PVA liimi. PVA lisamine oli vajalik seetõttu, kuna nisujahu kliistriga ei jäänud kandid piisavalt tugevalt kinni ja kippusid liigutamise käigus uuesti lahti tulema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• pintsel</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Fotografeerimine</b>  Õppetahvli fotod pärast objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Anu Ansu.</p>	
<p><b>Hinnang tulemusete</b></p>	<p>Konserveerimistööde tulemusena peatati objekti edasine kahjustumine ja parandati selle visuaalset väljanägemist. Tööde tulemusena on õppetahvlit võimalik nüüd ka näitusel eksponeerida.</p>

Kuupäev: 19.05.22

Allkiri: Netty Muld

## 7. Illustratiivne materjal



Õppetahvel ÜAM 1812: 11 Aj enne konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Arp Karm (vasakul *recto*, paremal *verso* pool)



Õppetahvel ÜAM 1812: 11 Aj peale konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Anu Ansu (vasakul *recto*, paremal *verso* pool)

# TÖÖDE ALBUM

## Konservaator tase 6, paberikonservaator

(spetsialiseerumine)

Netty Muld

Teostaja nimi

Eesti Rahva Muuseum

Tööde läbiviimise koht (asutus/osakond)

### 1. Objekti andmed

Nimetus	Õppetahvel. Zooloogia. Tšiili-Patagoonia alaregioon TABEL XXV 1. ÜAM 1812: 1 Aj (Ajalooline esemeline kogu)
Autor	Aleksei Rõndin
Dateering	1948
Mõõtmed (k×l×s)	1020 mm x 725 mm
Omanik	Tartu Ülikooli muuseum
Tähis	

### 2. Konserveerimistööde eesmärk

Eesmärgiks on peatada objekti edasine kahjustumine ning parandada õppetahvli seisundit selle aasta novembris Kumu Kunstimuseumis toimuva näituse "Kunst või teadus" eksponeerimise tarbeks.

Tööde teostamise aeg | jaanuar-mai 2022

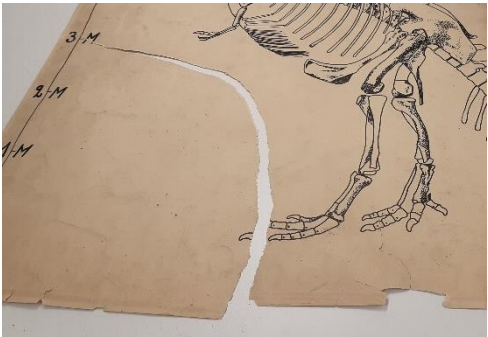
### 3. Objekti iseloomustus ja uurimine

Kirjeldus (liik, materjalid, tehnika, konstruktsioon, lisandid, pealdised, märgid, tekstid jne)	Museaalil ÜAM 1812:1 Aj on kujutatud Tšiili-Patagoonia alaregiooni kuuluvaid loomi ja linde. Kujutised on eeldatavasti tehtud ette hariliku pliiatsiga ning seejärel koloreeritud akvarellvärvide ja värviliste pliiatsitega. Objekti pealkiri on eesti keeles ja juurdekirjutused ladinakeelsed ning kasutatud on musta tinti. Eestikeelsed loomade tõlked on hariliku pliiatsiga märgitud ladinakeelsete nimede kohale. Paber on helebeeži värvusega ning ääristatud kolmest servast tekstiilist kantidega. Objekti üleval paremas nurgas on musta tindiga kirjutatud TABEL XXV1. Objekti parempoolses
--	--



 <p>Autori allkiri ja valmimise daatum</p>	<p>allosas on sinise tindipliatsiga autori allkiri A.Röndin 1948, mis on kirjutatud ühe loomakujutise alla.</p> <p>Objekti <i>verso</i> poolel on kujutatud musta tindiga türannosauruse skeletti, mille juurdekirjutused on tehtud musta tindi ning punase markeriga. <i>Verso</i> pool tundub olevat joonistatud hiljem kui <i>recto</i> pool, kuna kasutatud on kaasaegsemaid meediume.</p>
<p>Uuringud/testid (materjalide, kahjustuste ja üldseisundi määramiseks; selleks kasutatud meetodika kirjeldus)</p>	<p>-</p>
<p>Andmed varasemate konserveerimis-restaureerimistööde teostamise kohta</p>	<p>-</p>
<p>Kirjandus- ja arhiiviallikad</p>	<p>Kasutati Eesti Muuseumide Veebivärvat (MuIS)</p>

#### 4. Objekti seisund enne konserveerimist

<p>Seisundi kirjeldus</p>  <p>Objekti vasakpoolse alumise nurga rebend, <i>verso</i> pool</p>	<p>Museaal on heas seisukorras. Õppetahvli koguga võrreldes üsna puhta väljanägemisega, kuid siiski nähtavalt määrdunud ning kaetud pindmise tolmu kihiga. Tekstiilist kandid katavad objekti kolme külge ning on osaliselt rebenenud ja liimist lahti tulnud. Vasakpoolne serv on ilma tekstiilkandita, mis on käsitsemisel tekitanud objektile mitmeid rebendeid ja põhjustanud paberikadu. Objekti vasak alumine nurk on objektist peaaegu lahti rebenenud, mida hoiab koos ühendus alumise serva tekstiilkandiga. Objektile on kinnituskohadena kasutatud metallööse, mis on ajaga korrodeerunud ning vajavad objektilt eemaldamist. Objektile esineb meediumite värvikahjustusi.</p>
<p>Üldhinnang objekti seisundile</p>	<p>Kui tuua võrdluseks Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvli kogu üldise seisundi, siis antud objekt on siiski heas seisukorras.</p> <p>Õppetahvleid on hoiustatud pikka aega ilma kaitseümbriseta ning tihedalt üksteise peale laotuna, mis soodustab tolmu keskkonna ja</p>


	<p>mustuse tekkimist ning püsimist. Taoliselt hoiustatuna tekivad ka pindade omavahelised hõõrdumised, mis omakorda võivad kahjustada joonistuste värvitud pindu. Hoiustamise, pika kasutamise ja käsitlemise tagajärjel on õppetahvlile tekkinud palju rebendeid ja paberikadusid, mis vajavad fikseerimist ja parandamist.</p>
--	--

## 5. Konserveerimiskava

Tööde loetelu ja meetodika valiku põhjendus	
<b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>	Enne konserveerimist on vajalik objekti seisundi kirjeldamine, kahjustuste määramine ja jäädvustamine.
<b>Kuivpuhastus</b>	Lahtise tolmu ja pealispinna mustuse eemaldamiseks.
<b>Märgtöötlus</b>	Määrumise ja plekkide likvideerimiseks, mis kuivpuhastusega ei eemaldunud.
<b>Metallööside eemaldamine</b>	Korrodeerunud metallöösid tuleb objektilt eemaldada, kuna kahjustavad nii paberi koostist kui ka objekti servade kaitseks kasutatud tekstiilkante.
<b>Rebendite parandus</b>	Vajalik, et kahjustused käsitlemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Paberikadude parandamine ja torkeaukude täitmine</b>	Vajalik et kahjustused käsitlemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Värvikahjustuste viimistlemine</b>	Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvli meediumid saanud kahjustada. Seetõttu on esteetilise väljanägemise parendamiseks vajalik rebendite kohalt viimistleda akvarellvärvide- ja pliiatsitega.
<b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>	Oluline objekti edasi käsitlemiseks ja säilimiseks.

<b>Riputusaukude toestamine</b>	Oluline objekti edasi käsitsemiseks ja säilimiseks.
<b>Fotografeerimine</b>	Vajalik on objekti jäädvustamine peale konserveerimist.

## 6. Konserveerimistööde kirjeldus

Teostatud tööd	Kasutatud materjalid ja töövahendid
<p><b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>  Õppetahvli fotod enne objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Arp Karm.</p>	
<p><b>Kuivpuhastus</b>  Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna, mis eemaldas efektiivselt objekti pinnale kogunenud suurema lahtise mustuse.</p>  <p>Seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi, mille puhul veendusin enne, et see objektile jälgi ei jäta. Pärast kustutuskummide töötlust oli selgelt näha, kui palju puhtamaks õppetahvel muutus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> <li>• akuga töötav Derwent kustutuskumm (Battery Operated Eraser)</li> <li>• šabloon- LINEX ES-30 (Erasing Shield)</li> <li>• mikrofiberlapp</li> </ul>



Käsitöökirjaliste tekstide vahelist ala ma suure kustutusummiga töödelda ei saanud. Võtsin seal abivahendina kasutusse akuga töötava Derwent kustutusummi ja šabloonid, et väiksemadki tähevahed saaksid selle abil puhastatud. Suurematelt pindadelt peenekoelise kummipuru eemaldamiseks kasutasin viimasena mikrofiiberlappi.

#### **Tekstiilist kantide kuivpuhastus**

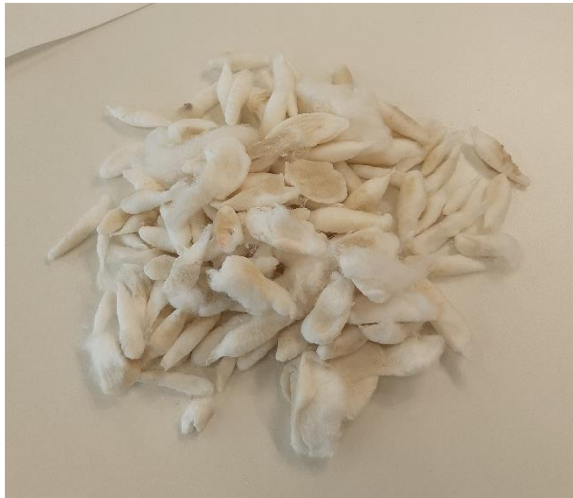
Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna ning seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutusummi. Peale kustutusummidega töötlust läksid tekstiilkandid oluliselt puhtamaks.

- vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)
- kustutusummi

#### **Lokaalne märgtöötus**

Õppetahvel vajab peale kuivpuhastust ka lokaalset märgtöötust, kuna oli endiselt määrdunud. Selleks kasutasin destilleeritud vett ja vatti, mille keerasin puidust grilltiku otsa. Töötlesin vaid joonistuste ja tekstide vahelist pinda. Märgtöötusega tuli olla väga ettevaatlik, et paberile mitte voolujooni tekitada. Samuti tuli jälgida, et paberi pind karvaseks ei muutuks. Peale töötust jäi õppetahvel kerge pressi alla kuivama, mille järel puhastasin ensüümiga (sülg), mis andis häid tulemusi ja eemaldas objekti pinnalt ka viimase suurema mustuse.

- destilleeritud vesi
- ensüüm (sülg)
- vatt
- grilltikk
- filterpaber



### Metallööside eemaldamine

Kuna õppetahvleid kasutati Tartu Ülikooli auditooriumites peamiselt seintele riputatuna, siis on tihti nende kinnituskohadena kasutatud metallööse. Aja jooksul on need hakanud aga vananema ning korrodeeruma, mis kahjustab omakorda nii tekstiilkante kui ka paberit. Vajalik oli nende kohene eemaldamine. Selleks kasutasin tange, mille abil oli võimalik öösid lahti painutada ja seejärel objektilt eemaldada.

- tangid

### Rebendite parandus

Õppetahvli vasakpoolne serv oli ilma tekstiilkandita, mistõttu on hoiustamisel ja käsitsemisel tekkinud objektile mitmed suuremad ja väiksemad rebendid. Rebendid fikseerisin jaapani paberitega objekti *verso* poolel.

- 8 g/m<sup>2</sup> ja 12 g/m<sup>2</sup> jaapani paber
- Hollytex
- filterpaber
- nisutärklise kliister
- veepintsel
- joonlaud
- silur
- pintsel
- koharaskused

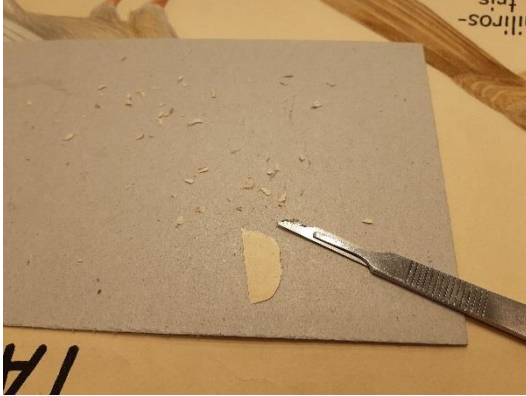
### Paberikadude parandamine ja torkeaukude täitmine

Paberikadude parandamiseks valasin ise käsitsi paberit, sest õppetahvlite tonaalsuse ja paksusega võrreldavat paberit polnud saada.

Markeerisin hariliku pliiatsiga paberikao kalkapaberile, millele andsin juurde 2 mm, mis ulatuks objekti peale. Lõikasin saadud kujutise kalkast välja ning markeerisin selle käsitsi valatud paberile. Lõikasin selle samamoodi mööda

- paberimass
- vesi
- Hollytex
- Bondina
- kalkapaber
- filterpaber
- papp
- nisutärklise kliister
- harilik pliiats

piirjooni välja ning õhendasin skalpelliga nii õhukeseks, et objekti pinda katsudes poleks paika tunda. Abivahendina kasutasin vahel ka P2500 liivapaberit.



Mõnel puhul tuli ka objekti paberikao servasid õhendada, et paik nii-öelda sulaks objekti sisse ära. Parandused liimisin nisutärklise kliistriga. Eelmainitud õhendamisest jätsin järgi käsitsi valatud paberite tükid, millest sain torkeaugude täitmise tarbeks kiudusid eemaldada.

Õppetahvlitele oli nende kasutamise jooksul tehtud objekti läbivad torkeaugud, mis võib tähendada, et neid kinnitati ka teistel meetoditel seintele. Mainitud augud tuli täita ning parimaks meetodiks kujunes paberikiudude kasutamine. Vastava paksuse ja tooni paberi asetasin pleksiklaasi peale ning hakkasin nõela abil sellelt kiudusid eemaldama.

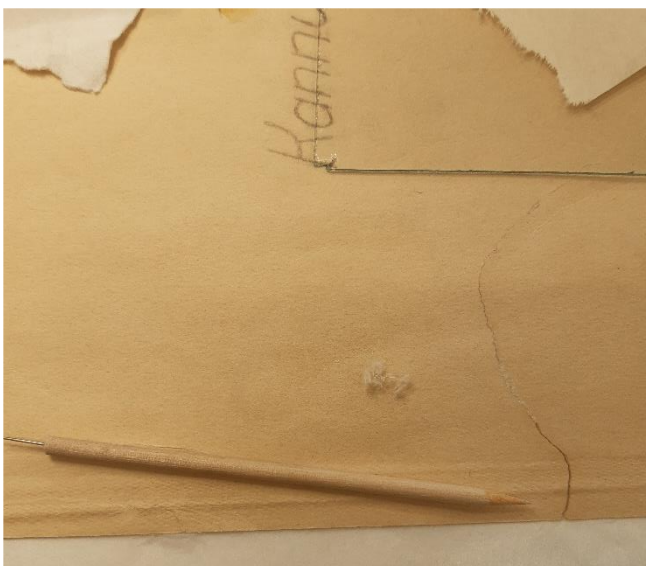
- kustutuskumm
- silur
- skalpell
- teflonist voltluu
- nõel
- pleksiklaas
- pintsetid
- liivapaber P2500
- pintsel
- koharaskused






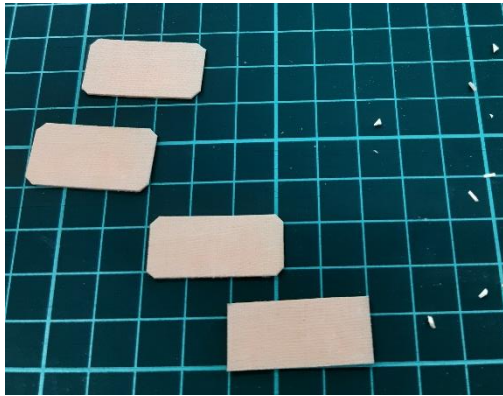
Kiud asetasin nõela või pintsettide abiga objektile, mille liimisin peenikese pintsliga ja nisutärklise kliistriga aukudele katteks. Hiljem silusin teflonist voltluuga parandatud kohta läbi bondina. Suurema läbimõõduga torkeaukudele sai objekti *verso* poolele lisatud jaapani paber, mille abil sai kiud selle peale ehitada.

Sama meetodit kasutasin ka rebendite puhul. Kui rebend jäi objektile liiga tume või kui oligi rebendil nähtav vahe sees ja all toetuseks jaapani paber, siis täitsin selle samuti paberikiududega. Meetod on aeganõudev, kuid tulemus oli seda väärt.





<p><b>Värvikahjustuste viimistlemine</b>  Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvlite meediumid saanud kahjustada, mistõttu viimistlesin rebendite kohalt akvarellpliatsitega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• akvarellpliatsid</li> </ul>
<p><b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>  Antud õppetahvli puhul oli selle kolmes servas säilinud tekstiilkandid. Kuna nende liimaine oli vananenud ning kandidid suures osas juba objektilt lahti tulnud, siis eemaldasin vanad tekstiilist kandidid objektilt täielikult. Pesin need liimijääkidest veega puhtaks.</p>  <p>Vasakpoolse serva puuduolevale tekstiilkandile tuli leida asendus. Õnneliku juhuse tulemusena leidsin lõpuks ERMi koitematerjalide jääkide hulgast sarnase mustri ja tegumoega paberalusel tekstiilmaterjali, mille toonisin pruuni aniliinvärviga vanade tekstiilkantidele sarnast tooni. Uued ja vanad kandidid liimisin objektile nisujahu kliistri ja PVA liimi seguga. Kasutasin spetsiaalset konserveerimiseks mõeldud pH neutraalset PVA liimi. PVA lisamine oli vajalik seetõttu, kuna nisujahu kliistriga ei jäänud kandidid piisavalt tugevalt kinni ja kippusid liigutamise käigus uuesti lahti tulema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• paberalusel tekstiilmaterjal</li> <li>• pruun aniliinvärv</li> <li>• pintsel</li> <li>• vatt</li> <li>• vaibanuga</li> <li>• käärid</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Riputusaukude toestamine</b>  Kuna õppetahvil oli kinnituskohadena kasutatud metallööse, mis tuli objektilt eemaldada, siis pidin neid kohtasid hiljem ka toestama. Selleks liimisin nisujahu kliistriga õppetahvlile sarnast tooni kalinguri kartongile, millest lõikasin sobiva suurusega tükid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kalingur</li> <li>• kartong</li> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• pintsel</li> <li>• skalpell</li> <li>• vaibanuga</li> <li>• koharaskused</li> </ul>



Liimisin need nisujahu kliistri ja PVA seguga objekti mõlemale poolele, vanade riputusaukude kohale. Peale raskuse all kuivamist kasutasin 4 mm augurauda, millega sai õppetahvlitele uued ja vastupidavamad riputuskohad.

**Fotografeerimine**

Õppetahvli fotod pärast objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Anu Ansu.

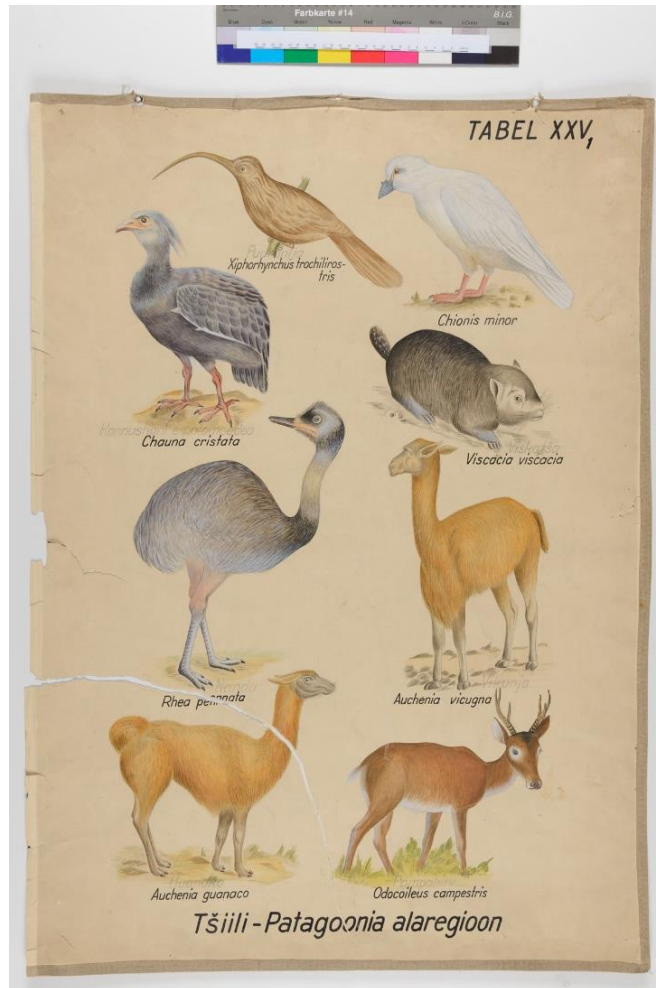
Hinnang tulemusele

Konserveerimistöõde tulemusena peatati objekti edasine kahjustumine ja parandati selle visuaalset väljanägemist. Tööde tulemusena on õppetahvlit võimalik nüüd ka näitusel eksponeerida.

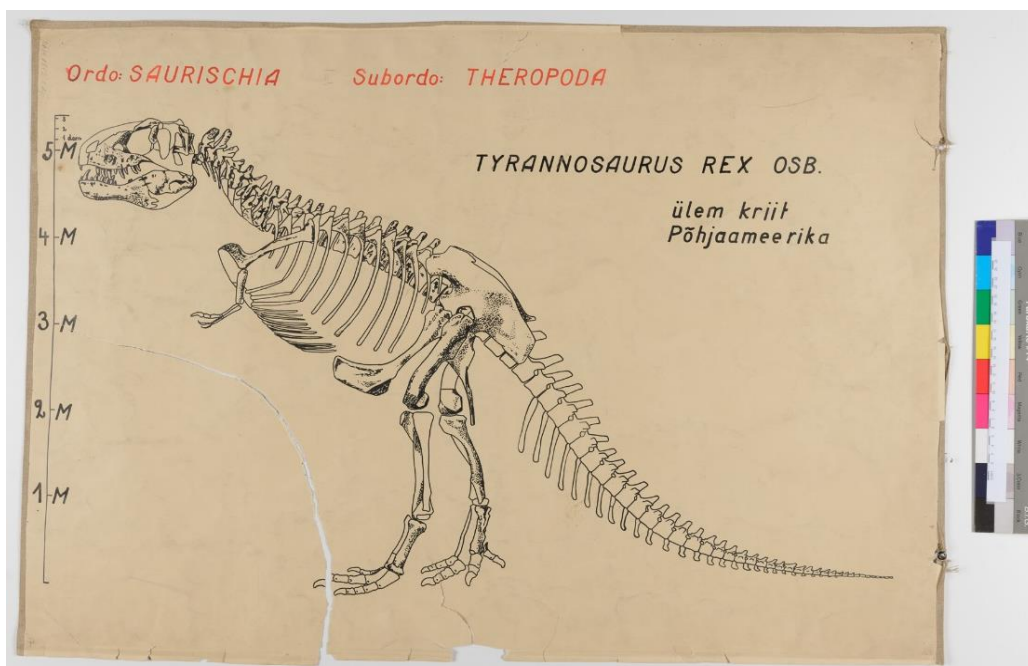
Kuupäev: 16.05.22

Allkiri: Netty Muld

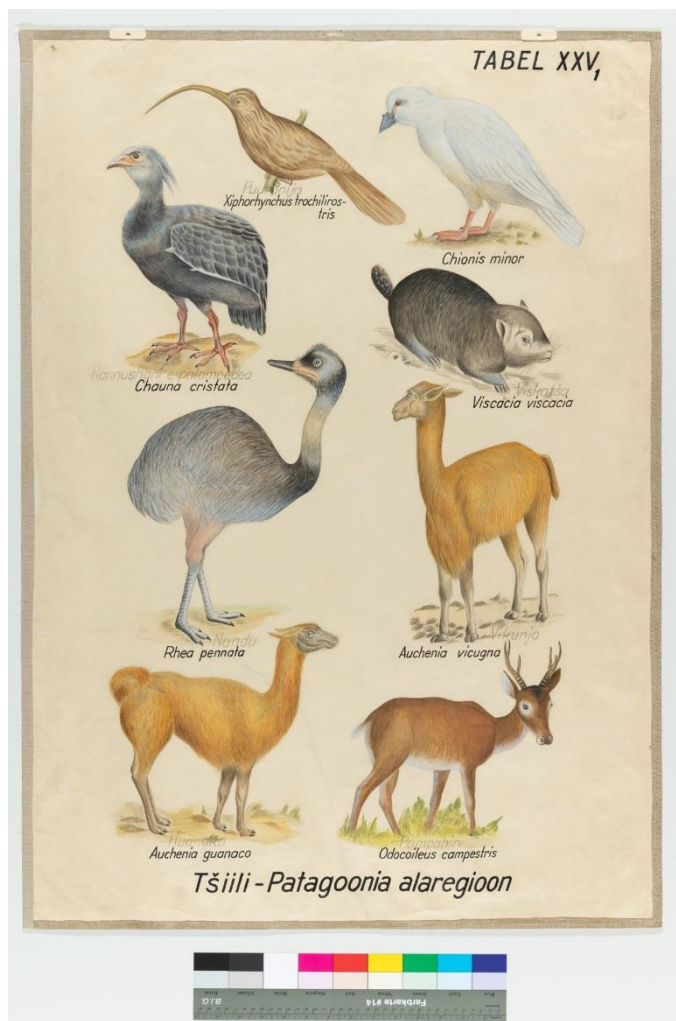
**7. Illustratiivne materjal**



Õppetahvel ÜAM 1812:1 Aj enne konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Arp Karm



Õppetahvel ÜAM 1812:1 Aj tagakül enne konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Arp Karm



Õppetahvel ÜAM 1812:1 Aj peale konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Anu Ansu



Õppetahvel ÜAM 1812:1 Aj tagakülj peale konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Anu Ansu

# TÖÖDE ALBUM

## Konservaator tase 6, paberikonservaator

(spetsialiseerumine)

Netty Muld  
Teostaja nimi

Eesti Rahva Muuseum  
Tööde läbiviimise koht (asutus/osakond)

### 1. Objekti andmed

Nimetus	Õppetahvel. Zooloogia. Tšiili-Patagoonia alaregioon TABEL XXV 2. ÜAM 1812: 2 Aj (Ajalooline esemeline kogu)
Autor	Aleksei Rõndin
Dateering	1948
Mõõtmed (k×l×s)	1020 mm x 685 mm
Omanik	Tartu Ülikooli muuseum
Tähis	

### 2. Konserveerimistööde eesmärk


Eesmärgiks on peatada objekti edasine kahjustumine ning parandada õppetahvli seisundit selle aasta novembris Kumu Kunstimuseumis toimuva näituse "Kunst või teadus"eksponeerimise tarbeks.

Tööde teostamise aeg | jaanuar-mai 2022


### 3. Objekti iseloomustus ja uurimine



Kirjeldus (liik, materjalid, tehnika, konstruktsioon, lisandid, pealdised, märgid, tekstid jne)	Museaalil ÜAM 1812:2 Aj on kujutatud Tšiili-Patagoonia alaregiooni kuuluvaid loomi ja linde. Kujutised on eeldatavasti tehtud ette hariliku pliiatsiga ning seejärel koloreeritud akvarellvärvide ja värviliste pliiatsitega. Objekti pealkiri on eesti keeles ja juurdekirjutused ladinakeelsed ning kasutatud on musta tinti. Eestikeelsed loomade tõlked on hariliku pliiatsiga märgitud ladinakeelsete nimede kohale. Paber on beeži värvusega ning ääristatud kõikidest servadest tekstiilist kantidega. Objekti üleval paremas nurgas on musta tindiga kirjutatud TABEL XXV2. Objekti
--	---



 <p>Autori allkiri ja valmimise daatum</p>	<p>parempoolses allosas on musta tindipliiatsiga autori allkiri A.Rõndin 1948, mis on kirjutatud ühe loomakujutise alla. Kinnituskohtade aukudeks pole kasutatud metallööse, tugevduseks on parempoolsele augule lisatud tekstiilist paik. Objekti <i>verso</i> poolel on kujutatud musta tindiga dinosauruse skeletti, mis on osaliselt koloreeritud värviliste markerite või viltpliiatsitega. Juurdekirjutused on tehtud hariliku pliiatsiga, musta tindi ja punase markeriga. <i>Verso</i> pool tundub olevat joonistatud hiljem kui <i>recto</i> pool, kuna kasutatud on kaasaegsemate meediume.</p>
<p>Uuringud/testid (materjalide, kahjustuste ja üldseisundi määramiseks; selleks kasutatud meetodika kirjeldus)</p>	<p>-</p>
<p>Andmed varasemate konserveerimis-restaureerimistöde teostamise kohta</p>	<p>Objekti parempoolse kinnituskoha tugevdamiseks on lisatud tekstiilist paik. Objekti <i>verso</i> poole vasakpoolses nurgas on liimitud kahekordne paberist paik, mis ulatub <i>recto</i> poole tekstiilkandi alla.</p>
<p>Kirjandus- ja arhiiviallikad</p>	<p>Kasutati Eesti Muuseumide Veebivärvavat (MuIS)</p>

#### 4. Objekti seisund enne konserveerimist

<p>Seisundi kirjeldus</p>  <p>Rebendid ja paberikadu</p>	<p>Museaal on heas seisukorras, kuid on üsna kortsunud ning määrdunud. Pabermaterjal on õhuniiskuse kõikumiste tõttu lainetama hakanud. Tekstiilist kandid on osaliselt liimist lahti. Üleval parempoolses nurgas on rebend ning sellega koos ka paberikadu ja puudub tekstiilist kant. Esineb veel väiksemaid rebendeid. Objekti üleval vasakpoolses nurgas on tundmatu päritolu määrdumine, mille puhul on ilmselt tegu liimijäägiga. Objekti <i>verso</i> poolel on selle koha tugevdamiseks liimitud kahekordne paberist paik, mis ulatub <i>recto</i> poole tekstiilkandi alla. Objektile on minimaalselt meediumite värvikahjustusi.</p>
---	--

 <p>Rebend</p>	
 <p>Tundmatu päritolu määrdumine</p>	
<p>Üldhinnang objekti seisundile</p>	<p>Kui tuua võrdluseks Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlite kogu üldise seisundi, siis antud objekt on siiski heas seisukorras. Õppetahvleid on hoiustatud pikka aega ilma kaitseümbriseta ning tihedalt üksteise peale laotuna, mis soodustab tolmu keskkonna ja mustuse tekkimist ning püsivust. Taoliselt hoiustatuna tekivad ka pindade omavahelised hõõrdumised, mis omakorda võivad kahjustada joonistuste värvitud pindu. Hoiustamise, pika kasutamise ja käsitsemise tagajärjel on õppetahvlile tekkinud mitmed rebendid ja paberikaud, mis vajavad fikseerimist ja parandamist.</p>

## 5. Konserveerimiskava

Tööde loetelu	
<b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>	Enne konserveerimist on vajalik objekti seisundi kirjeldamine, kahjustuste määramine ja jäädvustamine.
<b>Kuivpuhastus</b>	Lahtise tolmu ja pealispinna mustuse eemaldamiseks.
<b>Märgtöötlus</b>	Määrdumise ja plekkide likvideerimiseks, mis kuivpuhastusega ei eemaldunud.



<b>Ebasobivate paranduste eemaldamine</b>	Aja jooksul kättesaadavatest materjalidest, ebasobivate liimidega, hooletult objektile kinnitatud paberist ning tekstiilist paigad tuleb eemaldada.
<b>Rebendite parandus</b>	Vajalik, et kahjustused käsitlemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Paberikadude parandamine ja torkeaukude täitmine</b>	Vajalik et kahjustused käsitlemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Värvikahjustuste viimistlemine</b>	Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvli meediumid saanud kahjustada. Seetõttu on esteetilise väljanägemise parendamiseks vajalik rebendite kohalt viimistleda akvarellvärvide- ja pliiaitsitega.
<b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>	Oluline objekti edasi käsitlemiseks ja säilimiseks.
<b>Riputusaukude toetamine</b>	Oluline objekti edasi käsitlemiseks ja säilimiseks.
<b>Fotografeerimine</b>	Vajalik on objekti jäädvustamine peale konserveerimist.

## 6. Konserveerimistöde kirjeldus

Teostatud tööd	Kasutatud materjalid ja töövahendid
<b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b> Õppetahvli fotod enne objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Arp Karm.	
<b>Kuivpuhastus</b> Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna, mis eemaldas efektiivselt objekti pinnale kogunenud suurema lahtise mustuse. Seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi, mille puhul veendusin enne, et see objektile jälgi ei jäta. Pärast kustutuskummide töötlust oli selgelt näha, kui palju puhtamaks õppetahvel muutus. Käsikirjaliste tekstide vahelist ala ma suure kustutuskummiga töödelda ei saanud.  Võtsin seal abivahendina kasutusse akuga töötava Derwent kustutuskummi ja šablooni, et väiksemadki tähevahed saaksid selle abil puhastatud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> <li>• akuga töötav Derwent kustutuskumm (Battery Operated Eraser)</li> <li>• šabloon- LINEX ES-30 (Erasing Shield)</li> <li>• mikrofiiberlapp</li> </ul>



Suurematelt pindadelt peenekoelise kummipuru eemaldamiseks kasutasin viimasena mikrofiiberlappi.

#### **Tekstiilist kantide kuivpuhastus**


Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna ning seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi. Peale kustutuskummidega töötlust läksid tekstiilkandid oluliselt puhtamaks.

- vulkaniseeritud kummist puhastuskäsn (Smoke Sponge)
- kustutuskummid

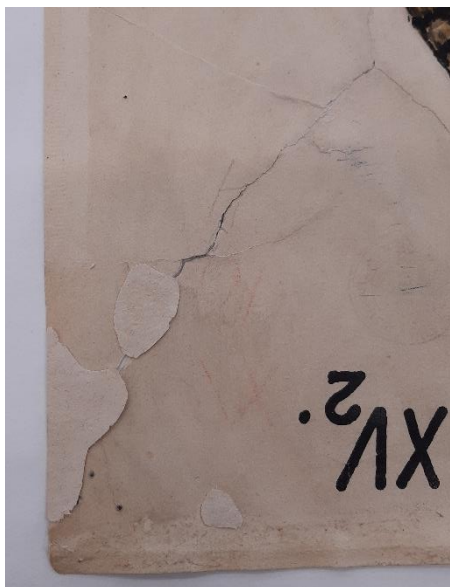
#### **Lokaalne märgtöötlus**

Õppetahvel vajas peale kuivpuhastust ka lokaalset märgtöötlust, kuna oli endiselt määrdunud. Selleks kasutasin destilleeritud vett ja vatti, mille keerasin puidust grilltiku otsa. Töötlesin vaid joonistuste ja tekstide vahelist pinda. Märgtöötlusega tuli olla väga ettevaatlik, et paberile mitte voolujooni tekitada. Samuti tuli jälgida, et paberi pind karvaseks ei muutuks. Peale töötlust jäi õppetahvel kerge pressiga alla kuivama, mille järel puhastasin ensüümiga (sülg), mis andis häid tulemusi ja eemaldas objekti pinnalt ka viimase suurema mustuse.

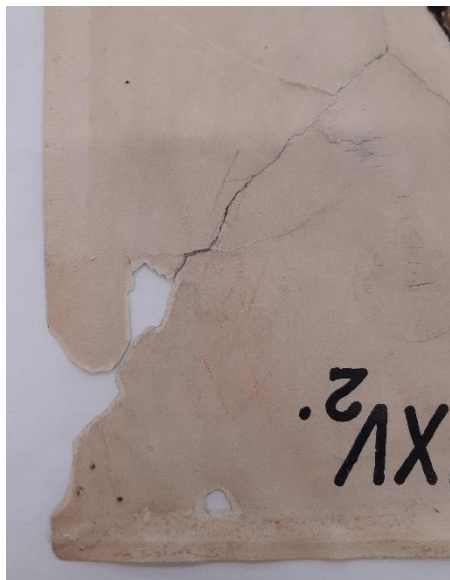
- destilleeritud vesi
- ensüüm (sülg)
- vatt
- grilltikk
- filterpaber

<p><b>Ebasobivate paranduste eemaldamine</b>  Ebasobivate paranduste eemaldamiseks valmistasin 4% agar-agar geeli. Asetasin geeli sileda poolega objekti peale, lisasin pleksiklaasi ning kergema koharaskuse. Piisas paarist minutist, et kahekordne paberist paik läheks niiskeks ning seejärel oli võimalik see skalpelliga eemaldada.</p>  <p>Tekstiilist paiga eemaldamisel ei pidanud geeli kasutama, kuna selle liimaine oli vananenud ning eemaldus objektile mehaaniliselt ja paberit kahjustamata.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4% agar-agar geel</li> <li>• Hollytex,</li> <li>• filterpaber</li> <li>• pleksiklaas</li> <li>• silur</li> <li>• skalpell</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Rebendite parandus</b>  Õppetahvli hoiustamisel ja käsitlemisel olid sellele tekkinud mitmed suuremad ja väiksemad rebendid, mille fikseerisin jaapani paberitega objekti <i>verso</i> poolel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 g/m<sup>2</sup> jaapani paber</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• nisutärklise kliister</li> <li>• veepintsel</li> <li>• joonlaud</li> <li>• silur</li> <li>• pintsel</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Paberikadude parandamine ja torkeaukude täitmine</b>  Paberikadude parandamiseks valasin ise käsitsi paberit, sest õppetahvlite tonaalsuse ja paksusega võrreldavat paberit polnud saada. Markeerisin hariliku pliatsiga paberikao kalkapaberile, millele andsin juurde 2 mm, mis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• paberimass</li> <li>• vesi</li> <li>• Hollytex</li> <li>• Bondina</li> <li>• kalkapaber</li> <li>• filterpaber</li> <li>• papp</li> </ul>

ulatuks objekti peale. Lõikasin saadud kujutise kalkast välja ning markeerisin selle käsitsi valatud paberile. Lõikasin selle samamoodi mööda piirjooni välja ning õhendasin skalpelliga nii õhukeseks, et objekti pinda katsudes poleks paika tunda. Abivahendina kasutasin vahel ka P2500 liivapaberit.



Mõnel puhul tuli ka objekti paberikao servasid õhendada, et paik nii-öelda sulaks objekti sisse ära.



Parandused liimisin nisutärklise kliistriga. Eelmainitud õhendamisest jätsin järgi käsitsi valatud paberite tükid, millest sain torkeaukude täitmise tarbeks kiudusid eemaldada.

- nisutärklise kliister
- harilik pliiats
- kustutuskumm
- silur
- skalpell
- teflonist voltluu
- nõel
- pleksiklaas
- pintsetid
- liivapaber P2500
- pintsel
- koharaskused

Õppetahvlitele oli nende kasutamise jooksul tehtud objekti läbivad torkeaugud, mis võib tähendada, et neid kinnitati ka teistel meetoditel seintele. Mainitud augud tuli täita ning parimaks meetodiks kujunes paberikiudude kasutamine. Vastava paksuse ja tooni paberi asetasin pleksiklaasi peale ning hakkasin nõela abil sellelt kiudusid eemaldama. Kiud asetasin nõela või pintsettide abiga objektile, mille liimisin peenikese pintsliga ja nisutärklise kliistriga aukudele katteks. Hiljem silusin teflonist voltluuga parandatud kohta läbi bondina. Suurema läbimõõduga torkeaukudele sai objekti *verso* poolele lisatud jaapani paber, mille abil sai kiud selle peale ehitada.

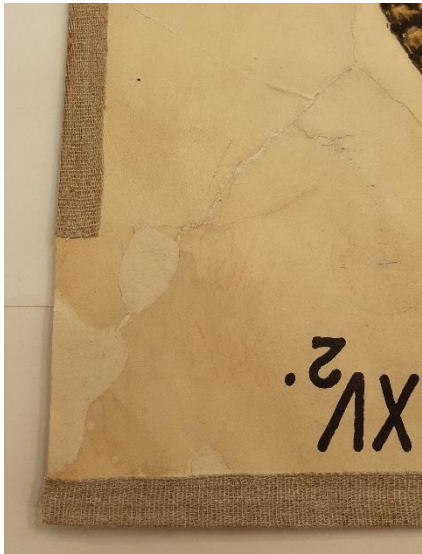


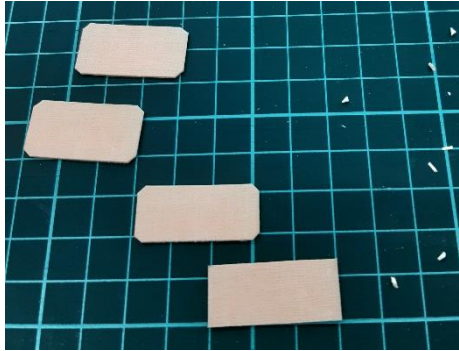
Sama meetodit kasutasin ka rebendite puhul. Kui rebend jäi objektile liiga tume või kui oligi rebendil nähtav vahe sees ja all toetuseks jaapani paber, siis täitsin selle samuti paberikiududega. Meetod on aeganõudev, kuid tulemus oli seda väärt.

#### **Värvikahjustuste viimistlemine**

Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvlite meediumid saanud kahjustada, mistõttu viimistlesin rebendite kohalt akvarellpliatsitega.

- akvarellpliatsid

<p><b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>  Antud õppetahvli puhul oli algselt selle kõikides servades säilinud tekstiilkandid. Kuid objekti ülemisel serval olevate kinnituskohdade aukude tõttu tuli tekstiilkant eemaldada, et paberikaod saaks ära parandada. Ühtlasi objekti parempoolne tekstiilkant, kuna terve serva ulatuses olid suuremad ja väiksemad rebendid ning ülemises parempoolses nurgas rebendid, paberikadu ja sellega koos puudus osaliselt ka tekstiilkant. Eemaldatud tekstiilkandid pesin liimijääkidest veega puhtaks.</p> <p>Puuduolevale tekstiilkandile tuli leida asendus. Õnneliku juhuse tulemusena leidsin lõpuks ERMi köitematerjalide jääkide hulgast sarnase mustri ja tegumoega paberalusel tekstiilmaterjali, mille toonisin pruuni aniliinvärviga vanade tekstiilkantidele sarnast tooni.</p> <p>Vanad ja uue tekstiilkandi liimisin objektile nisujahu kliistri ja PVA liimi seguga.</p>  <p>Kasutasin spetsiaalset konserveerimiseks mõeldud pH neutraalset PVA liimi. PVA lisamine oli vajalik seetõttu, kuna nisujahu kliistriga ei jäänud kandid piisavalt tugevalt kinni ja kippusid liigutamise käigus uuesti lahti tulema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• paberalusel tekstiilmaterjal</li> <li>• pruun aniliinvärv</li> <li>• pintsel</li> <li>• vatt</li> <li>• vaibanuga</li> <li>• käärid</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Riputusaukude toestamine</b>  Kuna õppetahvli oli kinnituskohadena kasutatud metallööse, mis tuli objektilt eemaldada, siis pidin neid kohtasid hiljem ka toestama. Selleks liimisin nisujahu kliistriga õppetahvlile sarnast tooni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kalingur</li> <li>• kartong</li> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• pintsel</li> </ul>

<p>kalinguri kartongile, millest lõikasin sobiva suurusega tükid.</p>  <p>Liimisin need nisujahu kliistri ja PVA seguga objekti mõlemale poolele, vanade riputusaukude kohale. Peale raskuse all kuivamist kasutasin 4 mm augurauda, millega sai õppetahvlitele uued ja vastupidavamad riputuskohad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skalpell</li> <li>• vaibanuga</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Fotografeerimine</b> Õppetahvli fotod pärast objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Anu Ansu.</p>	
<p>Hinnang tulemusele</p>	<p>Konserveerimistöõde tulemusena peatati objekti edasine kahjustumine ja parandati selle visuaalset väljanägemist. Tööde tulemusena on õppetahvlit võimalik nüüd ka näitusel eksponeerida.</p>

Kuupäev: 17.05.22

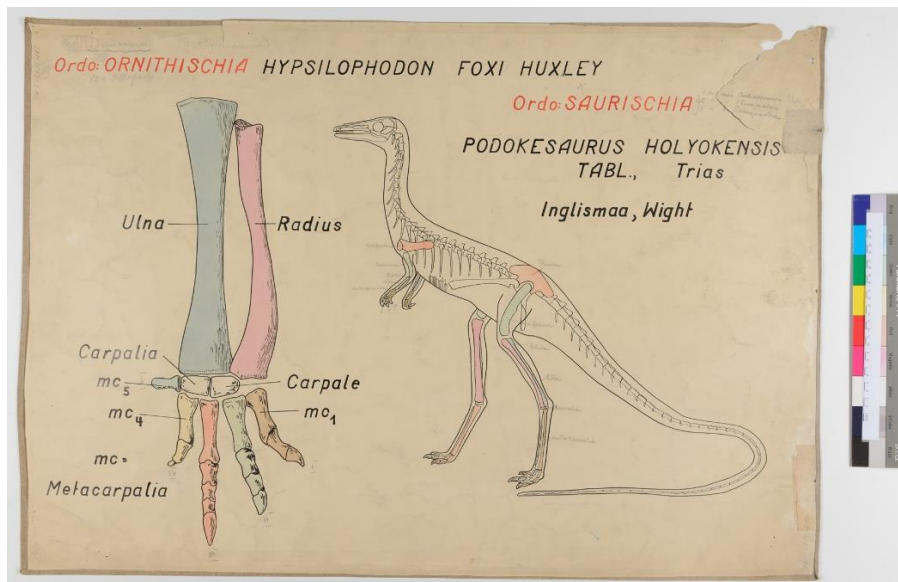
Allkiri: Netty Muld

## 7. Illustratiivne materjal





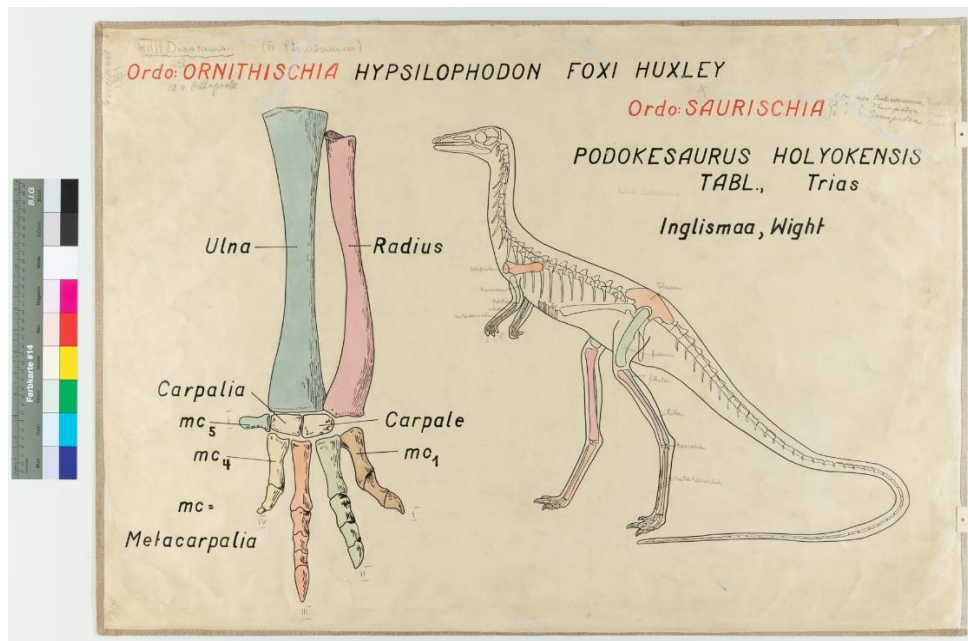
Õppetahvel ÜAM 1812: 2 Aj enne konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Arp Karm



Õppetahvel ÜAM 1812:2 Aj tagakül enne konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Arp Karm



Õppetahvel ÜAM 1812: 2 Aj peale konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Anu Ansu



Õppetahvel ÜAM 1812: 2 Aj tagakülj peale konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Anu Ansu

# TÖÖDE ALBUM

## Konservaator tase 6, paberikonservaator

(spetsialiseerumine)

---

Netty Muld

Teostaja nimi

---

Eesti Rahva Muuseum

Tööde läbiviimise koht (asutus/osakond)

### 1. Objekti andmed

Nimetus	Õppetahvel. Zooloogia. Uus-Hollandi Tabel XXVIII. ÜAM 1812: 5 Aj (Ajalooline esemeline kogu)
Autor	Aleksei Rõndin
Dateering	~ 1948
Mõõtmed (k×l×s)	1020 mm x 730 mm
Omanik	Tartu Ülikooli muuseum
Tähis	

### 2. Konserveerimistööde eesmärk

Eesmärgiks on peatada objekti edasine kahjustumine ning parandada õppetahvli seisundit selle aasta novembris Kumu Kunstimuseumis toimuva näituse "Kunst või teadus" eksponeerimise tarbeks.

Tööde teostamise aeg	jaanuar- mai 2022
----------------------	-------------------

### 3. Objekti iseloomustus ja uurimine

Kirjeldus (liik, materjalid, tehnika, konstruktsioon, lisandid, pealdised, märgid, tekstid jne)	Museaalil ÜAM 1812:5 Aj on kujutatud Uus-Hollandi loomi ja linde. Kujutised on eeldatavasti tehtud ette hariliku pliiatsiga ning seejärel koloreeritud akvarellvärvide ja värviliste pliiatsitega. Objekti pealkiri ja juurdekirjutused on hariliku pliiatsiga märgitud eesti keeles. Ladinakeelsed loomade tõlked on hariliku pliiatsiga märgitud eestikeelsete nimede alla. Paber on tumebeeži värvusega ning ääristatud kolmest servast tekstiilist kantidega. Alumisel serval on kasutatud tekstiili asemel teipi. Objekti üleval paremas nurgas on punase pliiatsiga kirjutatud XX ja selle alla 11. Objekti alumises parempoolses servas on hariliku
--	--

	<p>pliiatsiga kirjutatud Tabel XXVIII1, mis osaliselt ulatub paberist paiga peale. Objekti <i>verso</i> poolel on kujutatud musta tindiga lendavat dinosaurust ning tema skeletti, mis on osaliselt koloreeritud värviliste markerite või viltpliiatsitega. Juurdekirjutused on tehtud hariliku pliiatsiga, musta tindi ja punase markeriga. <i>Verso</i> pool tundub olevat joonistatud hiljem kui <i>recto</i> pool, kuna kasutatud on kaasaegsemaid meediume.</p>
Uuringud/testid (materjalide, kahjustuste ja üldseisundi määramiseks; selleks kasutatud meetodika kirjeldus)	-
Andmed varasemate konserveerimis-restaureerimistöde teostamise kohta	Objekti mõlemale poolele on varasemalt lisatud paberist ja tekstiilist paigad.
Kirjandus- ja arhiiviallikad	-

#### 4. Objekti seisund enne konserveerimist

<p>Seisundi kirjeldus</p>  <p>Objekti parempool</p>	<p>Museaali üldseisund on rahuldav, kuid see on väga määrdunud. Objekti tekstiilist kandid on osaliselt lahti ning parempoolse serva kant on tervenisti lahti tulnud. Sellega on kaasnenud ulatuslikud paberikaod ja rebendid, mille parandamiseks on objekti mõlemale poolele liimitud paberist ning tekstiilist paigad. Paberist paigad on liimitud kinnituskohtade tugevdamiseks ning objekti alumise serva vasakusse ja paremasse nurka. Tekstiilist paigast kaks on kinnitatud <i>verso</i> poole vasakusse serva ning üks tekstiilist paik objekti parema serva rebendi katteks. Objekti käsikirjalised tekstid on kulunud ning ladinakeelseid tekste on õrnalt näha. Objekt on kinnituskohtadena kasutatud metallööse, mis on ajaga korrodeerunud ja vajavad objektilt eemaldamist. Objekt on minimaalselt meediumite värvikahjustusi.</p>
--	---

Üldhinnang objekti seisundile	<p>Kui tuua võrdluseks Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlite kogu üldise seisundi, siis antud objekt on rahuldavas seisukorras.</p> <p>Õppetahvleid on hoiustatud pikka aega ilma kaitseümbriseta ning tihedalt üksteise peale laotuna, mis soodustab tolmu keskkonna ja mustuse tekkimist ning püsimist. Taoliselt hoiustatuna tekivad ka pindade omavahelised hõõrdumised, mis omakorda võivad kahjustada joonistuste värvitud pindu. Hoiustamise, pika kasutamise ja käsitlemise tagajärjel on õppetahvlile tekkinud palju rebendeid ja paberikadusid, mis vajavad fikseerimist ja parandamist.</p>
-------------------------------	---

## 5. Konserveerimiskava


Tööde loetelu	
<b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>	Enne konserveerimist on vajalik objekti seisundi kirjeldamine, kahjustuste määramine ja jäädvustamine.
<b>Kuivpuhastus</b>	Lahtise tolmu ja pealispinna mustuse eemaldamiseks.
<b>Märktöötlus</b>	Määrumise ja plekkide likvideerimiseks, mis kuivpuhastusega ei eemaldunud.
<b>Ebasobivate paranduste eemaldamine</b>	Aja jooksul kättesaadavatest materjalidest, ebasobivate liimidega, hooletult objektile kinnitatud paberist ning tekstiilist paigad tuleb eemaldada.
<b>Metallöösede eemaldamine</b>	Korrodeerunud metallöösid tuleb objektilt eemaldada, kuna kahjustavad nii paberi koostist kui ka objekti servade kaitseks kasutatud tekstiilkante.
<b>Rebendite parandus</b>	Vajalik, et kahjustused käsitlemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Paberikadude parandamine ja torkeaukude täitmine</b>	Vajalik et kahjustused käsitlemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Värvikahjustuste viimistlemine</b>	Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvli meediumid saanud kahjustada. Seetõttu on esteetilise väljanägemise parendamiseks vajalik rebendite kohalt viimistleda akvarellvärvide- ja pliiatsitega.
<b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>	Oluline objekti edasi käsitlemiseks ja säilimiseks.

<b>Riputusaukude toestamine</b>	Oluline objekti edasi käsitlemiseks ja säilimiseks.
<b>Fotografeerimine</b>	Vajalik on objekti jäädvustamine peale konserveerimist.



## 6. Konserveerimistöde kirjeldus

Teostatud tööd	Kasutatud materjalid ja töövahendid
<b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b> Õppetahvli fotod enne objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Arp Karm.	
<b>Kuivpuhastus</b> Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna, mis eemaldas efektiivselt objekti pinnale kogunenud suurema lahtise mustuse. Seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi, mille puhul veendusin enne, et see objektile jälgi ei jäta. Pärast kustutuskummide töötlust oli selgelt näha, kui palju puhtamaks õppetahvel muutus. Käsikirjaliste tekstide vahelist ala ma suure kustutuskummiga töödelda ei saanud. Võtsin seal abivahendina kasutusse akuga töötava Derwent kustutuskummi ja šablooni, et väiksemadki tähevahed saaksid selle abil puhastatud. Suurematelt pindadelt peenekoelise kummipuru eemaldamiseks kasutasin viimasena mikrofiiberlappi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> <li>• akuga töötav Derwent kustutuskumm (Battery Operated Eraser)</li> <li>• šabloon- LINEX ES-30 (Erasing Shield)</li> <li>• mikrofiiberlapp</li> </ul>
<b>Tekstiilist kantide kuivpuhastus</b> Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna ning seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi. Peale kustutuskummidega töötlust läksid tekstiilkandid oluliselt puhtamaks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> </ul>
<b>Lokaalne märgtöötus</b> Õppetahvel vajas peale kuivpuhastust ka lokaalset märgtöötust, kuna oli endiselt märdunud. Selleks kasutasin destilleeritud vett ja vatti, mille keerasin puidust grilltiku otsa. Töötlesin vaid joonistuste ja tekstide vahelist pinda. Märgtöötusega tuli olla väga ettevaatlik, et paberile mitte voolujooni tekitada. Samuti tuli jälgida, et paberi pind karvaseks ei muutuks. Peale töötust jäi õppetahvel kerge pressi alla kuivama, mille järel puhastasin ensüümiga (sülg), mis andis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• destilleeritud vesi</li> <li>• ensüüm (sülg)</li> <li>• vatt</li> <li>• grilltikk</li> <li>• filterpaber</li> </ul>



<p>häid tulemusi ja eemaldas objekti pinnalt ka viimase suurema mustuse.</p>	
<p><b>Ebasobivate paranduste eemaldamine</b>  Ebasobivate paranduste eemaldamiseks valmistasin 4% agar-agar geeli. Asetasin geeli sileda poolega objekti peale, lisasin pleksiklaasi ning kergema koharaskuse. Piisas paarist minutist, et paik läheks niiskeks ning seejärel oli võimalik see skalpelliga eemaldada.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4% agar-agar geel</li> <li>• Hollytex,</li> <li>• filterpaber</li> <li>• pleksiklaas</li> <li>• silur</li> <li>• skalpell</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Metallööside eemaldamine</b>  Kuna õppetahvleid kasutati Tartu Ülikooli auditooriumites peamiselt seintele riputatuna, siis on tihti nende kinnituskohadena kasutatud metallööse. Aja jooksul on need hakanud aga vananema ning korrodeeruma, mis kahjustab omakorda nii tekstiilkante kui ka paberit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tangid</li> </ul>

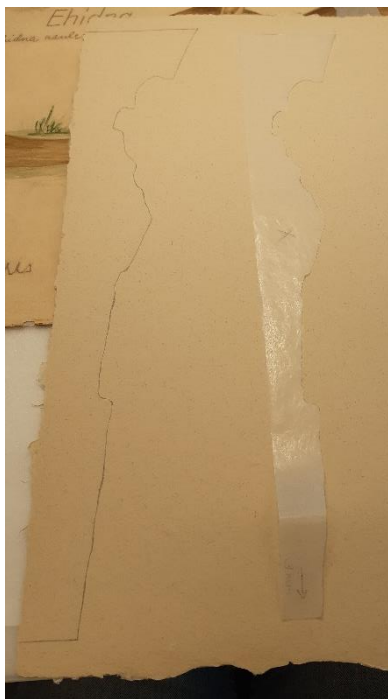


<p>Vajalik oli nende kohene eemaldamine. Selleks kasutasin tange, mille abil oli võimalik öösid lahti painutada ja seejärel objektilt eemaldada</p>	
<p><b>Rebendite parandus</b>  Õppetahvli parempoolne ja alumine serv on ilma tekstiilkandi toetuseta, mistõttu on hoiustamisel ja käsitsemisel tekkinud objektile mitmed suuremad ja väiksemad rebendid. Rebendid fikseerisin jaapani paberitega objekti <i>verso</i> poolel. Kahjuks varasemalt objektile liimitud paikade tõttu ei läinud kõik rebendid enam omavahel õigesti kokku.</p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 g/m<sup>2</sup> ja 12 g/m<sup>2</sup> jaapani paber</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• nisutärklise kliister</li> <li>• veepintsel</li> <li>• joonlaud</li> <li>• silur</li> <li>• pintsel</li> <li>• koharaskused</li> </ul>

### **Paberikadude parandamine ja torkeaukude täitmine**

Kuna objekt oli väga suurte paberikadudega, sai selle jaoks 17. märtsil Rahvusarhiivis spetsiaalse valamiskastiga valatud suurem leht paberit. Paberi valamist juhendas Küllike Pihkva. Sellele eelnes mitmete proovide valmistamine, et saada võimalikult sobivas toonis ja paksuses paranduspaber.

Objektil oli terve parema serva ulatuses paberikad, mille parandamisel kasutasin seetõttu kahte käsitsi valatud paberitükki. Markeerisin hariliku pliiatsiga paberikao kalkapaberile ning seejärel paranduspaberile.



- paberimass
- vesi
- Hollytex
- Bondina
- kalkapaber
- filterpaber
- papp
- nisutärklise kliister
- harilik pliiats
- kustutuskumm
- silur
- skalpell
- teflonist voltluu
- nõel
- pleksiklaas
- pintsetid
- liivapaber P2500
- pintsel
- koharaskused

Rebisin mööda hariliku pliiatsi joont skalpelli abil toestades, paranduspaberist paiga välja.



Seejärel tuli paika palju õhendada, kuna tegu oli õppetahvlitele sarnase paksuse paberiga.



Peale kahte päeva õhendamist sain paigad nii õhukeseks, et objekti pinnalt sõrmedega üle lastes polnud paika tunda. Kahe paiga ühenduskohad õhendasin samuti sobivaks. Seejärel liimisin ühe paiga objektile ja seejärel teise, liites nad omavahel kokku.

Teiste väiksemate paberikadude puhul markeerisin hariliku pliiatsiga paberikao kalkapaberile, millele andsin juurde 2 mm, mis ulatuks objekti peale.

Lõikasin saadud kujutise kalkast välja ning markeerisin selle käsitsi valatud paberile.



Lõikasin selle samamoodi mööda piirjooni välja ning õhendasin skalpelliga nii õhukeseks, et objekti pinda katsudes poleks paika tunda. Vahel töötlesin paigad üle ka P2500 liivapaberiga, et üleminek oleks ühtlane.



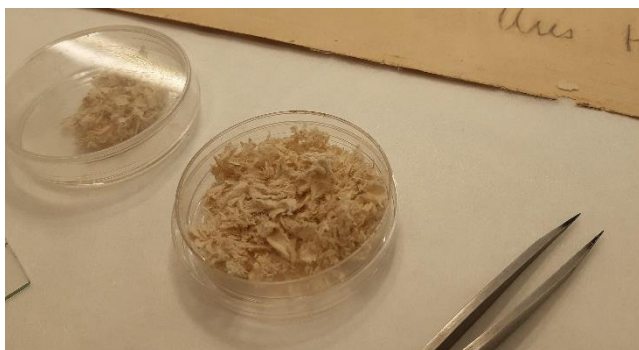
Mõnel puhul tuli ka objekti paberikao servasid õhendada, et paik nii-öelda sulaks objekti sisse ära.

Parandused liimisin nisutärklise kliistriga. Eelmainitud õhendamisest jätsin järgi käsitsi valatud paberite tükid, millest sain torkeaukude täitmise tarbeks kiudusid eemaldada.

Õppetahvlitele oli nende kasutamise jooksul tehtud objekti läbivad torkeaugud, mis võib tähendada, et neid kinnitati ka teistel meetoditel seintele.

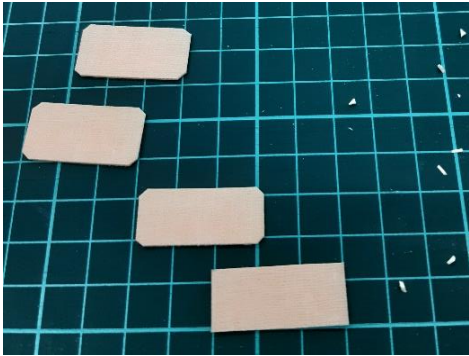


Mainitud augud tuli täita ning parimaks meetodiks kujunes paberikiudude kasutamine. Vastava paksuse ja tooni paberi asetasin pleksiklaasi peale ning hakkasin nõela abil sellelt kiudusid eemaldama. Kiud asetasin nõela või pintsettide abiga objektile, mille liimisin peenikese pintsli ja nisutärklise kliistriga aukudele katteks.



Hiljem silusin teflonist voltluuga parandatud kohta läbi bondina. Suurema läbimõõduga torkeaukudele sai objekti *verso* poolele lisatud jaapani paber, mille abil sai kiud selle peale ehitada.

Sama meetodit kasutasin ka rebendite puhul. Kui rebend jäi objektile liiga tume või kui oligi rebendil nähtav vahe sees ja all toetuseks jaapani paber, siis täitsin selle samuti paberikiududega. Meetod on aeganõudev, kuid tulemus oli seda väärt.

<p><b>Värvikahjustuste viimistlemine</b>  Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvlite meediumid saanud kahjustada, mistõttu viimistlesin rebendite kohalt akvarellpliatsitega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• akvarellpliatsid</li> </ul>
<p><b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>  Antud õppetahvli puhul oli selle kolmes servas säilinud tekstiilkandid. Kuna nende liimaine oli vananenud ning kandidid suures osas juba objektilt lahti tulnud, siis eemaldasin vanad tekstiilist kandidid objektilt täielikult. Pesin need liimijääkidest veega puhtaks.  Alumise serva puuduolevale tekstiilkandile tuli leida asendus. Õnneliku juhuse tulemusena leidsin lõpuks ERMi köitematerjalide jääkide hulgast sarnase mustri ja tegumoega paberalusel tekstiilmaterjali, mille toonisin pruuni aniliinvärviga vanade tekstiilkantidele sarnast tooni. Uued ja vanad kandidid liimisin objektile nisujahu kliistri ja PVA liimi seguga.  Kasutasin spetsiaalset konserveerimiseks mõeldud pH neutraalset PVA liimi. PVA lisamine oli vajalik seetõttu, kuna nisujahu kliistriga ei jäänud kandidid piisavalt tugevalt kinni ja kippusid liigutamise käigus uuesti lahti tulema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• paberalusel tekstiilmaterjal</li> <li>• pruun aniliinvärv</li> <li>• pintsel</li> <li>• vatt</li> <li>• vaibanuga</li> <li>• käärid</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Riputusaukude toestamine</b>  Kuna õppetahvil oli kinnituskohtadena kasutatud metallööse, mis tuli objektilt eemaldada, siis pidin neid kohtasid hiljem ka toestama. Selleks liimisin nisujahu kliistriga õppetahvlile sarnast tooni kalinguri kartongile, millest lõikas sobiva suurusega tükid.</p>  <p>Liimisin need nisujahu kliistri ja PVA seguga objekti mõlemale poolele, vanade riputusaukude kohale. Peale raskuse all kuivamist kasutasin 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kalingur</li> <li>• kartong</li> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• pintsel</li> <li>• skalpell</li> <li>• vaibanuga</li> <li>• koharaskused</li> </ul>



mm augurauda, millega sai õppetahvlitele uued ja vastupidavamad riputuskohad.	
<b>Fotografeerimine</b> Õppetahvli fotod pärast objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Anu Ansu.	
Hinnang tulemusele	Konserveerimistööde tulemusena peatati objekti edasine kahjustumine ja parandati selle visuaalset väljanägemist. Tööde tulemusena on õppetahvlit võimalik nüüd ka näitusel eksponeerida.

## 7. Illustratiivne materjal



Õppetahvel ÜAM 1812: 5 Aj enne konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Arp Karm (vasakul *recto*, paremal *verso* pool)





Õppetahvel ÜAM 1812: 5 Aj peale konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Anu Ansu (vasakul *recto*, paremal *verso* pool)

Kuupäev: 17.05.22

Allkiri: Netty Muld

# TÖÖDE ALBUM

## Konservaator tase 6, paberikonservaator

(spetsialiseerumine)

Netty Muld

Teostaja nimi

Eesti Rahva Muuseum

Tööde läbiviimise koht (asutus/osakond)

### 1. Objekti andmed

Nimetus	Õppetahvel. Zooloogia. Uus-Guinea alaregioon. TABEL XXVIII. ÜAM 1812: 7 Aj (Ajalooline esemeline kogu)
Autor	Aleksei Rõndin
Dateering	1948
Mõõtmed (k×l×s)	1020 mm x 730 mm
Omanik	Tartu Ülikooli muuseum
Tähis	Tartu Ülikooli Zooloogia instituudi tempel


### 2. Konserveerimistööde eesmärk

Eesmärgiks on peatada objekti edasine kahjustumine ning parandada õppetahvli seisundit selle aasta novembris Kumu Kunstimuuseumis toimuva näituse “Kunst või teadus” eksponeerimise tarbeks.

Tööde teostamise aeg | jaanuar- mai 2022

### 3. Objekti iseloomustus ja uurimine

Kirjeldus (liik, materjalid, tehnika, konstruktsioon, lisandid, pealdised, märgid, tekstid jne)	Museaalil ÜAM 1812: 7 Aj on kujutatud Uus-Guinea alaregiooni kuuluvaid loomi ja linde. Kujutised on eeldatavasti tehtud ette hariliku pliiatsiga ning seejärel koloreeritud akvarellvärvide ja värviliste pliiatsitega. Objekti pealkiri on eesti keeles ja juurdekirjutused ladinakeelsed ning kasutatud on musta tinti. Eestikeelsed loomade tõlked on hariliku pliiatsiga märgitud ladinakeelsete nimede kohale. Paber on helebeeži värvusega ning ääristatud kolmest servast tekstiilist kantidega. Objekti üleval paremas nurgas on musta tindiga kirjutatud TABEL XXVIII, mille all on Tartu Ülikooli Zooloogia instituudi sinine tempel.
--	---

 <p>Autori allkiri ja valmimise daatum</p>	<p>Objekti parempoolses allosas on sinise tindipliatsiga autori allkiri A.Rõndin 1948, mis on kirjutatud ühe linnukujutise alla. Objekti <i>verso</i> poolel on kujutatud musta tindiga dinosauruse skeletti, mille juurdekirjutused on tehtud musta tindi ning punase ja sinise markeriga. <i>Verso</i> pool tundub olevat joonistatud hiljem kui <i>recto</i> pool, kuna kasutatud on kaasaegsemaid meediume.</p>
<p>Uuringud/testid (materjalide, kahjustuste ja üldseisundi määramiseks; selleks kasutatud meetodika kirjeldus)</p>	<p>-</p>
<p>Andmed varasemate konserveerimis-restaureerimistöde teostamise kohta</p>	<p>Objekti parempoolsele kinnituskohale on selle mõlemale poolele kinnitatud lai tumepruun õhuke paber, <i>verso</i> poolele on lisatud ka helekollane paigapaber, mis katab suuremat rebendit. Vasakpoolsele kinnituskohale on <i>recto</i> poolel tugevduseks liimitud tekstiil ning <i>verso</i> poolel tumepruun õhuke paber.</p>
<p>Kirjandus- ja arhiiviallikad</p>	<p>Kasutati Eesti Muuseumide Veebivärvavat (MuIS)</p>

#### 4. Objekti seisund enne konserveerimist

<p>Seisundi kirjeldus</p>	<p>Museaal on heas seisukorras. Objekt on määrdunud ja kortsunud. Paberikadusid pole, kuid esineb rebendeid. Parempoolsele kinnituskohale on objekti mõlemale poolele kinnitatud lai tumepruun õhuke paber, <i>verso</i> poolele on lisatud ka helekollane paigapaber, mis katab suuremat rebendit. Vasakpoolsele kinnituskohale on <i>recto</i> poolel tugevduseks liimitud tekstiil ning <i>verso</i> poolel tumepruun õhuke paber. Objekt on kinnituskohadena kasutatud metallööse, mis on ajaga korrodeerunud. Objekti alumisel serval puudub terves ulatuses kant, kuid teistes servades on tekstiilist kandid kinnitunud. Objekt on minimaalselt meediumite värvikahjustusi</p>
<p>Üldhinnang objekti seisundile</p>	<p>Kui tuua võrdluseks Tartu Ülikooli muuseumi õppetahvlite kogu üldlise seisundi, siis antud objekt on siiski heas seisukorras.</p>

	<p>Õppetahvleid on hoiustatud pikka aega ilma kaitseümbriseta ning tihedalt üksteise peale laotuna, mis soodustab tolmuse keskkonna ja mustuse tekkimist ning püsimist. Taoliselt hoiustatuna tekivad ka pindade omavahelised hõõrdumised, mis omakorda võivad kahjustada joonistuste värvitud pindu. Hoiustamise, pika kasutamise ja käsitlemise tagajärjel on õppetahvlile tekkinud rebendid, mis vajavad fikseerimist ja parandamist.</p>
--	--

## 5. Konserveerimiskava

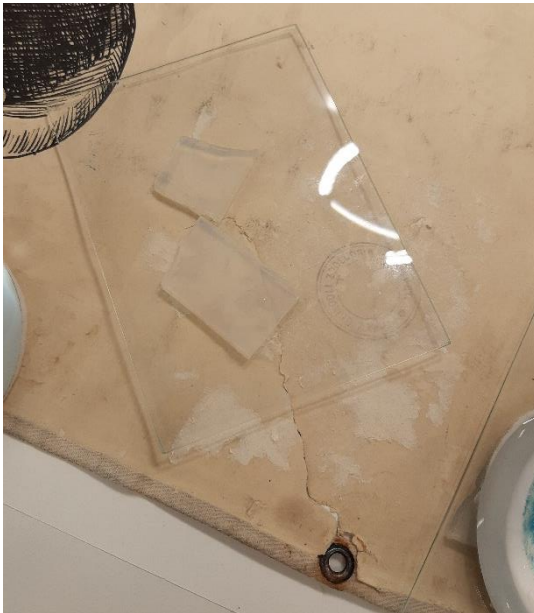
Tööde loetelu	
<b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>	Enne konserveerimist on vajalik objekti seisundi kirjeldamine, kahjustuste määramine ja jäädvustamine.
<b>Kuivpuhastus</b>	Lahtise tolmu ja pealispinna mustuse eemaldamiseks.
<b>Märgtöötlus</b>	Määrumise ja plekkide likvideerimiseks, mis kuivpuhastusega ei eemaldunud.
<b>Ebasobivate paranduste eemaldamine</b>	Aja jooksul kättesaadavatest materjalidest, ebasobivate liimidega, hooletult objektile kinnitatud paberist ning tekstiilist paigad tuleb eemaldada.
<b>Metallööside eemaldamine</b>	Korrodeerunud metallöösid tuleb objektilt eemaldada, kuna kahjustavad nii paberi koostist kui ka objekti servade kaitseks kasutatud tekstiilkante.
<b>Rebendite parandus</b>	Vajalik, et kahjustused käsitlemisel ja kasutamisel ei süveneks. Oluline kasutatavuse tagamiseks.
<b>Värvikahjustuste viimistlemine</b>	Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvli meediumid saanud kahjustada. Seetõttu on esteetilise väljanägemise parendamiseks vajalik rebendite kohalt viimistleda akvarellvärvide- ja pliiatsitega.
<b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>	Oluline objekti edasi käsitlemiseks ja säilimiseks.
<b>Riputusaukude toetamine</b>	Oluline objekti edasi käsitlemiseks ja säilimiseks.
<b>Fotografeerimine</b>	Vajalik on objekti jäädvustamine peale konserveerimist.

## 6. Konserveerimistöde kirjeldus

Teostatud tööd	Kasutatud materjalid ja töövahendid
<p><b>Dokumenteerimine, fotografeerimine</b>            Õppetahvli fotod enne objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Arp Karm.</p>	
<p><b>Kuivpuhastus</b>            Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna, mis eemaldas efektiivselt objekti pinnale kogunenud suurema lahtise mustuse. Seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi, mille puhul veendusin enne, et see objektile jälgi ei jäta. Pärast kustutuskummide töötlust oli selgelt näha, kui palju puhtamaks õppetahvel muutus. Käsikirjaliste tekstide vahelist ala ma suure kustutuskummiga töödelda ei saanud. Võtsin seal abivahendina kasutusse akuga töötava Derwent kustutuskummi ja šablooni, et väiksemadki tähevahed saaksid selle abil puhastatud. Suurematelt pindadelt peenekoelise kummipuru eemaldamiseks kasutasin viimasena mikrofiiberlappi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> <li>• akuga töötav Derwent kustutuskumm (Battery Operated Eraser)</li> <li>• šabloon- LINEX ES-30 (Erasing Shield)</li> <li>• mikrofiiberlapp</li> </ul>
<p><b>Tekstiilist kantide kuivpuhastus</b>            Esmalt kasutasin vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna ning seejärel pehmet ja sileda pinnaga kustutuskummi. Peale kustutuskummidega töötlust läksid tekstiilkandid oluliselt puhtamaks.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vulkaniseeritud kummist puhastuskäsna (Smoke Sponge)</li> <li>• kustutuskummid</li> </ul>
<p><b>Lokaalne märgtöötlus</b>            Õppetahvel vajab peale kuivpuhastust ka lokaalset märgtöötlust, kuna oli endiselt märdunud. Selleks kasutasin destilleeritud vett ja vatti, mille keerasin puidust grilltiku otsa. Töötlesin vaid joonistuste ja tekstide vahelist pinda. Märgtöötlusega tuli olla väga ettevaatlik, et paberile mitte voolujooni tekitada. Samuti tuli jälgida, et paberi pind karvaseks ei muutuks. Peale töötlust jäi õppetahvel kerge pressi alla kuivama, mille järel puhastasin ensüümiga (sülg), mis andis häid tulemusi ja eemaldas objekti pinnalt ka viimase suurema mustuse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• destilleeritud vesi</li> <li>• ensüüm (sülg)</li> <li>• vatt</li> <li>• grilltikk</li> <li>• filterpaber</li> </ul>

### **Ebasobivate paranduste eemaldamine**

Ebasobivate paranduste eemaldamiseks valmistasin 4% agar-agar geeli. Asetasin geeli sileda poolega objekti peale, lisasin pleksiklaasi ning kergema koharaskuse. Piisas paarist minutist, et paik läheks niiskeks ning seejärel oli võimalik see skalpelliga eemaldada.



- 4% agar-agar geel
- Hollytex,
- filterpaber
- pleksiklaas
- silur
- skalpell
- koharaskused

### **Metallöside eemaldamine**

Kuna õppetahvleid kasutati Tartu Ülikooli auditooriumites peamiselt seintele riputatuna, siis on tihti nende kinnituskohtadena kasutatud metallööse. Aja jooksul on need hakanud aga vananema ning korrodeeruma, mis kahjustab omakorda nii tekstiilkante kui ka paberit.

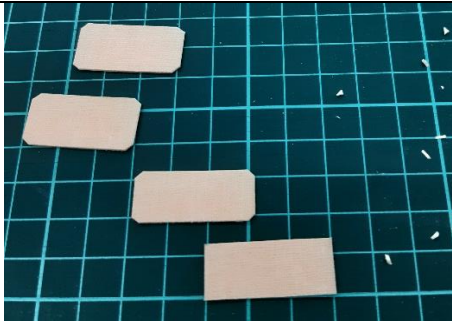


Vajalik oli nende kohene eemaldamine. Selleks kasutasin tange, mille abil oli võimalik öösid lahti painutada ja seejärel objektilt eemaldada.

- tangid

<p><b>Rebendite parandus</b>  Õppetahvli parempoolne ja alumine serv on ilma tekstiilkandi toetuseta, mistõttu on hoiustamisel ja käsitsemisel tekkinud objektile mitmed suuremad ja väiksemad rebendid. Rebendid fikseerisin jaapani paberitega objekti <i>verso</i> poolel. Kahjuks varasemalt objektile liimitud paikade tõttu ei läinud kõik rebendid enam omavahel õigesti kokku.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 g/m<sup>2</sup> jaapani paber</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• nisutärklise kliister</li> <li>• veepintsel</li> <li>• joonlaud</li> <li>• silur</li> <li>• pintsel</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Värvikahjustuste viimistlemine</b>  Õppetahvlite hõõrdumise mõjul ja aegade jooksul tekkinud rebendite tõttu on õppetahvlite meediumid saanud kahjustada, mistõttu viimistlesin rebendite kohalt akvarellpliiaitsitega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• akvarellpliiaitsid</li> </ul>
<p><b>Tekstiilist kantide korrastamine</b>  Antud õppetahvli puhul oli selle kolmes servas kinnitunud tekstiilkandid.  Alumise serva puuduolevale tekstiilkandile tuli leida asendus. Õnneliku juhuse tulemusena leidsin lõpuks ERMi köitematerjalide jääkide hulgast sarnase mustri ja tegumoega paberalusel tekstiilmaterjali, mille toonisin pruuni aniliinvärviga vanade tekstiilkantidele sarnast tooni. Uue kandi liimisin objektile nisujahu kliistri ja PVA liimi seguga.  Kasutasin spetsiaalset konserveerimiseks mõeldud pH neutraalset PVA liimi. PVA lisamine oli vajalik seetõttu, kuna nisujahu kliistriga ei jäänud kandidid piisavalt tugevalt kinni ja kippusid liigutamise käigus uuesti lahti tulema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• Hollytex</li> <li>• filterpaber</li> <li>• paberalusel tekstiilmaterjal</li> <li>• pruun aniliinvärv</li> <li>• pintsel</li> <li>• vatt</li> <li>• vaibanuga</li> <li>• käärid</li> <li>• koharaskused</li> </ul>
<p><b>Riputusaukude toestamine</b>  Kuna õppetahvlil oli kinnituskohtadena kasutatud metallööse, mis tuli objektilt eemaldada, siis pidin neid kohtasid hiljem ka toestama. Selleks liimisin nisujahu kliistriga õppetahvlile sarnast tooni kalinguri kartongile, millest lõikasin sobiva suurusega tükid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kalingur</li> <li>• kartong</li> <li>• nisujahu kliistri ja PVA liimi segu</li> <li>• pintsel</li> <li>• skalpell</li> <li>• vaibanuga</li> <li>• koharaskused</li> </ul>

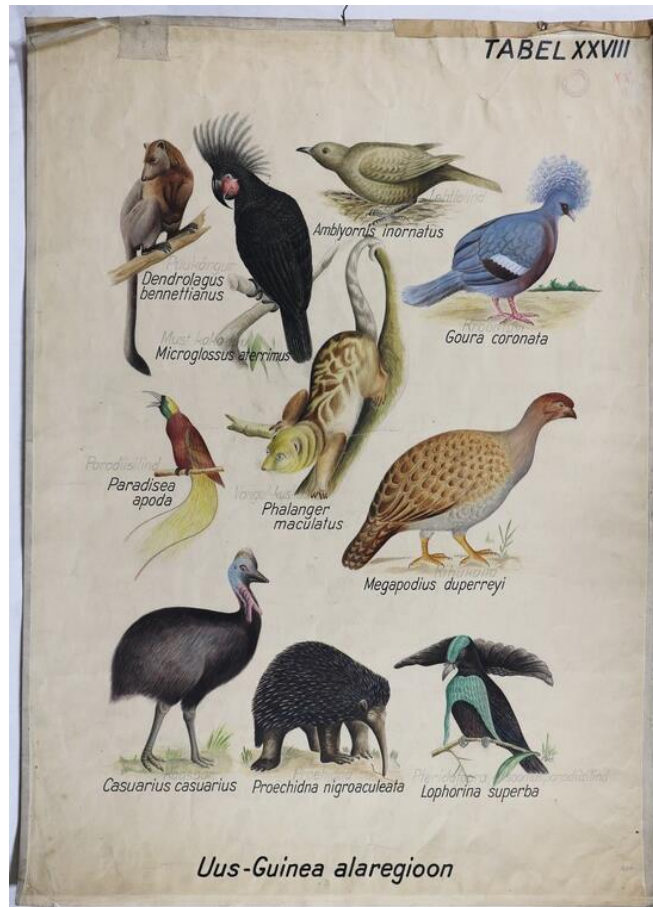


 <p>Liimisin need nisujahu kliistri ja PVA seguga objekti mõlemale poolele, vanade riputusaukude kohale. Peale raskuse all kuivamist kasutasin 4 mm augurauda, millega sai õppetahvlitele uued ja vastupidavamad riputuskohad.</p>	
<p><b>Fotografeerimine</b> Õppetahvli fotod pärast objekti konserveerimist tegi Eesti Rahva Muuseumi fotograaf Anu Ansu.</p>	
<p>Hinnang tulemusele</p>	<p>Konserveerimistööde tulemusena peatati objekti edasine kahjustumine ja parandati selle visuaalset väljanägemist. Tööde tulemusena on õppetahvlit võimalik nüüd ka näitusel eksponeerida.</p>

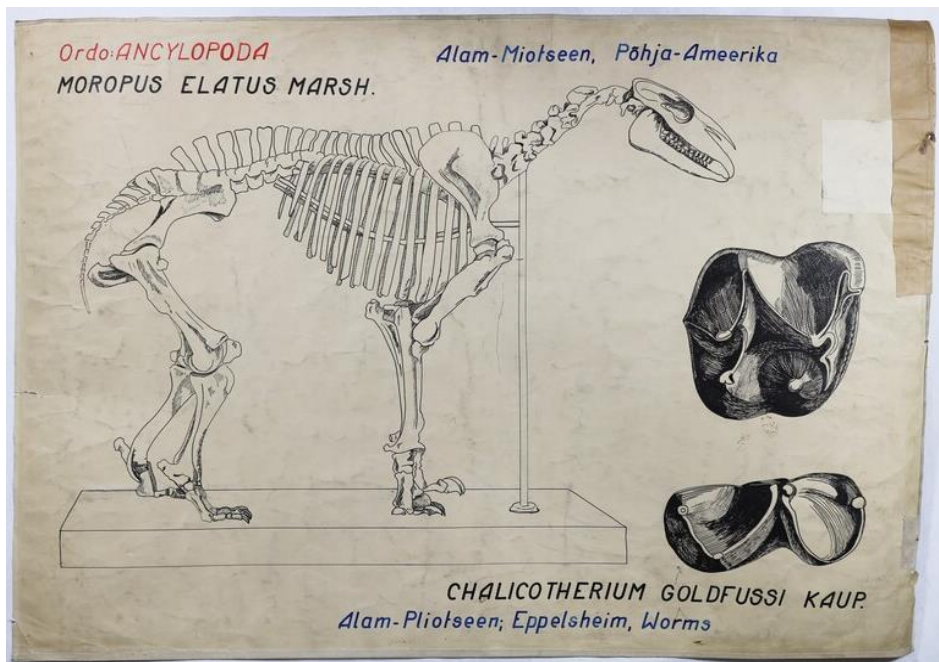
Kuupäev: 18.05.22

Allkiri: Netty Muld

## 7. Illustratiivne materjal



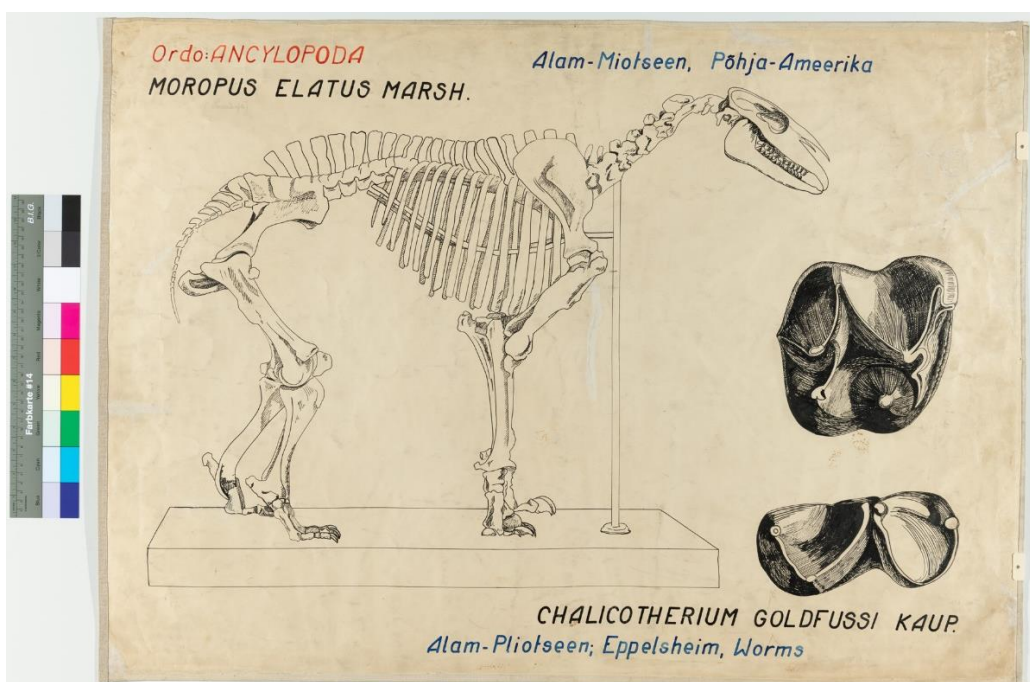
Õppetahvel ÜAM 1812: 7 Aj enne konserveerimist (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)



Õppetahvel ÜAM 1812: 7 Aj tagakülj enne konserveerimist (Tartu Ülikooli muuseum, 2022)



Õppetahvel ÜAM 1812: 7 Aj peale konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Anu Ansu



Õppetahvel ÜAM 1812: 7 Aj tagakülge peale konserveerimist, pildistas ERMi fotograaf Anu Ansu