

EESTI KUNSTIAKADEEMIA  
Muinsuskaitse ja restaureerimise teaduskond  
2004

**Polükroomsete puitobjektide konserveerimisest.  
Ülevaade konserveerimismaterjalide kasutamisest  
1970-2004.**

**MAGISTRITÖÖ**

Magistrand **KRISTE SIBUL**

Juhendaja prof. Dr. Juhan Maiste

Konsultant prof. Dr. Kersti Markus

---

# SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
Magistritöö ülesehitus ja eesmärgid	
Magistritöö objekt ja terminoloogia	
I OSA - KONSERVEERIMISE BAASKÜSIMUSED – TEOREETILINE TEEMAARENDUS.....	8
Milliseid väärtusi säilitada?.....	8
Kultuuripärand – mälestised ja museaalid	
Väärtuslikud polükroomsed puitobjektid	
Kuidas objekti säilitada? .....	12
Summa summarum .....	15
II OSA - MATERJALID POLÜKROOMSETE PUITOBJEKTIDE KONSERVEERIMISES .....	16
Soovitused materjalide kasutamiseks .....	17
1. Traditsioonilised materjalid .....	18
1.1. Proteiinid .....	18
1.1.1. Loomne liim .....	19
1.2. Vahad .....	20
1.2.1. Mesilasvaha .....	21
1.3. Vaigud.....	21
1.3.1. Dammara .....	21
1.3.2. Mastiks .....	22
2. Kaasaegsed materjalid .....	23
2.1. Vinüülatsetaadi polümeersed derivaadid .....	24
2.1.1. Polüvinüülatsetaat .....	24
PVA-dispersioonid	
Polüvinüülatsetaatide tootenimetusi ja nende kasutamisest konserveerimises	
Vinüülatsetaadi kopolümeer 2-heksüülakrülaadiga (VA-2EHA) ja vinüülatsetaadi kopolümeer etüleeniga (SVED) – VA-2EHA, SVED-50, SVED-10	
Keimfix	
BEVA®	
Elvace 1875®	
Mowilith®	
Vinamul või Setamul®	
2.1.2. Polüvinüülalkohol.....	29
Polüvinüülalkoholide tootenimetusi ja nende kasutamisest konserveerimises	
Mowiol 4-98®	
Kopolümeer SEV	
2.1.3. Polüvinüülatsetaalid .....	32
Polüvinüülburaal	
2.2. Akrüülpolümeerid .....	33
2.2.1. Akrüüldispersioonid.....	34
Akrüüldispersioonide tootenimetusi ja nende kasutamisest konserveerimises	
Acronal 300D®	
Plextol B 500	

2.2.2. Akrüülpolümeerid: tahked või lahuses .....	36
Polübutüülmetakrülaad (PBMA)	
Polübutüülmetakrülaadide tootenimetusi ja nende kasutamisest konserveerimises	
Paraloid B 67	
Plexigum P 26	
Lascaux Acrylic Resin P 550-40, ka Plexisol P550	
Bedacryl 122 X	
Xylamon / Basileum LX Härtend	
Piaflex LT 30	
Butüülmetakrülaadi kopolümeer 5%-lise metakrüülhappega (BMK-5)	
Metüül- ja etüülmetakrülaadi kopolümeerid	
Metüül- ja etüülmetakrülaadide tootenimetusi ja nende kasutamisest konserveerimises	
Paraloid B72	
2.3. Tselluloosi derivaadid – polüsahhariidliimid .....	41
Tselluloosieetrite tootenimetusi ja nende kasutamisest konserveerimises	
Metüültselluloos	
Klucel G	
2.4. Tertsiaarne amiid.....	41
Aquazol 50/200/500	
III OSA - KONTEKST JA KASUTAMINE - TEOORIA JA PRAKTIKA PIIRIMAIL .....	43
Hanila kiriku kantsel .....	45
Pühavaimu kiriku ajanäitaja.....	50
Iurgen von Esseni vapp-epitaaf .....	54
Maarja kroonimine.....	56
Rootsi Mihkli kiriku kantsel .....	59
Von Berg'ide vapp-epitaaf.....	63
KOKKUVÕTE.....	66
SUMMARY .....	72
KASUTATUD KIRJANDUS (I ja III OSA).....	77
KASUTATUD KIRJANDUS (II OSA) .....	79

## SISSEJUHATUS

Säilitamisele, sh konserveerimisele pakub laiema raamistiku keskkonnakaitse, mis käsitleb looduspärandi, sh metsade, vee, õhu ja maavarade säästlikku kasutamist. Sestap on konserveerimine tihedas seoses ühiskonna üldise säästva arengu printsiibiga – kokku tuleb sobitada ühiskonna kaks peamist ja üsna vastandlikuna näivat eesmärki – saavutada majanduslik kasv, mis tagaks kõrge elustandardi ning samal ajal kaitsta ja säilitada stabiilne elukeskkond endale ja oma järglastele <sup>1</sup>.

Analoogsed protsessid – säilitamine, konserveerimine – laienevad ka elukeskkonna osaks olevale esemelisele kultuuripärandile. Paraku ei ole kultuuripärand, erinevalt looduspärandist, selle hävimisel või hävitamisel, kunagi taastuv. Kuid nii nagu mittetaastuvate loodusvarade, nt fossiilsete kultuste, konserveerimine seab eesmärgiks nende optimaalse kasutamise säilimiseks tulevaste põlvete tarvis, põhineb ka kultuuripärandi konserveerimine selle järjepideval oskuslikul (loe: säästlikul) kasutamisel.<sup>2</sup>

Seega ei saa säästev areng olla fikseeritud harmoonia ja kooskõla seisund, vaid pidev muutumine. Põhjused selleks loob omavahel lahutamatu seotud ja üksteist läbi erinevate ning üsna keeruliste protsesside mõjutav looduskeskkond, inimese majanduslik tegevus ja ühiskonna sotsiaalne areng, sh kultuuripärandi säilitamise-konserveerimise kontseptsioon.

Kultuuripärandi konserveerimine on erakordselt mitmekülgne, nii eset kui selle konserveerijat ühtsesse süsteemi haarav tegevus, mis lisaks otsesele füüsilisele kokkupuutele hõlmab rea väga keerukaid objekti ja subjekti vahelisi seoseid peegeldavaid kriteeriume – individuaalse mälu ja kogemuse kõrval ka kollektiivse mälu tasandeid. Niisiis, see, kuidas mälestist kaasajal tajutakse sõltub üsna paljus konservaatoritest, kelle missiooniks on anda oma panus kultuuripärandi mõistmisele selle esteetilise ja ajaloolise tähtsuse ning füüsilise terviklikkuse osas.<sup>3</sup> Teadlikult või teadmata, osaleb seetõttu iga konservaator objekti väärtuse (kasvõi endale meelepärase) edasisel kujundamisel ja hindamisel.

Käesolevas magistritöös käsitletakse esemelise kultuuripärandi ühe väikese osa, polükroomse puitskulptuuri säilitamise-kasutamise ja konserveerimise probleemistikku. Töö eesmärgiks ei ole traditsioonilise ülevaate andmine objektist endast (millest valmistatud, millist tehnoloogiat kasutatud, lagunemispõhjused), vaid pigem on rõhuasetus suunatud sellele, kuidas üks või teine antud konteksti sobitatud konserveerimismetoodika objekti edasist mõistmist mõjutab.

<sup>1</sup> 1987. aastast pärinevas Brundtlandi komisjoni aruandes käsitletakse säästvat arengut „arenguteena, mis aitab rahuldada inimkonna praeguseid vajadusi, kahjustamata seejuures tulevaste põlvete väljavaateid oma vajadusi rahuldada. Inimese vajadused tuleb rahuldada esmajärjekorras, kuigi praegust tehnoloogilist ja sotsiaalset olukorda arvestades on selge, et planeedi võimalused seda tagada on piiratud. Keskkel kohal on ökoloogiliste ja bioloogiliste ressursside kaitse.“ (“Brundtlandi komisjon”, 1987, [www.agenda21.ee](http://www.agenda21.ee))

<sup>2</sup> [www.doc.mmu.ac.uk/aric/eae/Sustainability](http://www.doc.mmu.ac.uk/aric/eae/Sustainability)

<sup>3</sup> E.C.C.O. 2002: 60.



## Magistritöö ülesehitus ja eesmärgid

Magistritöö koosneb kolmest osast. Töö **esimeses osas** vaetakse konserveerimise alusküsimusi – *mida, kellele ja kuidas* säilitada. *Kuidas* küsimusele pakutakse **teises osas** vastuseks hulgaliselt valikuvariante: kirjeldatakse konserveerimisel kasutatavaid traditsioonilisi ja kaasaegseid materjale – *mida ja milleks* võiks kasutada. Järgnevas, **kolmandas, osas** seletatakse näidete põhjal lahti konserveerimismaterjalide valikud ja kasutamine.

Töös vaadeldav pärandiosa on õiguslikult määratletud mälestiste<sup>4</sup> ja museaalidena<sup>5</sup>, st kõigile objektidele, mis loodud või loomisel, ei pruugi kaitse laieneda. Käesolevas töös kultuuripärandiks “valimise” teematikal ja kriteeriumitel ei peatuta, küll aga on sarnased kriteeriumid – väärtused ja autentsus – olulised pidepunktid säilitamistoimingute ulatuse määratlemisel. Ehk, vaadeldes objekti ajateljel: selle loomine ning kaasajani ulatuv tajumine. Nende protsesside mõistmine võimaldab alustada diskussioone teemadel: milliseid väärtusi säilitada ning kuidas objekti säilitada? Miks peaks aga esimene probleemiasetus olema oluline oma igapäevast leiba teenivale konservaatorile? Magistritöö autori arvates on esemelise kultuuripärandi konserveerimise all sageli mõistetud pigem üksikobjektide säilitamisega, nende füüsilise töötlemisega seotud spetsialistide kitsast valdkonda. Selle suuna tegevused ja uurimused on traditsiooniliselt seotud eelkõige kultuuripärandi füüsilise seisundiga – materjalide ja struktuurisüsteemide käitumise, lagunemise põhjuste ja mehhanismidega, võimalike toimingute pikaajalisuse küsimustega jne. Respekterides eelmainitud protsesside tundmise tähtsust, tuleb siiski tõdeda, et objektikeskse konserveerimise puhul jääb piisava tähelepanuta selle kontekst – pärandi kultuuriline tähtsus ja sotsiaalsed väärtused ning see, mida ühe või teise objekti säilitamine ja konserveerimine ühiskonnale annab. Mida juurdunum on kultuuripärandi säilitamise selle aspekti olulisuse eiramine, seda enam seostubki hilisem toiming vaid füüsilise sekkumisega üksikobjekti tasandil. Käesolev magistritöö püüabki **esimeses osas** toodud teoreetilise teemaarenduse kaudu anda aimu ka esemelise kultuuripärandi konserveerimise võimalikest mõjudest.

Ühes konserveerimisühimõtete muutumisega on muutunud ka konserveerimismaterjalide diapason. **Teise osa** eesmärgiks on anda ülevaade ~35 aasta jooksul puitobjektide maalikihi struktuuride konserveerimisel kasutatud konservantidest – nii traditsioonilistest kui kaasaegsetest materjalidest. Materjalide osas kasutatud liigendus võimaldab selle väljatoomisel käesolevast tööst hilisemat kasutamist õppematerjalina nt EKA muinsuskaitse ja restaureerimisteaduskonnas, samuti võiks see moodustada osakese juba oma kutsumuse leidnud Eesti konservaatoritele vajalikust emakeelsest kirjandusest. Kindlasti saavad “äratundmisrõõmu” osaliseks ka teiste materjalide, eriti aga (puitalusel) maalide konservaatorid, sest mis muu kui vaid alusmaterjali konfiguratsioon eristab neid (puit)skulptuurist.<sup>6</sup> Olulisim on aga tähelepanu juhtimine konserveerimisteooriate ja materjaliteaduse kokkupuutekohtadele.

<sup>4</sup> Muinsuskaitseadus § 2.

<sup>5</sup> Muuseumiseadus § 4 (1).

<sup>6</sup> Eelkõige on püütud iseloomustada polükroomsete struktuuride kinnitamisel kasutatavaid materjale, seega jäävad äramärkimise tasemele nt vaid maalide struktuuride konserveerimisel kasutatavad materjalid.

Teoreetilise esimese ja oluliselt analüütilisema teise osa võtab **kolmandas osas** kokku teatud kontekstides paiknevate objektide konserveerimise n-ö näitepõhine käsitlus. Tuleb märkida, et “tagantjärele tarkusena” esitatud väärtushinnangute analüüs peegeldab vaid autori subjektiivseid seisukohti. Küll aga on olulisemaks eesmärgiks välja tuua, milliseks on osutunud ühe või teise konserveerimismaterjali mõju pärandi teatud väärtuste esiletoomisel ja kas seda üldse on võimalik sel viisil käsitleda.

Käesolevas töös ei pakuta lahendusi polükroomsete puitobjektide konserveerimiseks. Oluline on, et pärandi säilitamise ja konserveerimise eest vastutajad teadvustaksid nende valduses-halduses olevate objektide ainulaadsust, seda mõistes kaasaksid endi ümber erinevate elualade esindajad ning alustaksid diskussiooni pärandi säästvaks kasutamiseks.

## Magistritöö terminoloogia ja objekt

**Kultuuripärandi konserveerimine** märgib laiemas tähenduses kogu kultuuripärandi säilitamise valdkonda ning sellest johtuvalt võib kultuuripärandi säilitamist vaadelda erinevatelt, makro-, meso- ja mikro-, tasanditelt. Säilitamise makrotasand hõlmab eelkõige säilitamise planeerimise poliitika kujundamist, mis kaasab protsessi ühiskonna erinevad kihid, ning selle elluviimist. Säilitamise mesotasandil puudutatakse seoseid teiste (nt museoloogiliste) funktsioonidega, st käsitletakse valiku „sisemist“ õigustamist ning seetõttu hõlmavad selle tasandi tegevused peamiselt kultuuripärandi akadeemilisi ja ajaloolisi uuringuid. Üksikobjektide säilitamisega, nende füüsilise töötlemisega, tegeleb mikrotasand. Kuna ka käesolev töö jääb polükroomsete puitobjektide säilitamise näol üksikobjekti tasandile, mõeldakse siin ning edaspidi konserveerimise all toiminguid, mis viiakse läbi konkreetse objekti säilivuse kindlustamiseks ning säästvaks kasutamiseks.

**Polükroomsete puitobjektide** suurest hulgast võetakse vaatluse alla museaalide ja mälestiste pikadesse nimistutesse kuuluvad objektid. Seega objektid, mis on teatud kokkulepete tulemusena õigustatud kuuluma kultuuripärandi hulka. Kuigi kirjanduses esineb vormilt erinevaid kultuuripärandi definitsioone<sup>7</sup>, siis antud konteksti arvestades on töö autori arvates sobilikum jääda definitsiooni juurde, mis nimetab “kultuuripärandiks /.../ ühiselt objekte, millele ühiskond omistab erilist kunstilist, dokumentaalset, esteetilist, teaduslikku, vaimset või religioosset väärtust; nad moodustavad materiaalse ja kultuurilise pärandi, mida antakse edasi järeltulevatele põlvkondadele”.<sup>8</sup> Korduste vältimiseks kasutatakse polükroomsete puitobjektide asemel samatähenduslikuna ka nimetust **objekt**.

<sup>7</sup> Ülemaailmse kultuuri- ja looduspärandi kaitse konventsiooni (vastu võetud 16. novembril 1972, Riigikogus ratifitseeritud 1995) kohaselt on kultuuripärand:

- mälestised: arhitektuuri-, monumentaalskulptuuri ja maalikunsti teosed, arheoloogilise olemusega elemendid või rajatised, raidkirjad, koobaselamud ja selliste tunnusoonte koosinemine, millel on väljapaistev ülemaailmne väärtus ajaloo, kunsti või teaduse seisukohast;
- ansamblid: eraldiseisvate või ühendatud ehitiste rühmad, mille arhitektuuril, terviklikkusel või asukohal maastikul on väljapaistev ülemaailmne väärtus ajaloo, kunsti või teaduse seisukohast;
- vaatamisväärsed paikkonnad: inimkäte looming või inimese ja looduse ühislooming ning alad, sealhulgas arheoloogilised vaatamisväärsused, millel on väljapaistev ülemaailmne väärtus ajaloo, esteetika, etnoloogia või antropoloogia seisukohast.

<sup>8</sup> E.C.C.O. 2002: 60.

Arvestades, et töös kirjeldatakse polükroomseid puitobjekte, mille materjaliks on puit ja värv, siis peetakse **materjalidest** kõneldes silmas hoopis konserveerimiseks kasutatavaid materjale. Jällegi, korduste vältimiseks kasutatakse ka nimetusi **konservant, toode ja produkt**. Etteruttavalt tuleb märkida, et värvitud kolmemõõtmeliste objektide sagedasema kahjustuse tõttu viiakse kõige enam läbi maali-kihi struktuuri kinnitamisi („kinni liimimist“) ning seetõttu lisandub loetelule ka **liimi** nimetus. Kuid ükskõik, kuidas materjale ka ei nimetataks, ikka kuulub omadussõnana nende ette kas **traditsiooniline** või **kaasaegne**. Töös selgitatakse, mis teeb materjalist kaasaegse ja mis traditsioonilise.

Küll peateemana üksikobjektide konserveerimist käsitlevas töös ei ole võimalik mööda minna **kontekstist**, keskkonnast, milles objektid paiknevad. Need on laiemas mõttes erinevad museaalide ja mälestiste jaoks, kuid on seda ka kitsamas mõttes – nii nagu pole ühesuguseid polükroomseid puitobjekte, pole ka sarnaseid kontekste. Kontekstide paljususe tõttu võidakse ka kultuuripärandi tähendusrikkust erinevalt tajuda. Museaalide, oma keskkonnast eemaldatud objektide puhul seostub pärandi mõistmise ulatus selle oskusliku eksponeerimise, kirjeldamise jt objekti lugu tutvustavate ja peegeldavate tegevustega. Mälestiste puhul mängib aga olulist rolli selle (enamasti) algne kontekst ning järelikult saab tervikpilt olla pärandi mõistmisel võtmeküsimus.

Polükroomse puitskulptuuri tugevuseks on tema kunstiline, esteetiline ja vormiline ainulaadsus, sageli ka funktsionaalsus, mis sellisena kaasaja teadvusse jõudnud. Tema nõrkus peitub materjalis (puit ja “värv”), mistõttu võib konserveerimine luua võimaluse objekti kunstilise ja esteetilise vormi muutmiseks ning seeläbi mõjutada “vanaga” harjunud avalikkust. Võimalus polükroomse puitskulptuuri säästvaks kasutamiseks peitub eelkõige tema tugevuste esiletoomises ning nõrkuste, konservaatore keeles – kahjustuste, põhjuste ja nende tagajärgede minimeerimises.

Niisiis on käesoleva magistritöö **objektiks** „kolmekordne“ materjal: materjal materjalil ja materjaliga ehk värv puidul konservandiga. Mis aga tähelepanuväärseim – polükroomiat puidul võib pidada ajalooliseks ladestuseks, konservanti aga, isegi kui on tegemist traditsioonilise materjaliga, kaasaegseks lisanduseks. Objektid, mida konservaatoreid “ravida” püüavad, on vanad, kuni tuhandeid aastaid. Selline pikaealisus on võrreldav antud hetkel parimatele materjalidele omistatud kasutuseaga. Kõik ülejäänud on ajutisemad ja “kaduvad”. Kui mitte muu, siis toodud võrdlus sunnib ümber hindama konserveerimise mõju pärandi mõistmisele. Ning kas sel juhul on üldse õigustatud ühe materjali eelistamine teisele, kas või valikus – traditsiooniline / kaasaegne?

## I OSA

# Konserveerimise baasküsimused – teoreetiline teemaarendus

*“Me kohtame kunstiteoseid kunstikogudes- ja kunstinäitustel. Seal on nad ulualla toodud. Me leiame kunstiteoseid avalikelt platsidelt ja üksikuina elumajadest. Seal on nad oma kohale paika pandud. Teosed seisavad selguses; sest kunsti ajaloo uurimine määrab kindlaks nende ajaloolise päritolu ja kuuluvuse. Kunstiasjatundjad ja kriitikud kirjeldavad nende sisu ja selgitavad nende – nagu üteldakse – “kvaliteete” ning teevad nõnda teosed kättesaadavaks seltskondlikule ja individuaalsele kunstinautimisele. /.../ Ametiasutused võtavad enda peale kunstiteoste hooldamise ja säilitamise. /.../ Nõnda käib ise-endina olemasolevate kunstiteoste ümber mitmesugune tegevus, /.../. See vahendab teed kunstiteoste endi juurde. Muidugi sedavõrd, kuiõõrd nad on nüüd lahutatud tõmbest esiletoomisele kunstniku läbi”.<sup>9</sup>*

## Milliseid väärtusi säilitada?

### Kultuuripärand – mälestised ja museaalid

Osana meie ühisest minevikust sisaldab materiaalne kultuuripärand informatsiooni objektide valmistamisviisist ning objekti elu käigus toimunud tegevustest, mis ühtlasi peegeldavad inimkonna ajalugu ja arengut.

Pärandit ümbritsev informatsioon on enam seotud isikute või ajalooliste situatsioonidega kui objekti füüsiliste omadustega. Mistahes dokumentaalse, kirjeldava väärtuse erinevad aspektid muutuvad tähtsateks siis, kui objekti füüsiline seisund on halvenemas või juba halvenenud ning saabub vajadus ette võtta teatavaid tegevusi seisundi edasise halvenemise aeglustamiseks. Need toimingud, hõlmates nii konserveerimist kui restaureerimist<sup>10</sup>, peavad ju samal ajal tagama kogu objektis sisalduva ja sellega seotud informatsiooni säilimise. Seega muutub tervik ehk objekti kontekst ükskõik kui minimaalse sekkumise raamiks.

Millised on need kontekstid, mõtteseosed, mis tekivad mistahes toimingute ulatuse määratlemisel? Esimesed piirid loob objektide kuuluvus ühte või teise omandivormi<sup>11</sup>. Käesolevas töös on objektideks mälestised<sup>12</sup>, mille omanikuks võivad olla näiteks kogudused (eraomanik) ning museaalid<sup>13</sup>, mille omanikuks on muuseumid (riik). Räägitakse objektidest, mis juba mälestusmärgina loodi ja

<sup>9</sup> Heidegger 2002: 94-95.

<sup>10</sup> Konserveerimise ja restaureerimise mõisteid selgitatakse edaspidi.

<sup>11</sup> Üldises plaanis on loomulikult tegemist rahvusliku ja veelgi laiemalt kogu inimkonna kultuuripärandiga.

<sup>12</sup> Muinsuskaitseaduse § 2 järgi loetakse mälestiseks „riigi kaitse all olevat kinnis- või vallasasja või selle osa või asjade kogumit või terviklikku ehitiste rühma, millel on ajalooline, arheoloogiline, etnograafiline, linnaehituslik, arhitektuuriline, kunstiline, teaduslik, usundilooline või muu kultuuriväärtus, /.../“.

<sup>13</sup> Muuseumiseaduse § 4 (1) järgi on museaal muuseumis arvele võetud kultuuriväärtusega asi.

objektidest, mis algselt valmistati (kaasaegsete) praktiliste vajaduste rahuldamiseks ja mida alles hiljem hakati kultuuripärandina väärtustama. Äramärkimist vajab tõdemus, et esmakordselt 20. sajandi algaastatel mainitud jaotust kasutanud Austria kunstiajaloolase ja konservaatori Alois Riegl'i teooriat arendas sama sajandi lõpuaastatel edasi museoloogia korüfee hollandlane Peter van Mensch, pidades silmas just mistahes objekti muutumist algsest kontekstist säilitamist vajavaks kultuuripärandiks<sup>14</sup>, osakeseks meie mälust.

Ta iseloomustas traditsioonilist museoloogilist konteksti kolmel viisil järgmiselt:

- 1) objektid paiknevad *ex situ*, nad on algsest kontekstist kõrvale juhitud, kaasatud uude konteksti. Nende kasutamine on funktsionaalne, st funktsiooni selgitatakse ja/või demonstreeritakse, kuid samas toimub nende säilitamine,
- 2) objektid paiknevad *ex situ*, nad on algsest kontekstist kõrvale juhitud, kaasatud uude konteksti. Objektid on „surnud“, st algselt mõeldud funktsioon on täielikult kadunud ning seega toimub ainult füüsikaliste omaduste konserveerimine,
- 3) objektide kaudne säilitamine dokumenteerimisega (kirjeldamine ja illustratiivne esitamine).

Mälestiste puhul võib aga enamasti kõnelda nende paiknemisest primaarses kontekstis ehk objekt on valmistatud, seda kasutatakse ja hooldatakse (enamasti) selle algses keskkonnas, mida võib niisiis iseloomustada järgmiselt:

- 1) objektid paiknevad *in situ*, neil on säilinud algne funktsioon, kuid samas võib hooldus olla pigem juhuslik, millega kaasneb kiire või aeglane objekti tarbimine,
- 2) objektid paiknevad *in situ* ning kuigi funktsionaalselt kasutatavad, hooldatakse neid pidades silmas säästlikku kasutamist,
- 3) objektid paiknevad *in situ*, kuid neil puudub algne funktsioon, mistõttu hooldus muutub pigem säilitamiseks,
- 4) objektid paiknevad *ex situ*, võivad olla (re-)konstrueeritud funktsionaalselt või mitte algses kontekstis ning eesmärgiks on säilitamine.

Niisiis, võiks muuseumites paiknevaid sakraalseid esemeid, millega käesolevas magistritöös kokku puututakse, klassifitseerida paraku „surnud“ objektidena. Samal ajal kirikutes olid ja on ka praegu „skulptuur ja maal eelkõige kasutusobjektid, millel on oma roll kirikuruumis pidevalt korduvast liturgias“ ehk siis enamasti on tegemist säilitamist vajavate funktsionaalselt kasutatavate objektidega.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Van Mensch 1992.

<sup>15</sup> Markus 2002: 20.

## Väärtuslikud polükroomsed puitobjektid

Erinevates tähtsates ja vähem tähtsates seadusandlikes dokumentides ja teooriates kirjeldatakse kultuuripärandit olenemata selle kuuluvusest mitmesuguste väärtuste abil. “Väärtused on teadagi käskude ja keeldude, aga ka lubamiste aluseks. Väärtuste kujunemisel on oma ajalugu, oleme need pärinud ning omaks tunnistanud teatud põhjustel. Väärtuste ajalooline ja sotsiaalkultuuriline iseloom ulatub üksikindviidist üle, need on kehtestatud ühiskondliku kokkuleppena”.<sup>16</sup> Mis muud, kui ühiskondlikku kokkulepet peegeldav ja seaduse jõu saanud väärtuste kategooriate loetelu kirjeldab mälestisi muinsuskaitseaduses: “ajalooline, arheoloogiline, etnograafiline, linnaehituslik, arhitektuuriline, kunstiline, teaduslik, usundilooline või muu kultuuriväärtus”. Erinevad hartad ja koodeksid pikendavad toodud nimistut mõnede muinsuskaitseaduses mainimata jäänud väärtustega veelgi. Näiteks E.C.C.O. loetleb sh dokumentaalset, esteetilist, vaimset või religioosset väärtust; Burra Hartas on lisatud sotsiaalne väärtus.<sup>17</sup>

Väärtuste kategooriaid iseloomustatakse omakorda teatavate karakteristikutega. Näiteks on esteetiline väärtus võimalik kirjeldada ilu ja harmoonia valguses; vaimset – mõistmise, valgustatuse, intuitsiooniga; sotsiaalset – seosed teistega, identiteedi tundega; ajaloolist väärtust mineviku seostega ja sümbolset väärtust – tähenduse hoidja ja edasikandjana.<sup>18</sup>

Kaasaegses kultuuripärandi konserveerimises soovitatakse arvestada kahe suurema väärtuste rühmaga: kultuuriliste väärtustega ja kaasaegsete majanduslike või kasutusväärtustega, mis hõlmavad sisuliselt eelpool tooduid.<sup>19</sup> Nii kuulub **kultuuriliste väärtuste** alla n-ö äratundmisel (tunnustamisel) või enamasti emotsioonil põhinev kultuuriline identsusväärtus; kunsti/tehniline väärtus, mille aluseks on küll uuringud (nt stiililised), kuid mis sageli on vast enim hindajast sõltuv; haruldusväärtus, mis baseerub statistikal. **Kasutusväärtused**, mis eelkõige on seotud kaasaegse ühiskonna ja selle sotsiaalmajanduslike ja poliitiliste infrastruktuuridega, nimetatakse ka kaasaegseteks majanduslikeks väärtusteks, võib jaotada järgmistesse kategooriatesse: majanduslik, funktsionaalne, sotsiaalne väärtus. Majandusliku väärtuse allikaks on eelkõige turism, mis asjatundmatul manageerimisel võib osutada ka kultuuripärandit kahetsusväärset ohustavaks. Funktsionaalsete väärtuste säilitamine on eelkõige järjepidevuse tagamine objekti „kasutamisel“. Üha suuremat rolli osutatakse aga sotsiaalsele väärtustele, sest kultuuripärand mängib olulist rolli sotsiaalse ja kultuurilise identiteedi kujundamisel.<sup>20</sup>

Kuna kultuuriväärtus annab teoreetiliselt palju vabamad käed konserveerimisotsuste langetamisel, siis sageli kasutavadki konserveerimisega otseselt kokku puutuvad spetsialistid seda ühisnimetajana paljude väärtuste kirjeldamisel (vrdl museaal).

<sup>16</sup> Kodres 2004.

<sup>17</sup> E.C.C.O. 2002: 60; Burra Charter 1999 p 1.2.

<sup>18</sup> Throsby 2000: 29

<sup>19</sup> Teadlikult on välja jäetud varasemad väärtuste käsitlused, millele „isaks“ võib lugeda Alois Riegl’it, põhjustel, et neid on möödunud aastate jooksul üsna palju põhjalikult käsitletud ja edasi arendatud ning seega juba sisalduvad vastavates kaasaegsetes teooriates.

<sup>20</sup> Feilden, Jokilehto 1992: 21-23.



Esmapilgul selges käsitluses peituvad aga oma ohud. Kultuuripärandi väärtuseid on konserveerimises käsitlenud traditsiooniliselt kahel moel. Esiteks, viisil, kus üks väärtuse liikidest domineerib ja välistab teistega arvestamise. Näiteks kannavad ajaloolises kirikus paiknevad kantsel ja altar endas muud sõnumit peale nikerduskunsti meistriteoseks olemise. Teiseks, väärtusi käsitletakse „musta kastina“, milles need on kuhjunud üheks tähtsuse väljenduseks. Nii hõlmab kultuuripärandi tähtsus Burra Hartas<sup>21</sup> esteetilist, teaduslikku, sotsiaalset ja hingelist väärtust mineviku, oleviku ja tuleviku põlvkondade jaoks.

Kultuurilist tähtsust loetakse pärandi tähtsuse ja kultuuripärandi väärtuse sünonüümiks – see peitub nii kohas kui selle füüsilises materjalis, kasutamises, seostes, tähendustes, seotud kohtades ja objektides. Positiivses mõttes tuleb valmis olla selleks, et ajaloolisel teljel võib arusaamine nii koha kui objekti kultuurilisest tähtsusest (väärtusest) uue informatsiooni avaldumise tõttu muutuda.

Erinevalt mälestistest paiknevad museaalid reeglina väljaspool algset keskkonda. „Need teosed on oma päristisest paigast ja ruumist ümber seatud. /.../ Nad võivad veel nii hästi säilinud ja arusaadavad olla – ümberseadmine kogusse, ülevõtmine säilitavasse hoidu on nad oma maailmast eemale tõmmanud.“<sup>22</sup> Nüüdsete museaalide elavad, toimivad kontekstid ja keskkonnad, ajad ja kohad on hävinud. Ehk siis, eelmainitud väärtuste nimistule lisandub tegelikult veel üks – **museaalne väärtus**. Esemed saavad uue tähenduse kasvõi seeläbi, et lisaks sõnumile, mida kannab objekt, lisandub sõnum selle muuseumisse paigutanud inimeselt ja ajalt. „Muuseum“ ei ole nüüd enam mitte mineviku talletamise, vaid planeeritu üleskutsuva, koolitava ja seega kohustava väljapaneku koht.<sup>23</sup> Tõsisasi, mis seab museaalse väärtuse seas küllalt olulisse valgusse pärandi kasutusväärtused (sh hariduslikud väärtused).

Tundub, et kõigist väärtuste kategooriatest on ühiskonna liikmetele kõige arusaadavam just museaalne väärtus, sest eeldab ju muuseumikülastaja, et eksponeeritud esemed on väärtuslikud. Samal ajal ei piisa vaid seinale-postamendile asetatud objektide näitamisest, vaid oluline on luua objekti kui tervikut tutvustav keskkond, esitada idee, sest nagu öeldud, saab kunstiteos muuseumiesemena uue konteksti. See on töö, mille tegemist ei eeldata mälestiste säilitajatelt – need esemed paiknevad ju enamasti seal, kuhu nad ka loodi.

Oluline on märkida, et väärtuste kontseptsioonid on enam olnud seotud hoonete säilitamisega. Palju vähem loetakse erinevaid väärtusi „väiksemõõtmeliste“ objektide puhul, mille hulka kindlasti ka siin töös vaadeldavad objektid kuuluvad. Järgnevas antakse põgus ülevaade väärtustest, mis polükroomsetele puitobjektidele võiks olla võimalik omistada.

Polükroomsed puitobjektid – **mälestised** – on (üldjuhul) võetud kaitse alla kunstimälestistena, st neile on eelkõige omistatud kunstiväärtus. Johtuvalt väärtuste grupeerimisest kaheks suuremaks kogumiks, võib kunstiväärtusest kõneldes samahästi silmas pidada ka **kultuuriväärtust**. Eriti hästi sobib sellesse raamistikku **museaal – kultuuriväärtusega** asi. Lihtsustatud järelendus võimaldakski objekte nii käsitleda-konserveerida. Kuid eelmainitud „ohtude“ minimeerimiseks tuleks põgusalt peatuda ka teistel polükroomseid puitobjekte kirjeldavatel väärtustel.

<sup>21</sup> Burra Charter 1999 p 1.2.

<sup>22</sup> Heidegger 2002: 95.

<sup>23</sup> Heidegger 2002: 147.

### *Kultuurilised väärtused*

Kultuurilise identsusväärtuse kumulatiivse olemuse põhjustavad kogumisse kuuluvate väärtuste tüübid: vanuse-, traditsioonilised, hingelised, religioossed, sümboolsed väärtused, mida kannavad ühel või teisel määral kõik vaadeldavad objektid, nii mälestised kui museaalid. Samuti on selge, et ei ole võimalik leida ühesuguseid polükroomseid objekte, kuna traditsiooniliselt on tegemist meistrite<sup>24</sup> teostega (=kunstiteostega) ja järelkult käsitletavate objektid haruldased. Kunstiväärtuse olemasolu objektis on konserveerimises olnud alati vaidlusi põhjustav. Siin tuleb vast enim esile väärtus kui suhtemõiste: kas väärtus sisaldub juba objektis või omistavad selle teised erinevat laadi uuringute (k.a. statistilised uuringud) läbi viimise tulemusena<sup>25</sup>. Järelkult on polükroomsete objektide kultuuriväärtus, koos kõigi oma ohtudega oluliseks kriteeriumiks konserveerimisotsuste langetamisel. On aga selge, et ei kunsti- ega ka kultuuriväärtus pole omaette võetult kaasaegse konserveerimispraktika piirajateks.

*Kasutusväärtused*, mida kaasajal pigem *majanduslike väärtustena* kirjeldatakse, peegeldavad vast enim kultuuripärandi, eriti aga liturgilist otstarvet täitvate objektide seoseid säästva arengu kontseptsiooniga. Säilitamine peaks siin eelkõige tagama funktsionaalsuse, mis loob omakorda tingimused sotsiaalsete väärtuste tugevnemisele ning ühtlasi majanduslike väärtuste tähtsuse kasvule (= turism). Möödunud poolsajandist kõneldes on aga selge, et erinevatel perioodidel, kasvõi kümnendites mõeldavatel, ei ole võimalik olnud samaselt mõista sellesse rühma kuuluvad väärtuste kategooriaid: majanduslik väärtus, funktsionaalne väärtus, hariduslik väärtus, sotsiaalne väärtus, poliitiline väärtus. Selle põhjuste käsitlemine väljuks aga käesoleva magistr töö raamest.

*Museaalne väärtus*, nagu öeldud, lisandub vaid muuseumikogudesse kuuluvatele objektidele, kuid oleks väär arvata, et see ei sisalda kogu eelmainitud väärtuste kimpu.

## **Kuidas objekti säilitada?**

Küsimusele saab vastata kolmest aspektist lähtuvalt. Eelkõige kaitsevad kultuuripärandi säilimist kõige erinevamate tasandite õigusaktid. Seaduste täitmine on seotud konkreetsete tegevustega (optimaalsete säilitustingimuste tagamine) ning valikutega, mis tehniliste toimingute hulgas, mida kahtlemata on konserveerimine ja restaureerimine, hõlmavad ka konservantide selekteerimist. Kolmandaks toimub tegevuste hindamine positiivsuse-negatiivsuse skaalal: väga hästi, hästi, halvasti, väga halvasti.

Järgnevalt käsitletakse erinevates kontekstides paiknevate objektidega läbiviidavaid toiminguid. Konservantide valiku põhimõtted, mis küll selle teema alla mahuvad, leiavad pikemat käsitlemist magistr töö teises osas.

<sup>24</sup> Ei pea vajalikuks siinkohal laskuda aruteludesse meistri ja Meistri olemusest. Nimetus on võetud kasutusele märkimaks käsitöökultuurilise tegevuse, kus ühesuguseid objekte ei ole võimalik luua.

<sup>25</sup> Kunstiväärtus on vaadeldavatele objektidele juba omistatud ning seetõttu jäävad käsitlemata ka Cesare Brandi teemakohased väljütlemised.



Paratamatult mõjutab otsuseid, kuidas teatud protsesside kaudu objekte säilitada, konserveerida, nende kuuluvus ühte või teise omandivormi või konteksti. Niisiis, **mälestised** ja **museaalid**, ehk vaatluse all on erinevatesse kontekstidesse kuuluvad ning mitut moodi väärtustatud polükroomsed objektid.

Sajanditaguse, kuid tol hetkel kaasaegse teooria autor Alois Riegl sidus objekti väärtused järgnevate protsessidega viisil, kus vananemisväärtusele vastas jätkuva lagunemise lubamine, ajaloolisele väärtusele – säilitamine edasise lagunemise peatamiseks, mälestusväärtusele – restaureerimine ja kasutusväärtusele – hooldus.<sup>26</sup> Meie kaasaeg ei ole ses mõttes jõudnud kaugemale: ikka püütakse leida keskteed, mis hõlmaks nii väärtuste arvestamist kui seisundi kindlustamist. Väärtusi nähakse kas objekti objektiivsete dokumentaalsete väärtuste, millel on ajalooline dimensioon või objekti välimuse subjektiivsete väärtuste (kunstiline ja esteetiline dimensioon) ning autentsuse ja seisundi koosmõjuna.

Üldiselt loetakse **autentseks** pärandit, mis on materiaalselt originaalne või algne<sup>27</sup> (nii nagu ta loodi) ning sedaviisi ka ajas vananenud ja muutunud. On aga selge, et ka autentsust võib sõltuvalt kontekstist erinevalt mõista. Üheks näiteks on autentne kultuur, mis eeldab “arusaama, et selline kultuur ei puutunud kunagi teistega kokku, elas üksinda, ilma laenamata”.<sup>28</sup> Kuid milline kultuur, milline värvikiht, pidades silmas nikerdus- ja maalikunsti meistriteoseid, on siis väärtuslikum? Autentsena võiks siin tõlgendada lihtsalt mõnda vanemat, üle-eelmist kultuuri-, värvikihti, mida samal ajal ka esteetilisemaks võidakse pidada.

Kunstiteosed, sh polükroomsed esemed, on traditsiooniliselt unikaalsed, loomingulise protsessi tulemused. Nende puhul kõneldakse traditsiooniliselt kunstilisest ja materiaalsest dimensioonist. Loomingulise protsessi alguseks on sündmus, kus esmakordselt sünnib kunstniku-nikerdaja mõte – idee autentsus, mis ajas võib muutuda n-ö algse värvikihi esteetilise olemuse ihaluseks. Materjali kasutamine (materjali autentsus) füüsilises konstruktsioonis muudab selle ajalooliseks inimese käetöö tulemusel.<sup>29</sup>

Kultuuripärandi konserveerimises on autentsus defineeritud objekti loomingulise protsessi ja füüsilise teostuse sisemise tervikkuse ja selle ajaloo mõjude tõepärasuse mõõduna, see on muutunud üheks konserveerimise võtmekontseptsioonidest kõigi teiste eetiliste tõekspidamiste hulgas. Ja kuigi kultuuripärandi autentsus peaks üldiselt peegeldama selle valmistamise tähtsamaid faase ajaloolisel ajateljel ja kasutamist erinevatel perioodidel<sup>30</sup> ning selle määratlemine peaks teoreetiliselt võimaldama valida sobivat säilitusviisi, jäävad idee, vormi ja värvi autentsuse käsitlused autori arvates siiski alatiseks vaidlusi põhjustama. Samuti jääb küsitavaks, mil määral peaks autentsus olema mitmeid kordi ümber ehitatud – üle värvitud polükroomsete puitobjektide konserveerimisel diskussiooni objektiks. Konservatorina peab olema autentsusest teadlik, kuid realselt tuginevad konserveerimisotsused ka muudele aspektidele – kaasaja konserveerimisteooriates üha enam rõhutatavale **kontekstile**, selle-

<sup>26</sup> Riegl 1996: 72-79.

<sup>27</sup> Võõrsõnade leksikon pakub autentsuse vasteks: ehtne, usaldatav, aga ka algallikal põhinev. VS, 1999, TEA Kirjastus, Tallinn.

<sup>28</sup> Hennoste 2003: 88.

<sup>29</sup> Jokilehto 2002: 230.

<sup>30</sup> Feilden, Jokilehto 1992: 20.

ga haakuvalt väärtustele ning materjalidele (konservantidele). „Autentsus iseenesest ei lisa väärtust, seda tuleb mõista objekti või monumendi seisundina. Kunstiteost või monumenti tuleb vaadelda selle kontekstis ja töötlemiste aluseks peavad olema asjasse puutuvad väärtused. Autentsust ei saa objektile lisada, seda saab esile tuua seni kaua kuni ta on olemas. Väärtused on samal ajal kultuuriliste ja hariduslike protsesside subjektid, mis võivad ajas muutuda“.<sup>31</sup> Kuna aga autentsus on seotud esile toomisega, ei saa see olla absoluutne, vaid alati suhteline, põhinedes kellegi tõekspidamistel ning muutudes ajas.

**Kirikutes**, mida teatava mööndusega võib lugeda “muuseumi” rolli täitjaks, on pärand seotud kiriku territooriumi eluviisiga ja on selle ajaloolise mälu nähtav tõestus. Lisaks sellele, et neis paiknevad teosed kannavad teatavat funktsiooni, jätkavad nad eelmistel ajastutel elanud kristlike kogukondade sõnumi edastamist – neil on vaimne eesmärk. Järelikult tuleb püüda neid aspekte konserveerimisel arvestada.<sup>32</sup>

**Muuseumites** on polükroomsetel puitobjektidel – vappidel, kirikute sisustusdetailidel nende algsest mõeldud funktsioon täielikult kadunud<sup>33</sup>. Kuna objektid on “surnud”, algsest kontekstist kõrvale suunatud, tuleb domineeriva eesmärgina kõne alla füüsiliste omaduste konserveerimine.

Sõnaga, konteksti muutumisel muutub nii säilitamise üldine orientatsioon kui ka säilitamine üksikobjekti tasandil, sh konserveerimise ulatus.

Tõenäoliselt on viimane aeg selgitada konserveerimise ja restaureerimise mõisteid, mida edaspidises tekstis üha rohkem kasutatakse. **Konserveerimise** all mõeldakse kultuuripärandiga seonduvat otsust tegevust seisundi halvenemise pidurdamiseks ning pärandi väärtuse esile toomiseks. Keele-ruumide erinevusest ja seega ka terminite erinevast kasutamisest tingituna (miks mitte ka kartusest?) on varju jäämas termini restaureerimine kasutamine. “**Restaureerimine** hõlmab otsust tegevust kahjustatud või halvenenud seisukorras oleva kultuuripärandi osas, mille eesmärgiks on lihtsustada selle mõistmist, samal ajal nii palju kui võimalik austades selle esteetilist, ajaloolist ja füüsilist terviklikkust.”<sup>34</sup> Nimetatud sõnastused seavad neid protsesse vaid üksikobjektide tasandil läbiviivate säilitajate õlgadele märkimisväärse vastutuse, sest lisaks väärtustele ja terviklikkusele kammitsevad konservaatoreid ka erinevad printsiibid: minimaalne sekkumine, materjalide pöördumus ja stabiilsus.<sup>35</sup>

Piir konserveerimise ja restaureerimise vahel on õhuke ning selle selgitamiseks võiks kõrvalepõikena esitada vaid ühe näite: pindade puhastamine mustusest, tolmust, miks mitte ka liimijääkidest. Kuigi ajas akumulunud mustus, „paatina“, on osa objekti (praegusest) identiteedist ja omab seega objekti elulugu kirjeldavat dokumentaalset väärtust, aitab puhastamine konserveerimisprotsessi osana ennetada edasist lagunemist. Puhastamise tulemuseks on sageli ka faktilise identiteedi ilmumine ja seega on protsess restaureerimise osa. Seega oluline on määratleda piir, millest üleastumine toob kaasa nn ülepuhastamise efekti ning dokumentaalse väärtuse kao.

<sup>31</sup> Jokilehto 1994: 19.

<sup>32</sup> Vatican 2001: 6.

<sup>33</sup> On ka juhtumeid, kus polükroomne objekt pole küll oma algsest, vaid teatud määral modifitseeritud kontekstis, kuid siiski on selle funktsioon selge – nt Niguliste kiriku varad.

<sup>34</sup> E.C.C.O. 2002: 60.

<sup>35</sup> Materjalide omadustest tulenevaid printsiipe selgitatakse teises osas.

## Summa summarum

Olenemata kultuuripärandi säilitamiseks valitud tehnilisest toimingust, konserveerimisest või restaureerimisest, tundub, et samaaegset seisundi kindlustamist ja väärtuste esile toomist on lihtne teostada ning selline lähenemine on mõistetav ka valdkonnaga otseselt mitte seotud inimestele. Praktika aga näitab, et isegi seotud spetsialistidele (nt suhe tellija-teostaja-omanik) on nende vahel laveerimine keeruline ja vaidlusi põhjustav, sest nagu teada, keerleb ka enamik konserveerimise ja restaureerimise teooriatest probleemi ümber, millise staadiumi ja millise aspektini peaks objekti struktuurilist identiteeti säilitama. Järelikult, kui puudub üheselt arusaadav teooria, ei ole võimalik ka praktikas jäigalt käituda.

Tuleb mainida, et kui pearõhk suunatakse funktsionaalsele identiteedile, siis objekti enda materjali terviklikkuse esile toomine taandub. Nii jõuamegi selleni, et tegelikult kõneldakse konserveerimises **materjalile orienteeritud ja funktsioonile orienteeritud lähenemisest** ning arutlused väärtustest on sinna sisse juba kodeeritud.

Struktuurilise identiteedi kas tegeliku või faktilise säilitamine võrdsustub staatilise säilitamisega – **museaalid**, funktsionaalse identiteedi säilitamine tähendab aga dünaamilist säilitamist – **mälestised**, nt kantsel, altar, jt liturgilised esemed. Lisades siia ka väärtused, ilmneb, et **kultuuri- ja museaalse väärtuse säilitamine on staatiline, kasutusväärtuse säilitamine eelkõige dünaamiline tegevus**. Esiimesel juhul ei pruugi füüsilise informatsiooni muutmine olla aktsepteeritud või see hoitakse minimaalsel tasandil, samuti eeldatakse protsesside pöörduvust. Teisega kaasneb informatsiooni järk-järguline muutumine tänu kulumisele ja võimalikele parandustele ja lisandustele. “Pärand ei ole kunagi vaid konserveeritud ja kaitstud; ta on modifitseeritud – nii parandatud kui lammutatud – iga uue põlvkonna poolt”<sup>36</sup>. Teiste sõnadega, ajaloolisel kvaliteedil võimaldatakse kasvada.

Eelmainitud väga erinevaid kontekste arvestades on väärtuste ja autentsuse selgitamine-arvestamine küllalt komplitseeritud. Igal, ükskõik millise kultuuripärandi liigiga kokkupuutuval kogukonnal on oma kriteeriumid ja arvamused, väärtused, käsitlused autentsusest, mis konserveerimisel-restaureerimisel aluseks võetakse või võtta soovitakse.

<sup>36</sup> Lowenthal 2000: 23

## II OSA

# Materjalid polükroomsete puitobjektide konserveerimises

Konserveerimise-restaureerimise meetodite – puhastamine, kinnitamine, tugevdamine, avamine, toneerimine jne seast on polükroomsete puitobjektide tehnoloogilisi iseärasusi silmas pidades maali-kihi struktuuri **kinnitamine** üks sagedamini läbiviidavamaid.

Kinnitamine peaks kindlustama irdunud värvikihi ja krundi uue liitumise alusmaterjaliga. Kinnitamise ulatus sõltub puidu iseloomust ja seisukorrast, maali-kihi struktuurist ja seisukorrast, kinnitamise eesmärgist ehk siis tegelikult sellest, milline väärtushinnang on objektile antud. Järgides täht-tähelt eespool toodud konserveerimise definitsiooni ning rakendades selle käesoleva magistr töö objektile, sisaldab polükroomsete puitobjektide **konserveerimine** kogu struktuuri fikseerimist – kinnitamist koos ülemaalingutega, säilitades võimaluse lisandeid, sh ülemaalinguid originaalpolükroomia avamisel eemaldada.

Konserveerimisel kasutatavad materjalid võib päritolu järgi jagada looduslikeks, poolsünteetilisteks (modifitseeritud looduslikud) ja sünteetilisteks. Samas jaotatakse kõnekeeles neid **traditsioonilisteks ja kaasaegseteks** (tänapäevasteks, moodsateks) **materjalideks**.

„Traditsioonilised on materjalid, mida valmistatakse ja kasutatakse traditsioonilisel viisil ja mille koostis ja struktuur on sarnane nende ajalooliste ekvivalentidega. Kaasaegsed on materjalid, mis võivad omada ajaloolisi paralleele või mitte, kuid mida valmistatakse moodsate meetoditega ja mis erinevad puhtusastme ja omaduste poolest nende ajaloolistest ekvivalentidest.“<sup>37</sup> Ajalooline materjal või selle ekvivalent on seega materjal, millest ajaloolised objektid ja nende struktuurid on valmistatud.

Oma olemuselt ei erine mainitud kaks võimalikku jaotust, s.o päritolu järgi ja kõnekeeles levinud, millegi poolest, kuid välistavad teatud materjalide väärklassifitseerimise. Näiteks, pikaajaline moodsa materjali kasutamine ei muuda materjali traditsiooniliseks, tegemist on teatud traditsiooniga, harjumusega või pigem oskusega ühe või teise materjali, siinkohal kaasaegse, kasutamisel.

Polükroomsete puitobjektide konserveerimise ajaloos on värvikihtide kinnitamiseks kasutatud nii traditsioonilisi kui kaasaegseid materjale. Kuigi materjalide kasutamise soovistega tuleb arvestada mõlemate puhul, on see praktikas osutunud olulisemaks pigem kaasaegsete materjalide kasutamise puhul.

---

<sup>37</sup> Seeley 2003.

## Soovitused materjalide kasutamiseks

Materjalide kasutamisel konserveerimises on oluline järgida, et toode:

- ei muutuks (kuivamisel, hangumisel vms) viisil, mis mõjutaks objekti füüsiliselt või keemiliselt;
- oleks pika kasutuseaga;
- jääks tulevikus eemaldatavaks objekti kahjustamata.<sup>38</sup>

Kui konserveerimine (polükroomse struktuuri kinnitamine) on sisuliselt **minimaalse sekkumise printsiibi** heakskiitmine, siis teatav oht peitub kahe teise printsiibi – **pöörduvuse** ja **stabiilsuse** – tõlgendamises, mis sisuliselt haakuvad eelmainitud soovitudustega. Oluline on märkida, et printsiibid, mida ühes konserveerimise „pajas“ vaadeldakse, erinevad käsitluse iseloomult – ühte neist iseloomustatakse pigem filosoofilisest aspektist, teisi – loodusteaduslike teadmiste põhjal. Siiski on enim vaieldud pöörduvuse kontseptsioon, mida loetakse ka „hea“ konserveerimise peamiseks kriteeriumiks, tihedalt seotud konserveerimise eetikaga. On loomulik püüelda pöörduvuse printsiibi rakendamise poole, vältides materjalide kasutamist, mis võivad muutuda nii (juhitudatuteks) kontrollimatuteks, et nende eemaldamine võib tulevikus ohustada objekti füüsilist olekut; samuti tehnikate kasutamist, mille tulemusi pole (selle vajalikuks osutumisel) võimalik ümber teha. Pärandi pikaajalise säilitamise kontekstis ei ole nimetatud printsiipi otstarbekas käsitleda absoluutsena. Üldisemas perspektiivis muutuvad vähem olulisteks nii toodete eemaldamise võimalikkus, kõigi kasutatud ja kasutatavate produktide lahustumine ja selleks jäämine kui ka teostatud protsesside pööratavus. Lisaks on pöörduvus kui selline realistlikult kättesaamatu eesmärk, sest konserveerimisprotsessid toimuvad reaalses, mitte aga ideaalses tingimustes. Järelikult, ennekõike tuleks kindlustada olukord, kus individuaalse säilitamise etapid võimaldaksid hilisemaid töötlemisi, st eesmärgiks peaks olema materjali **uuesti käsitlemise** võimalikkus.<sup>39</sup>

Enamikku materjalidest kasutatakse lootuses ja teadmises, et valitud protsessi ei ole vaja korrata minimaalselt 20 aasta jooksul ja mõnedel puhkudel isegi 100 aasta jooksul. Taoline eluiga on kaugelt pikem kui kommertsotstarbeks kasutatavatel moodsatel materjalidel – sünteetilistel polümeeridel (nt silikoonid). Juba see tõdemus viitab konserveerimismaterjalide valiku keerukusele ja võib-olla ka erilisele.

Konserveerimises kasutatavate materjalide stabiilsust mõõdetakse aastates ning nende iseloomustamiseks kasutatakse alltoodud klassifikatsiooni<sup>40</sup>:

Klass A1	Peab kestma rohkem kui 500 a
Klass A2	Peab kestma rohkem kui 100 a (omadused muutuvad vähem kui 20%)
Klass B	Peab kestma 20 – 100 a
Klass C	Võiks kesta vähem kui 20 a
Klass T <sup>41</sup>	Soovitatakse kasutada ajutiselt ehk vähem kui kuus kuud

<sup>38</sup> Horie 2000: 4.

<sup>39</sup> Appelbaum 1987: 67, inglise keeles on vastav termin *retreatable*.

<sup>40</sup> Horie 2000: 31.

<sup>41</sup> On üsna tõenäoline, et ajutiseks fikseerimiseks kasutatud materjali pole kunagi võimalik eemaldada. Järelikult võiksid ka ajutised materjalid olla parema stabiilsusega.

Järgnevalt mõned näited eelmainitud viisil klassifitseeritud materjalidest:

**Klass A:**

- mõned akrüülvaigud, polümetüül- ja etüülmetakrülaadid PMMA ja PEMA, nt Paraloid B-72;
- polüvinüülatsetaadid, kui nad on emulsiooni või dispersiooni komponendid;
- mõned vees lahustuvad tselluloosiestrid;
- polüvinüülbutüraal PVB ja etüleenvinüülatsetaat EVA, samas ei ole testide tulemused väga täpselt teada.

**Klass B või C:**

- polü-n-butüülmetakrülaad PnBMA, mis võib küll olla paljude emulsioonide komponent, kuid kaldub rohkem ristsidemete moodustamisele kui PMMA või Paraloid B-72.

**Klass B:**

- želatiin, kuid ainult õigetes kliimaatilistes tingimustes.

**Klass C:**

- polüvinüülalkohol, kuid pole teada, kas on kasutatud PVAL-i vesilahuse või emulsioonina.<sup>42</sup>

Küll aga on konserveerimistehnoloogiasse toodud uus mõiste – ühilduvuse (kokkusobivuse) printsiip, mis lähtub aspektist, et konserveerimisel kasutatud materjalid võiksid laguneda kiiremini kui originaalmaterjalid, viimast loomulikult kahjustamata. Konservator võib igas konkreetses keskkonnas valida paljude materjalide seast unikaalsele objektile sobilikuma.<sup>43</sup>

Järgnevalt kirjeldatakse polükroomsete struktuuride kinnitamisel Eestis enim kasutatud ja kasutatavaid traditsioonilisi ja kaasaegseid materjale. Samas on lühidalt ära märgitud ka mujal maailmas kasutatavate toodete nimetused, võimalusel ka kirjeldused.

## 1. Traditsioonilised materjalid

Traditsioonilised materjalid võib päritolu järgi jagada järgmistesse rühmadesse: proteiinid (valgud), vahad ja vaigud.

### 1.1. Proteiinid

Proteiinid e valgud on biopolümeerid, mille koostisse kuulub 20 lihtsat nn valgulist aminohapet. Iga individuaalse valgu jaoks on iseloomulik tema koostisse kuuluvate aminohapete kindel kogum ja nende protsendiline koostis.

Proteiinid on üsna stabiilsed oksüdatsiooni suhtes, sobiva temperatuuri ja niiskuse juures toimuvad vaid väikesed keemilised muutused.

<sup>42</sup> Hansen, Walston, Bishop 1996: 10.

<sup>43</sup> Hanssen-Bauer 1996: 170, inglise keeles on vastav termin *compatibility*. See mõiste on siiski enam kasutuses arhitektuurses konserveerimises kasutatavate materjalide puhul.



### 1.1.1. Loomne liim

Loomse sidekoe struktuurivalk, kontide, kõõluste, häälepaelte ja naha peamine komponent on struktuurivalk (-proteiin) kollageen. Kollageen on kiuline proteiin, kus lineaarsed polüpeptiidahelad reasuvad ise enam-vähem üksteisega paralleelselt. Nagu teised taolised proteiinid ei lahustu kollageen vees, kuid pikaajalisel keetmisel lahustub vähehaaval nagu osaliselt lagunenuid proteiin želatiin. Kollageeni hüdrolyüsil (pikaajalisel kuumutamisel vees) või tema töötlemisel happe või alusega saadaksegi kas madala või kõrge molekulaarkaaluga želatiinid ja ebapuhtamad liimid. Seetõttu on töötlemata liimidel kalduvus tumeneda, pakseneda ja muutuda häguseks osaliselt lahustunud lisandite ja tumeda jäägi moodustumise tõttu.

Želatiin lahustub kergelt happelises vees ja tema molekulmass moodustab kolmandiku kollageeni omast. Külmas vees ta paisub, 30 °C juures lahustub. Leotatud materjali lahus (kontsentratsioon üle 2%) moodustab jahtumisel geeli, mis kuivamisel on heade liimimisomadustega<sup>44</sup>. Niisiis, sooja liimi kandmisel pinnale muudab jahtumine sooli geeliks, läbides liimiva faasi. Kaks liimitavat pinda surutakse kokku soovitatavalt enne liimivat faasi. Kuivamine jätkub peale geelistumist ja lõpuks saavutab želatiin oma algse kuiva oleku. Liimi kokkutõmbumine kuivamisel on proportsionaalne lahuse valmistamiseks kulunud vee hulga. Lahuste viskoossus samal kontsentratsioonil sõltub pH-st. See nähtus on seotud iooniliste tõukumistega, mis võivad esile kutsuda molekulide kinni- või lahtikeerdumisi. Minimaalne viskoossus on jälgitav isoelektrilise pH juures, st pH 4,5–5. Seda omadust kasutatakse näiteks maalstruktuuride kinnitamisel, mis vajavad liimi hõlpsamat läbitungimist. pH-d võib alandada äädikhappe lisamisega.<sup>45</sup>

Kõneldes loomse liimi eri sortidest tuleb mainida, et kalaliimi peetakse väikseima struktuurilise stabiilsusega liimiks. Liimile lisatakse vahel ka plastifikaatoreid (glütserool, sorbitool, mesi) ja säilitusaineid (boorhape,  $\beta$ -naftool,  $ZnSO_4$ ).

## Konserveerimine

Loomne liim on leidnud laialdast kasutamist tugeva liimina puidu ja tekstiili jaoks, värvide sideainena ja liimina maalikruntide valmistamisel.

Nahaliimidest kasutatakse enim **jänesnahaliimi** (Prantsusmaal tuntakse **Totin'i liimi** nime all, vendade Toton'ide nime järgi), mida valmistatakse plaatide või graanulitena. Seda liimi kasutatakse nii krundi valmistamiseks kui polükroomse struktuuri konserveerimisel.

<sup>44</sup> Sool – termin kolloidkeemiast, mis märgib kõiki kolloidse dispersiooniastmega süsteeme. Konserveerimises on nende süsteemide omadustest olulised läbipaistvus, filtreeruvus, heterogeensus, suhteline püsivus.

Geel – struktureeritud süsteem, kus struktuur-mehhaanilised omadused lähenevad suuremal või vähemal määral tahke aine omadustele, lad k *gelatinum* – želatiin.

Edasiseks orienteerumiseks „liimide maailmas“ on toodud disperssete süsteemide klassifikatsioon faaside agregaatolekute alusel.

Dispersne faas	Dispersioonikeskkond		
	Gaas	Vedelik	Tahke
Gaas	-	Vahud, gaasiemulsioonid	Tahked vahud, poorsed kehad
Vedelik	Udu	Emulsioonid	Tahked emulsioonid
Tahke	Tolm, suits	Suspensioonid, soolid	Tahked soolid, sulamid

Koorits, Tenno 1987: 11 – 13.

<sup>45</sup> Masschelein-Kleiner 1992: 77.

**Želatiin** on väga puhas loomne liim, mida müüakse peaaegu täiesti valge pulbrina või kergelt kollaste või läbipaistvate (toiduželatiin) elastsete plaatidena. Želatiini soovitatakse kasutada mattide värvikihtide fikseerimiseks, kui seda ei saa teha näiteks vaha-vaigu seguga, polüvinüülatsetaat ei sobi või tuuraliim on liiga nõrk.

“Plaatide kujul želatiinist (läbipaistev pruunikasoranžist valgeni) valmistatakse 10%-line liimilahus (nt 25 g želatiini 250 ml-s vees). Želatiinil lastakse paisuda, seejärel soojendatakse vesivannis, kuid mitte kunagi üle 60 °C. Kui vedelik on homogeenne, lisatakse 70 ml etanooli, mis takistab hallituse teket ja soodustab segu voolamist.

Liim kantakse peale soojalt pintsliga (soojendada väikseid liimikogused). Kui liimi läbivus ei ole piisav, võib kinnitavat kihti niisutada eelnevalt etanooli vesilahusega (50/50).<sup>46</sup>

**Kalaliimi** tuntakse võõrkeelses terminoloogias mitmesuguste nimetuste all. **Tuurakalaliim** (n-ö „õige“ kalaliim), mida saadakse suure tuura ujupõiest (õhukesed valged kuni kollased plaadikesed) ja *Sterlet’ (Hausenblaseleim) liim*, mida valmistatakse väikese tuura või *sterlet’* ujupõie baasil (poolläbipaistvad valged kuni kollased plaadikesed). Ingliskeelses kirjanduses kasutatakse nimetusi *Sturgeon glue* ja *Isinglass*, mille “tootjaks” on Kaspia meres elav suur tuurakala *Acipenser huso*. *Isinglassi* all peetakse aga silmas erinevatest kaladest saadavat liimi, mille kasutuselevõtmise põhjustas 1939. a kehtestatud tuurade ekspordipiirang Venemaalt. Nii näiteks saadakse Põhja-Ameerika *Isinglassi* hoopis heigist või tursast. Mõlemad sisaldavad peaaegu 80% kollageeni.

Loomseid liime ei saa kasutada niiskuse suhtes tundliku vesikullatise konserveerimiseks. Nende kasutamine pole võimalik ka tolmutaoliste valgete maalingute korral, kuna nad jätavad kuivamisel plekke. Loomse liimi kasutamisel mattidel pindadel tuleb olla ettevaatlik – solvendist või veest võivad tekkida oreoolid.

Kõigi loomsete liimide ühiseks puuduseks on nende ebamugav kasutamine: ikka ja jälle tuleb neid soojendada, sealjuures väheneb vee hulk ja suureneb liimi kontsentratsioon. Vananedes kaotavad nad liimimisvõime ning kolletuvad kergesti. Loomsed liimid on tundlikud niiskuse ja hallituse suhtes, nende eeliseks on aga suur kõvenemiskiirus, hea nake ja liimliite elastsus.<sup>47</sup>

## 1.2. Vahad

Termin vahad on ebatäpne ning on tulnud kasutusele seoses materjalidega, mida kirjeldatakse kui vahataolisi, pidades silmas eeskätt mesilasvaha ja parafiini.

Vahadeks nimetatud materjalid ei moodusta keemiliselt homogeenet rühma, need on ained, mis sisaldavad pika süsivesinike ahelaga happeid, alkohole ja estreid või nende segu. Paljud vahad sisaldavad steroole ja triterpenoide ning nende estreid.

<sup>46</sup> Serck-Dewaide 1987: 53.

KIK-IRPA – Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium – Institut Royal du Patrimoine Artistique – Kuninglik Kunstipärandi Instituut.

<sup>47</sup> Christjanson 1999: 47.



### 1.2.1. Mesilasvaha

Vahasid, eriti mesilasvaha, on kasutatud väga ammustest aegadest. Mesilasvaha saadakse mesilastelt *Apis mellifera*. Vaha koosneb peamiselt pika alküülahelaga rasvhapete (C-aatomeid paarisarv: 16–36) estritest ja kõrgmolekulaarsetest üheaatomilistest alkoholidest. Mesilasvaha on püsiva koostise ja omadustega (sulamistemperatuur 60–65°C), sõltumata sellest, kust seda korjati. Peaaegu kõik vaha komponendid lahustuvad kloroformis, mesilasvaha lahustub alati *white spirit*'is, ksüleenis jne, vees ei lahustu, kuid on veeauru poolt läbitav.

Mesilasvaha on rabe, kuid soojalt plastne; valgendatud mesilasvaha – **valge vaha** – on raskem, rabedam ning tasapinnalise struktuuriga.<sup>48</sup>

Antiikaja retseptide kohaselt keedeti vaha enne segamist pigmentidega sooda, potase või merevee lahusega, selliselt saadud vaha nimetati **puunia vahaks**. Taolises vahas leidub keetmisel tekkinud seepe – rasvhapete naatrium- ja kaaliumsoolaid.<sup>49</sup>

Vanas Egiptuses kasutati mesilasvaha liimina, katematerjalina, mumifitseerimisel ning laevaehituses. Kreeklased ja roomlased kasutasid seda vett-tõrjuva materjalina ning ilmselt seinamaalingute pinnatöötluks. Rooma perioodil kasutati mesilasvaha peamiselt Egiptuse Fayum'i portreede sideainena. Mesilasvaha on kasutatud ka modelleerimismaterjalina, pitseritena.

### Konserveerimine

Mesilasvaha on teatud perioodil olnud kõige enam kasutatud fiksiiv. M. Serck-Dewaide arvates on fikseerimisel kasutatud vaha alati võimalik eemaldada, isegi kui seda ei saa täielikult ekstraheerida ning seda fiksiivi kasutab ka tema poolt juhitud polükroomse skulptuuri konserveerimise osakond KIK-IRPA-s. Parimaks vahaks peetakse seal naturaalselt puhastatud (pesemine sooja destilleeritud veega) vaha, millega elimineeritakse mee liig jt üleliigsed lisandid. Keemiliselt valgendatud vaha peetakse liiga hapraks.<sup>50</sup>

## 1.3. Vaigud

Vaigud on mitmekomponendilised süsteemid, mis koosnevad tervest reast kindla koostise ja struktuuriga terpeenidest. Naturaalseid vaikusid on kasutatud varajastest aegadest, peamiselt lakkidena, kuid ka värvide sideainete ja liimidena. Neid on tihti segatud õlide või vahadega viimaste kõvaduse ja adhesiooni parandamiseks ning sulamistemperatuuri tõstmiseks.

### 1.3.1. Dammara

Taimi, mis eraldavad dammara tüüpi vaiku, on arvukalt: neid loendatakse üle 500 liigi ja nad kuuluvad perekonda *Dipterocarpaceae*. Puud kasvavad Uus-Meremaast Filipiinideni, kuid peamiselt Indoneesia saartel. Osaliselt on vaik fossiilse päritoluga.

<sup>48</sup> Gettens, Stout 1966: 5.

<sup>49</sup> Grenberg 1987: 197.

<sup>50</sup> Serck-Dewaide 1998.

Tööstuslikult sulatatakse dammara kahvatukollast värvi massiks. Terad on liigitatud vastavalt suurusele järgmistesse kategooriatesse: A, B, C, D, E ja F. "A" sordi terad on tuvimunade suurused, "E" – väikeste seemnete suurused, "F" – pulber.<sup>51</sup>

Dammarast on eraldatud mõned triterpeenid – dammardienool ja talle lähedased ühendid. Dammarahustub *white spirit*'is, tärpentinis, aromaateses solventides ja enamikes süsivesinikes, etanoolis lahustub ainult osaliselt. Selle tunnuse järgi saab dammarat eristada kampilist ja manila pehmetest kopaalidest, mis lahustuvad etanoolis jäägita<sup>52</sup>. Alkoholi lisamisel dammara lahusele sadestub vahajas jääk 15–20%-lises mahus.

Lahustumisel tärpentinis annab dammara särava, läbipaistva ja värvitu kelme. Dammarat soovitatakse lahustada leiges solvendis, kuna tulemuseks on läbipaistvama laki teke kui külmalt lahustades – saadakse nn *Crystal varnishes*. Võrreldes teiste naturaalseste vaikudega pole dammara nii happeline. Järelikult saab teda kasutada koos aluseliste pigmentidega või linalõuendil. Maalikunstis hakati dammarat kasutama 19. sajandi teisest poolest.

### Konserveerimine

Lisaks dammara jätkuvale kasutamisele maalilakina on dammara olnud ka värvikihtide kinnitamissegude lisand, suurendades vaha liimimis- ja nakkumisomadusi.

Kinnitamiseks kasutatakse peaaegu alati vaigu ja vaha segu, milles sisaldub 10% dammarat. Idamaiste lakkide puhul, mis vajavad tugevamat liimi ja suuremat püsivust soojuse toimele (segu sulamistemperatuuri tõstetakse vaigu lisamisel), kasutatakse 18% dammarat sisaldavat segu. Kinnitamine toimub soojendatava spaatliga (kaitseks *Melinex*-kile või mitte) või triikrauaga (fikseerimise lõpetamiseks, sügavuti läbimiseks, kui on palju värvikihte või vaha liia elimineerimiseks).<sup>53</sup>

Vaha-vaigu segu ei soovitata kasutada mattide ja granuleeritud värvide puhul (nt egiptuse polükroomia, sinine asuriit ja smalt), vahast reljeefsete dekooride puhul (nt brokaadid Saksa ja Madalmaade koolkondades või Portugali dekoorid) ning maalingutel, mis on soojusele tundlikud (nt 19. või 20. s polükroomsed pinnad).

Mõnel pool on dammara asemel kasutatud kopaali, kuid viimase vananemine, lahustuvus ja happelisus muudab ta restaureerimise jaoks sobimatuks. Saksa ja šveitsi restauraatorid on läbi aegade vaha kasutamist kritiseerinud, viidates materjali võimalikele värvi- ja läbipaistvuse muutustele.

#### 1.3.2. Mastiks<sup>54</sup>

Mastiksit saadakse pistaatsia perekonna (*Pistacia*) igihaljastest lehtpuudest ja põõsastest, mis kuuluvad anakardiliste (*Anacardiceae*) sugukonda. Kõige enam kasutatavat mastiksit saadakse *Pistacia*

<sup>51</sup> Masschelein-Kleiner 1995: 72.

<sup>52</sup> Grenberg 1987: 184; Semjonov 1987: 91.

<sup>53</sup> Serck-Dewaide 1998.

<sup>54</sup> Mastiksit kirjeldatakse lühidalt sama nimetuse kasutamisest tekkivate arusaamatuste vältimiseks. Venekeelses kirjanduses nimetatakse mastiksiks **vaha-vaigu segu**. Tehnikakirjanduses nimetatakse mastiksiks orgaanilise sideaine ning harilikult jahvatatud täiteaine jm lisandite plastset segu (*Tehnikaleksikon*, Tallinn, 1981, lk 305). Küll aga on mastikslaki komponendiks mastiksvaik. Kreeka keeles on vaik *mastichē*.

*lentiscus*'est, mis kasvab Vahemere ääres. Pistaatsia eraldab ise oma koorest palsamit, mis mõne nädala jooksul õhu käes tahkub ja muutub aromaatselt lõhna ning meeldiva maitsega elastseks vaiguks.

Mastiks on erinevate triterpeenide keeruline segu polümeersete süsivesinikega. Peamised triterpenoidsed komponendid on mastiksdieen- ja oleaanhapped, ka nende derivaadid<sup>55</sup>.

Dammarast erineb mastiks selle poolest, et ta lahustub hästi etanoolis ja atsetoonis, kuid ei lahustu petrooleumis. Petrooleetris lahustub ainult osa vaigust. Puhtal kujul pole mastiks püsiv ja seetõttu tuleb püsivuse ja elastsuse suurendamiseks lisada 10–30% vaha või 5–15% polümeriseeritud õli. Mastiks pehmeneb 99 °C juures ja sulab täielikult 95–110 °C juures. Vananemisel muutub mastiks kollaseks või oranžiks, selle omaduse tõttu on mastiks dammarast väheväärtuslikum, mastiksil on ka väiksem valguskindlus. Värske mastiks on küll elastne, kuid elastsus väheneb kiiresti, mastiks muutub järk-järgult hapramaks, niiskuse toimel muutub hõrguseks ja lõpuks laguneb tolmuks.

Mastiks oli Euroopas üks enamkasutatavaid vaike, maalikunstis kasutati teda juba 12. sajandil. Mastiksvaigu ja tärpentini segu tunti *megilp*'i nime all. Väiksema püsivuse tõttu on mastiks dammara poolt välja tõrjutud.

## 2. Kaasaegsed materjalid

20. sajandi algusest peale on jõupingutused olnud suunatud traditsioonilistest materjalidest „paremate“ omadustega ainete leidmiseks. Loomulikult ei ole konserveerimine siinjuures kunagi olnud eelisarendatud valdkond ning seetõttu on kaasaegsete materjalide kasutuselevõtuga seotud hulgaliselt probleeme.

Eelkõige on moodsad materjalid kõrgmolekulaarsed ühendid ehk kõrgpolümeerid või lihtsalt polümeerid. Kõrgmolekulaarseiks ühendeiks loetakse ühendeid, mille molekulkaal on suurem kui 500 ning nende molekule nimetatakse makromolekulideks.

Kõrgmolekulaarsed ained jagatakse kahte suurde põhiklassi: anorgaanilised ja orgaanilised kõrgmolekulaarsed ained. Need kaasaegsed materjalid, millega töötavad konservatorid erinevate kihtide, tükkide jms kinnitamisel, kuuluvad orgaaniliste kõrgmolekulaarsete ainete klassi ning nagu juba teise osa alguses mainitud, on tegemist nendesamade poolsünteetiliste ja sünteetiliste ainetega.<sup>56</sup> Täpsemust korras peab aga mainima, et traditsiooniliste materjalide juures käsitletud proteiinid kuuluvad samuti orgaaniliste kõrgmolekulaarsete ainete klassi, kuid on erinevalt moodsaist materjalidest looduslikku päritolu.

Edaspidi kasutatakse polümeeri tähistamiseks sageli ka terminit 'produkt', mis on üldisem, sest väga harva on tegemist puhta polümeeriga, pigem seguga.

<sup>55</sup> Grenberg 1987: 190.

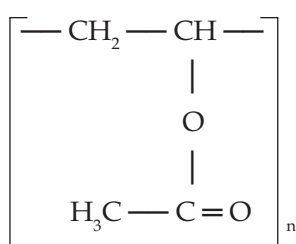
<sup>56</sup> Ilomets 1969: 6.

Konserveerimises kasutatavad kaasaegsed materjalid võib jagada järgmistesse rühmadesse:

1. vinüülatsetaadi polümeersed derivaadid,
2. akrüülpolümeerid,
3. tselluloosi derivaadid,
4. tertsiaarne amiid.

## 2.1. Vinüülatsetaadi polümeersed derivaadid

### 2.1.1. Polüvinüülatsetaat



Polüvinüülatsetaate (edaspidi PVA) saadakse vabaradikaalsel polümerisatsioonimeetodil nii blokis (masspolümerisatsioon), lahuses kui suspensioonis või emulsioonis. Polümeer on enamasti kergelt hargnenud. PVA klaasistumistemperatuur on lähedane toatemperatuurile, mõjutades nii selle kõvadust ja liimimisomadusi kui ka mustuse ja tolmu püüdmist, samal ajal on PVA kelmed painduvad ja elastsed. Vesi paisutab PVA-d, mille tulemusel muutub opaakseks valgeks, kuid kuivamisel peaaegu läbipaistvaks kileks.

Väidetavalt on PVA kõigist konservaatorite poolt kasutatavaist polümeeridest valguse toimel vananemisele vastupidavam. Ta ei moodusta märgatavalt ristsidemeid ega lagune õhus.<sup>57</sup> PVA on termoplastne, lahustub paljudes orgaanilistes lahustites – alkoholides, atsetaatides ja atsetoonis, seda on õnnestunud isegi 30–40 aasta pärast objektidelt lahustada. PVA kui viskoosse polümeeri füüsikalised-keemilised omadused sõltuvad tema molekulmassist. PVA omab head adhesiooni erinevate pindade suhtes, see võimaldab tema kasutamist värvide sideainena, kruntides jm. Positiivsete omaduste kõrval on PVA-l ka rida negatiivseid omadusi, millest olulisemad on väike veekindlus, madal soojus- ja külmakindlus. Elastuse suurendamiseks kopolümeriseeritakse PVA-d erinevate elastsete komponentiga. Ja kuigi PVA vananemiskarakteristikud on küllalt head, võib aja jooksul ahel teatud määral laguneda. Seda kiirendab kaksiksideme oksüdatiivne lõhkumine, mille tulemusel muutub liim pöörduvaks. Seetõttu tuleb hoolikalt jälgida PVA klaasistumistemperatuuri ( $T_g$ ), sest kui liimi  $T_g$  on madal, võib see vananemisel väheneda astmeni, kus liim muutub toatemperatuuril kleepuvaks.<sup>58</sup>

<sup>57</sup> Horie 2000: 93.

<sup>58</sup> Hermeren 1996.

## Konserveerimine

Esmakordselt on PVA-d kasutatud 1932. a freskode teisaldamiseks. PVA-d on kasutatud tapeedi liimimiseks, glasuurina savinõudel ja liimina maalide dubleerimisel. PVA kasutamine laienes järk-järgult pea igale materjalile ning seda soovitati isegi maalilakiks. PVA-d võib tarvitada lahustatuna nii orgaanilistes lahustites kui vesidispersioonina.

### PVA-dispersioonid

Vinüülatsetaat kopolümeeriseerub ja on sageli etüleen/vinüülatsetaat-kopolümeeride vähemuses olev komponent. Paljusid kopolümeere kasutatakse dispersioonidena (tahke materjali osa 50–55%), sest PVA homopolümeer vajab kilemoodustamiseks suhteliselt kõrget temperatuuri, ~20 °C. Enamike kopolümeeride klaasistumistemperatuur on aga ~5 °C.<sup>59</sup>

Dispersiooni lagunemise piiramiseks lisatakse sellele stabilisaatoreid. Stabilisaatori üks otsestest on hüdrofoobne ja teine hüdrofiilne ning sel moel töötab ta nagu dispersiooni stabiilne side. Sageli stabiliseeritakse PVA-sid polüvinüülakoholiga, mille lõpprühm –OH on hüdrofiilne. Kuigi need on kergelt happelised, peetakse selliseid segusid konserveerimise otstarbeks parimateks. Parim stabilisaator võiks olla aluseline, näiteks kergesti lenduv ammoniaak. Hüdrofiilsed stabilisaatorid muudavad liimi veele tundlikuks, mistõttu tuleb lisada ka fungitsiide ja bakteritsiide; samuti lisatakse pehmendavaid aineid, mis lenduvad mõnekümne aasta jooksul, jättes järele rabe, kõva ja vähem pöörduva kelme.<sup>60</sup> Kirjandusallikate järgi pehmendajaid – plastifikaatoreid – enam ei lisata. M. Serck-Dewaide on „valgete liimide“ kasutamisel soovitanud tähelepanu pöörata järgnevatele aspektidele:

- emulgaatorid ja plastifikaatorid võivad suurendada viskoossust ja vähendada klaasistumistemperatuuri<sup>61</sup>;
- mõningate emulsiooni stabilisaatorite lisamisel võib liimi pH (normaalselt neutraalne) muutuda happeliseks;
- eelistada tuleks puidust või roostevabast terasest töövahendeid (skalpellitera, spaatel võivad oksüdeeruda).<sup>62</sup>

PVA dispersioonid on pikaajalisel säilitamisel ebastabiilsed, vabanev äädikhape võib reageerida objektidega. Varusid tuleb hoida külmas, kuid isegi siis mitte üle kuue kuu. Dispersioonist moodustunud kelme ei lahustu vees, ka kolletumine toimub kiiremini kui mittedisperssetes süsteemides, peamiselt ebastabiilsete emulgaatorite kasutamise tõttu. Kuigi PVA dispersioonidest on teostatud uurimistöid, puudub siiski piisav informatsioon konserveerimises kasutatud produktide koostise kohta.<sup>63</sup>

<sup>59</sup> Horie 2000: 95.

<sup>60</sup> Hermeren 1996.

<sup>61</sup> Koob 1981: 88.

<sup>62</sup> Serck-Dewaide 1998.

<sup>63</sup> Horie 2000: 94.

## Konserveerimine

PVA dispersioone hakati laiemalt kasutama 1940. aastate lõpus. 1950. a soovitati neid liimina maalide ümberdubleerimisel, kusjuures plastifikaatoriks kasutati dibutüülftalaati. Dispersioone kasutati ohtralt tekstiili ja paberi konserveerimises. Otsustades raskuste üle objektide ümberkonserveerimisel jäikuse ja värvi muutuste ning mustuse kerge nakkumise tõttu, kasutati seda liigagi laialdaselt. 1960-ndatel leiti, et konserveerimises, kus oluline on pikaajalisus, tuleks leida sobivamaid materjale.<sup>64</sup> Paljudes produktides võib lisandiks olla väike hulk kriiti. Ja kuigi nende liimimisvõime on väga hea ning kasutamine lihtne, soovitatakse seda siiski minimaalselt kasutada.

PVA-d kasutatakse konserveerimises ka orgaaniliste lahustite baasil, kuid peamiselt sideainena retušeerimisel<sup>65</sup>.

Polüvinüülatsetaatide tootenimetusi ja nende kasutamisest konserveerimises

Venemaal (sh endises Nõukogude Liidus): SVED, VA-2EHA<sup>66</sup>;

Saksamaal: Mowilith, Acronal D 300 (n-butüülakrülaadi, vinüülatsetaadi ja vinüülkloriidi kopolümeer), BEVA;

Prantsusmaal: Rhodopas;

Itaalias: Vinavil;

Poolas: Vinacet (või Winacet);

Šveitsis: Vipolit;

Ameerika Ühendriikides: Bakelite AYAA, AYAC, AYAF, AYAT, Elvacet<sup>67</sup>;

Belgias: Keimfix<sup>68</sup>;

Suurbritannias: Vinamul (või Setamul)<sup>69</sup>.

### VINÜÜLATSETAADI KOPOLÜMEER 2-ETÜÜLHEKSÜÜLAKRÜLAADIGA (VA-2EHA) JA VINÜÜLATSETAADI KOPOLÜMEER ETÜLEENIGA (SVED)

Endises N. Liidus, seega ka Eestis, leidsid 20. sajandi 70-ndate lõpust suurimat kasutust vinüülatsetaadi kopolümeer 2-etüülheksüülakrülaadiga (VA-2EHA) ja vinüülatsetaadi kopolümeer etüleeniga

<sup>64</sup> Horie 2000: 96.

<sup>65</sup> KIK-IRPA-s kasutatakse järgmisi marke: **Mowilith'id ja AYA A-C-T'd** (A, C, T märgivad viskoossuse astet). **AYAA'd** on kasutatud retušeerimisel sideainena. Vinüülatsetaatidega lahustis saadakse matt pind, samal ajal kui akrülaadid lahustis annavad vähemal või suuremal määral läikiva pinna (Serck-Dewaide 1998).

**Mowilith 20** (Lascaux Medium for retouching 20:50) aluseks on samuti polüvinüülatsetaat ning ta on sama, mis AYAB. Väljastatakse 50%-lise lahusega etanooli ja atsetooni segus (7:3). Lahustub etanoolis, millele on lisatud 5% vett, atsetoonis ja tolueenis. Ei lahustu alifaatsetes süsivesinikes nagu *white spirit* ja V.M.&P. Naphta. Heade pigmente siduvate omadustega, kasutatakse retušeerimisel pigmendipulbrite sideainena. Sideaine segatakse vajaliku kogusega pigmentidega otse paletil. Sobiva sideaine ja pigemendi suhe sõltub eesmärgist – kas soovitakse saavutada matt, poolmatt või läikiv pind. Sobiva kuivamisaja saavutamiseks soovitatakse sideaine lahjendada etanoolist ja 10–30% ulatuses tsellosolvist või diatsetoonalkoholist valmistatud seguga (Lascaux Restauro. R 138/ 1.9.1988).

<sup>66</sup> Назарова 1990: 8-12.

<sup>67</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 445.

<sup>68</sup> Serck-Dewaide 1987: 54.

<sup>69</sup> Vestergaard, Horie 1996: 942.



(SVED). Nagu mainitud, on tegemist vesidispersioonidega. Mõnede allikate kohaselt on nende tootmine lõpetatud <sup>70</sup>.

**VA-2EHA** – Vinüülatsetaadi (75–80%) kopolümeerisatsioonil 2-etüülheksüülakrülaadiga (20–25%) saadakse materjal, mis omab tervet rida häid omadusi tänu selle koostises sisalduvale akrülaadile. Akrülaatidest kelmed on läbipaistvad, värvitud, püsivad atmosfääri toimele, kuigi veidi külma (sinakat) tooni. VA-2EHA lähtekontsentratsioon on 55%, osakeste suurus 0,5 kuni 5 µm. VA-2EHA-st moodustunud kelme on PVA omast püsivam ning säilitab külmas oma elastsuse.<sup>71</sup>

**SVED-50**<sup>72</sup> – Vesidispersioon, suhtes 85:15, lähtekontsentratsioon 50%, osakeste suurus 0,5–0,7 µm. Füüsikalis-mehhaanilistelt omadustelt on see VA-2EHA täielik analoog, mistõttu võib üht teiseга asendada.<sup>73</sup>

**SVED-10** – Dispersioon, lähtekontsentratsiooniga 33%, mida ka lateksiks nimetatakse, on samuti leidnud restaureerimises laialdast kasutamist. Tänu osakeste väiksusele – 0,05 kuni 0,5 µm (suurusjärk väiksem kui VA-2EHA ja SVED-50 osakestel) – on dispersioon hästi imenduv. Sõltuvalt vinüülatsetaadiga kopolümeeriseeruva etüleenil hulgast saadakse erineva elastsusega materjale. Kopolümeer, mis sisaldab 15% etüleenil, on osutunud oma füüsikalis-keemiliste omaduste poolest optimaalseks.<sup>74</sup> Eelisteks on plastilisus, parem külmakindlus ja keemiline püsivus; säilib hea adhesioon ja kohesioon. Puudusteks on aga madal vee- ja kuumusekindlus.<sup>75</sup>

### Konserveerimine <sup>76</sup>

Nazarova väitel on kirjeldatud kopolümeersed dispersioonid isegi 7 aasta pärast värvikihi pinnalt etanooliga eemaldatavad ning peale vananemist lahustumine orgaanilistes lahustites peaaegu ei muutu, st moodustunud kelmed on „pöörduvad“.

Moskva teadlaste ja konservaatorite arvates on nende koos kasutamine – üht immutamiseks, teist kinnitamiseks – võimaldanud lahendada vees lahustuvale paksule krundile maalitud, peamiselt 18.–19. sajandi ikoonide restaureerimisprobleeme. Kui värvikiht on irdunud ja krunt paljandunud, siis üldjuhul sobivat sooja kalaliimiga liimitavat profülaktilist kleebist on hiljem väga raske eemaldada just vees lahustuva krundi tõttu. Väidetavalt ei toimu VA-2EHA dispersiooni kasutamisel nii laialdaselt krundi ärauhumist ning seetõttu on tugevdamist võimalik läbi viia ilma profülaktilise kleebiseta.

„Kõigepealt viiakse läbi ikooni krundi tugevdamine 10–15%-lise VA-2EHA vesidispersiooniga (3 või enam korda). Polümeer läbib krundi väga hästi. Kuivades on krundi osakesed teineteise külge hästi kinnitunud ning protsess toimub kiiremini kui kalaliimi kasutades ja raskust kasutamata. Liimi jäägid saab eemaldada veega.

<sup>70</sup> Преображенская 2001: 56. Samal ajal on Ennistuskoda Kanut aastatel 2003-04 analoogse koostisega materjali, tootenime DEGA 5025 P all Venemaalt tellinud, SVED-i analoogiks on DIM 5035 P.

<sup>71</sup> Назарова 1990: 9.

<sup>72</sup> 'S' tähistab kopolümeeri, vene keeles *со-полимер* ('so').

<sup>73</sup> Назарова 1990: 10.

<sup>74</sup> Samas, lk 10.

<sup>75</sup> Christjanson 1999: 64.

<sup>76</sup> Назарова 1990: 10-12.

Kui ikooni või skulptuuri krundikiht on aluse küljest lahti, kuid värvikihis krakleesid ja pragusid ei ole, siis 2–3%-lise VA-2EHA dispersiooni kasutamisel on ikkagi võimalik krunti tugevdada. 1–2 tunni pärast hakkab dispersioon krunti imbuma.“<sup>77</sup>

Eriti soovitatakse VA-2EHA dispersiooni kasutada selliste ikoonide restaureerimisel, mille krunt on eelnevate restaureerimiste käigus kalaliimi poolt ülekuullastatud. Selle dispersiooniga töötamisel peab aga meeles pidama, et tugevdamine on võimalik juhul, kui ei ole tegemist mitmekihilise maalilinguga.

VA-2EHA ja SVED dispersioone on soovitatud ka kullatud ikonostaaside konserveerimiseks. Kogu restaureerimisprotsess on üles ehitatud kahele teineteisele järgnevale protsessile – immutamisele ja kinnitamisele.

„Irdunud ja kestendava krundi kinnitamiseks kasutatakse 12–15%-list VA-2EHA dispersiooni. Kui krunt on samal ajal ka paks ja rabe, võib edukalt kasutada peendispersset SVED-i lateksit. Üheaegsel kestendamisel ja irdumisel immutatakse pind kõigepealt läbi mikalentpaberi 8%-lise SVED-iga; immutamine viiakse läbi 2–3 korda kuni küllastumiseni, misjärel mikalentpaber eemaldatakse. Järgnevalt viiakse läbi värvikihi osakeste kinnitamine 15%-lise VA-2EHA dispersiooniga. Tavaliselt töödeldakse pind enne kinnitamist alkoholi või selle segudega.“<sup>78</sup>

Kuna kasutatavad dispersioonid punduvad etanoolis ning viskoossus seetõttu suureneb, saab immutada alles peale alkoholi lendumist. VA-2EHA 4–5%-list vesilahust on kasutatud ka uue kriidikrundi valmistamisel.

Erinevatel alustel värvikihtide kinnitamiseks on Venemaa teadlased soovitanud kasutada järgmist kontsentratsioonidega liimilahuseid: kerge värvikihi kestenduse korral 1–2%-list VA-2EHA vesilahust, korrates kinnitamisprotsessi 1–3 korda; jäiga kestenduse puhul mitmekordset immutamist eesmärgiga jääk värvikiht eelkõige pehmedada, eemaldada deformatsioon ja seejärel kinnitada, 2–3%-ist dispersiooni lisada 3–5 korda. Aluse küljest irdunud värvikihti soovitatakse kinnitada 5%-lise dispersiooniga.

## KEIMFIX

Belgia konservaatorid soovivad kasutada PVA-d, toodet nimega Keimfix, mattide või poolmattide originaalvärvikihtide fikseerimiseks juhtudel, kus vaha ei sobi. Täpne informatsioon toote keemilise koostise kohta puudub, kuid eeldatavasti on tegemist vinüülatsetaadi kopolümeeriga ning kasutamise juhised viitavad selle produkti analoogiale VA-2EHA-ga. Nii nagu viimase puhul, välistatakse ka Keimfix'i kasutamine ülemaalingute olemasolul, kuna ta on pöörduv vaid aktiivsete solventide, nt atsetooni kasutamisel. Liim imbub kõigi ülemaalingu kihtide vahele ja see teeb tema eemaldamise tulevikus väga keeruliseks.

Liimi lisatakse pintsliga või süstlaga külmalt, vahel on vajalik eelnev niisutamine veega, millele on lisatud pindpinevust vähendavaid tooteid. Oluline on liimi liia kohene eemaldamine, vastasel korral tekib pinnale valkjas kile.

<sup>77</sup> Samas, lk 11.

<sup>78</sup> Samas, lk 11.



**BEVA®**

**BEVA 371** kasutas 1966. a. konserveerimises esmakordselt Gustav Berger. BEVA on Berger'i etüleenvinüülatsetaadi akronüüm. See on etüleeni ja vinüülatsetaadi kopolümeer, mis sisaldab tolueni ja bensiinis lahustatud ketoonvaiku N, parafiini ja teisi lisandeid. Parafiin on pehme ja sulab madalal temperatuuril, kuid tema kõrge viskoossus muudab ta laialivalgumise raskeks, samuti kaldub rabadaks muutuma. Parafiini tugevdamiseks lisatakse EVA-d: vinüülatsetaadi polaarse osa karbonüülrühmad tugevdavad parafiini. Kui vinüülatsetaadi kontsentratsioon ületab 25%, suureneb ristsidemete moodustumise tõenäosus<sup>79</sup>.

**ELVACE 1875®** on etüleenvinüülatsetaadi dispersioon<sup>80</sup>, mis autori arvates võiks olla BEVA analoog.

**MOWILITH®**

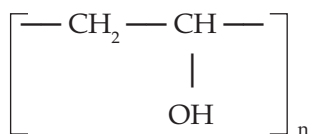
**Mowilith DM2H®** on vinüülatsetaadi kopolümeer dibutüülmaleinaadiga, emulgaatoriks polüvinüülalkohol<sup>81</sup>. **Mowilith DM912®** on vinüülatsetaadi ja akrülaadi dispersioon.<sup>82</sup>

**VINAMUL® VÕI SETAMUL®**

**Vinamul 9910®** on PVA homopolümeeri dispersioon 10%-lise dibutüülftalaatplastifikaatoriga, mille pH on 4,5. Produkt on andnud häid tulemusi fossiilide fragmentide liimimisel, negatiivseks omaduseks on aga happeline pH ja plastifikaatori sisaldus.<sup>83</sup>

## 2.1.2. Polüvinüülalkohol

Polüvinüülalkohole (edaspidi PVAL) ei ole võimalik saada PVAL-i nominaalmonomeerist, vinüülalkoholist, kuna see ei ole stabiilne. Selle asemel eemaldatakse polüvinüülatsetaadist atsetaatrühmi, mis asendatakse alkoholüüsi käigus hüdroksüülrühmadega. Reaktsiooni ei viida lõpuni ja järelikult saab valida, kui palju atsetaatrühmi molekuli jäetakse, luues seega vinüülatsetaadi ja vinüülalkoholi kopolümeeri.



Sõltuvalt hüdrolüüsi astmest ja molekulmassist saadakse erinevate füüsikalise-mehaaniliste omadustega polüvinüülalkohole. Polüvinüülalkoholi molekulmass kõigub 2000–10000 vahel ja mõjutab peamiselt tema vesilahuste viskoossust, hüdrolüüsiaste mõjutab aga lahustumise kiirust. 93%-lise

<sup>79</sup> Hermeren 1996. Produkti kasutatakse eelkõige lõuendalusel maalide konserveerimisel.

<sup>80</sup> Horton-James, Walston, Zounis 1991: 204.

<sup>81</sup> Technical data sheet, Hoechst High Chem, July 1995.

<sup>82</sup> Esitatud andmetest ei selgu, kas tegemist võiks olla veel ühe VA-2EHA analoogiga.

<sup>83</sup> Vestergaard, Horie 1996: 940.

hüdrolüüsiastme puhul lahustub PVAL hästi 90 °C temperatuuriga vees ning jääb lahusesse ka jahutamisel; 90–85%-lise hüdrolüüsiastme puhul lahustub PVAL 60 °C temperatuuriga vees, vähem kui 80%-lise hüdrolüüsi puhul lahustub PVAL vaid külmas vees. PVAL-i vesilahuste pH on 4,5–7.<sup>84</sup> Viskoossema PVAL-i klaasistumistemperatuur on 85 °C, keskmise viskoossusega PVAL-i oma 75 °C. Klaasistumistemperatuur väheneb, kui suhteline niiskus on kõrge. Kelme lahustuvuse ja tugevuse määrab summaarselt hüdrolüüsi- ja polümeerisatsiooniate, mis sõltub ka suhtelisest niiskusest (RH). Mida kõrgem on polümeerisatsiooniate ja madalam RH, seda tugevam on adhesioon. Kuna PVAL on hügrokoopne ja absorbeerib veeauru, siis RH suurenedes (~75%) suureneb ka lahustuvus.

PVAL-i hüdroksüülrühmad on väga aktiivsed. Hüdrolüüsiastme kasvades suureneb kelmete kõvadus tänu ristsidemete moodustumisele vesiniksidemete arvel polaarsete hüdroksüülrühmade vahel, mis samas muudab kelme lahustumatuks. Ka valgus ja soojus võivad soodustada ristsidemete teket ja koos sellega lahustumatust, sama mõjuga on happed ja alused. Tugevad happed lahustavad adhesiivi täielikult või lagundavad selle. Anorgaanilised happed muudavad selle vees lahustumatuks, nagu ka mõned anorgaanilised soolad (nt mõned pigmendid). Liimi lagunedes ahel lõhustub ning sellega kaob enam tugevus kui lahustuvus. Siiski püsib liim küllalt kaua neutraalsena, on püsiv õlide ja kemikaalide toimele. Puhas PVAL on stabiilne ultraviolettkiirguse ja mikroorganismide toimele<sup>85</sup>.

### Konserveerimine

Tööstuslikult hakati polüvinüülalkoholi kasutama 1933. a. Esimene informatsioon polüvinüülalkoholi kasutamisest konserveerimises tekstiilide liimina, kuumalt nakkuva liimina ning pärgamendi liimina pärineb 1950-ndate algusest. 1960-ndatel tärkasid kahtlused tekstiilidel kasutatud PVAL-i lahustuvuses. Võib eeldada, et need töötlemised ei ole pöörduvad. Siiski kasutatakse PVAL-i edasi nii tekstiilikui paberiliimina (nt *Lamatec – Archival Aids*). Konserveerimises kasutatud liimid on enamasti olnud täielikult hüdrolüüsunud, mis aga tähendab seda, et väljapesemiseks on vaja kuuma, ~93 °C vett. Samal ajal on PVAL-i kaldumist ristsidemete moodustumisele kasutatud paberi tugevuse suurendamisel. Kuivamisel võib liim kokku tõmbuda, mis võib objektile põhjustada mehhaanilisi kahjustusi.

PVAL-i on laialdaselt kasutatud pigmentide fikseerimiseks ja retušeerimise sideainena, kuid PVAL võib moodustada ristsidemeid teatud metallisooladega, millest mõnesid kasutatakse pigmentidena.<sup>86</sup>

Endises N. Liidus valmistati PVAL-I abil krunte, mis võrreldes traditsiooniliste kruntidega olid plastsemad, vastupidavamad, tihedamad ja vee suhtes inertsemad.<sup>87</sup>

### POLÜVINÜÜLALKOHOLIDE TOOTENIMETUSI JA NENDE KASUTAMISEST KONSERVEERIMISES

Venemaal (sh endises Nõukogude Liidus): SEV<sup>88</sup>;

Saksamaal: Mowiol, Polyviol;

Ameerika Ühendriikides: Elvanol, Gelvatol (ka Belgias)<sup>89</sup>.

<sup>84</sup> Horie 2000: 96.

<sup>85</sup> Hermeren 1996.

<sup>86</sup> Horie 2000: 99.

<sup>87</sup> Назарова 1990: 12.

<sup>88</sup> Samas.

<sup>89</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 449.

**MOWIOL 4-98®**

Produkt on täielikult hüdrolüüsunud, hüdrolüüsiaste  $98,4 \pm 0,4\%$ , lenduvaid komponente maksimaalselt 5%, metanooli sisaldus maksimaalselt 3%, 4%-lise lahuse pH destilleeritud vees on 4,5–7.

Kõik Mowioli astmed, nii osaliselt kui täielikult hüdrolüüsunud, on märkimisväärselt hea sidumisvõimega, mis intensiivistub molekulmassi suurenedes. Mowioli alusel valmistatud kelmete veekindlus suureneb nii molekulmassi kui ka hüdrolüüsiastme suurenedes. Mowioli plastifikaatorina kasutatakse glütserooli, etüleenglükooli, di- ja tri-etüleenglükooli ning polüetüleenglükooli, mille molekulmass on üle 400.

Mowioli kasutatakse toormaterjalina liimi saamiseks sarnaselt selliste traditsiooniliste produktidega nagu kaseiin ja tärklis ning selle madalamad derivaadid (nt dekstriinid). Kuid võrreldes dekstriini ja kaseiiniga on Mowiol palju ühtlasema (muutumatum) keemilise struktuuri ja suurema liimimisvõimega.

Liimi kuivamist saab kiirendada alkoholide või polümeeriemulsioonide, nagu näiteks **®Mowilith DH 257 50%** või **Mowilith DM2 55%** lisamisega<sup>90</sup>.

KIK-IRPA-s on kasutusel nii Mowiol, **Gelvatol®** kui **Rhodoviol**. Produktid lahustuvad külmas või leiges vees. Nende 4%-lisi vesilahuseid kasutatakse peamiselt seinamaali konserveerimisel. Polükroomse puidu konserveerimisel on samu produkte soovitanud kasutada Ingo Sandner<sup>91</sup>. Eestis on Gelvatoli kasutanud Tallinna Toomkiriku vapitöökoja ja Eesti Kunstimuuseumi konservatorid.

**KOPOLÜMEER SEV**

SVED-i osalisel hüdrolüüsil saadakse väga elastne materjal SEV – etüleenvinüülatsetaadi kopolümeer, kusjuures hüdrolüüsiaste võib olla erinev – 15–100% atsetaatrühmadest. SEV lahustub hästi alkoholi ja vee segus (2:1), moodustades väheviskoosseid lahuseid. Restaureerimises on suuremat kasutamist leidnud 15%-lise hüdrolüüsiastmega kopolümeer<sup>92</sup>.

<sup>90</sup> Technical data sheet, Hoechst High Chem, July 1995.

<sup>91</sup> Sandner, Bünsche, Schramm, Meier, Voss 1990: 282.

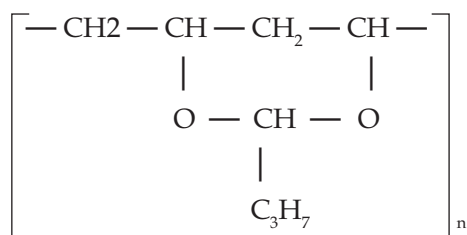
<sup>92</sup> Назарова 1990: 13.

### 2.1.3. Polüvinüülatsetaalid

Neid termoplastseid polümeere saadakse polüvinüülalkoholide osalisel reageerimisel formaldehüüdiga, atsetaldehüüdiga ja butüülaldehüüdiga. Tegelikult on polüvinüülatsetaali näol tegemist vinüülatsetaali, vinüülalkoholi ja vinüülatsetaadi monomeeridest saadud terpolümeeriga.

Polüvinüülformaali on katsetatud tekstiilide liimina, kuid seda ei ole õnnestunud uuesti lahustada. Polüvinüülatsetaali ennast on 1930–60-ndatel kasutatud arheoloogilise luu ja elevantiluu konserveerimisel, kuid 1960-ndatel asendati see polüvinüülbutüraaliga.<sup>93</sup>

#### POLÜVINÜÜLBUTURAAAL



Polüvinüülatsetaalide hulgast on konserveerimises enim kasutamist leidnud polüvinüülbutüraal (edaspidi PVB), mis on saadaval eri molekulmasside ja hüdroksüülrühmade arvuga selle koostises. PVB molekulaarne struktuur tingib polümeeri suhtelise “pehmuse” ja madala klaasistumistemperatuuri (50 °C). Ta lahustub etüül- ja butüülalkoholis, äädikhappes, alkoholi ja benseeni segus jne. Kelmed on läbipaistvad ja värvitud, vastupidavad ja painduvad. PVB lahuste viskoossust saab vähendada segusolventide kasutamisel, nt 60% etanooli : 40% tolueni.

#### Konserveerimine

1960-ndatel katsetati N. Liidus PVB kasutamist monumentaalmaalide restaureerimisel, maalingute värvikihtide tugevdamiseks kasutati etanooli lahust. Selle üsna peatselt kasutamisest loobumise põhjuseks oli arvatavasti PVB omadus moodustada isegi väga väikesel kuivaine sisaldusel (2–3%) suure viskoossusega lahuseid, mis imuvad halvasti krundi väiksepoorilisse struktuuri. Seetõttu tekib kinnitatavate fragmentide pinnale kelme, mis muudab märgatavalt värvikihi tonaalsust ja faktuuri.

Laialdast kasutamist leidis PVB aga lõuendil õlimaali ja kihistunud temperamaali (vanad Vene ikoonid) restaureerimisel.<sup>94</sup> 1940–60-ndatel viidi nii N. Liidus kui mujal läbi hulgaliselt katseid kihiliste maalingute iseseisva säilitamise eesmärgil. Kuigi leiti, et katsetatud variantidest on PVB so-

<sup>93</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 550.

<sup>94</sup> Maalide üheks kahjustuseks on rebendid lõuendis. Traditsiooniliseks rebendite restaureerimiseks kasutati meega plastifitseeritud kalaliimi, vaha-vaigu mastikseid, jahuliimi jt. Paraku kaasneb lappide asetamisega alati lõuendi lokaalne deformatsioon. Vananemisprotsessi käigus suureneb liimi kelme kõvadus, mis omakorda kutsub esile deformatsiooni suurenemise, mille tulemusel tekivad praod ja varingud värvikihis. Äärste kasutamisel tekivad samad probleemid, kuna asetamise tehnika on sama kui rebendite parandamisel.

PVB kasutamise rakendati rebendi äärte ühendamisel teistsugust tehnikat. Liimimiseks kasutatakse 5%-list PVB lahust etanoolis. Enne kinnitamist liimitatakse ääris PVB liimilahusega, kuivatatakse nakkumiseni, seejärel asetatakse peale kangakiud, silutakse spaatliga ning hoitakse kuni kuivamiseni. Seejärel lisatakse veel paar liimikihti (2–5) sõltuvalt lõuendi lagunemise astmest. Väidetavalt välistab PVB kelme elastsus praktiliselt deformatsiooni tekke restaureeritud aladel. Sama meetodit kasutatakse ka kartongil ja paberil olevate maalide restaureerimisel. Eriti sobiv on PVB kasutamine kahepoolsete maalide restaureerimisel, kuna võimaldab hiljem eksponeerida ka n-ö teist poolt (Назарова 1990: 13–14). /järgneb lk. 34 →.....

bivaim, ei leidnud see ometi väljaspool N. Liitu laiemat kasutamist. On teada PVB alkoholilahuse kasutamine arheoloogilise keraamika ja klaasi restaureerimisel.

#### POLÜVINÜÜLBUTURAALIDE TOOTENIMETUSI JA NENDE KASUTAMISEST KONSERVEERIMISES

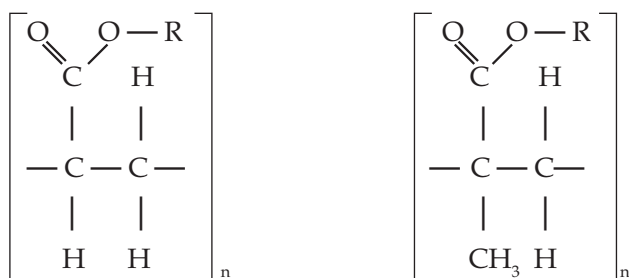
Saksamaal: Mowital B 30 H, Mowital B 60 H;

Ameerika Ühendriikides: Butvar B79; Butvar B90, Butvar B98, Bakelite XYHL<sup>95</sup>.

**MOWITAL**'i on kasutatud tekstiilide ning puidu-, klaasi- ja värvikihtide liimina; **Butvar**'i fossiilide, paberi ja puidu tugevdamisel.

## 2.2. Akrüülpolümeerid

Suurem osa konserveerimises kasutatavatest akrüülpolümeeridest saadakse kahest monomeeride rühmast: akrülaate saadakse akrüülhapest ja metakrülaate metakrüülhapest.



Polü-alküülakrülaat

Polü-alküülmetakrülaat

**Polümetüülmetakrülaat** (PMMA) ei ole vastuvõtlik lagunemisele soojuse ega vananemisele hapniku ja/või UV-kiirguse toimel. Samal ajal moodustavad kõrgemad metakrülaatpolümeerid UV toimel ning oksüdatsiooni mehhanismi tulemusena läbi külghelate põikahelaid, sagedamini polümeeri säilitamisel klaasistumistemperatuuri lähedal.

**Polüetüülmetakrülaatides** (PEMA) domineerivad toatemperatuuril ahela lõhenemise reaktsioonid, kõrgemad metakrülaadid moodustavad lahustumatuid geele. Akrülaatide ja metakrülaatide polümeerides sõltub geeli moodustumine monomeeri rühmade arvust ja eksponeerimistemperatuuri suhtest polümeeri klaasistumistemperatuuri.

Puudutuskuivast akrüüllaki kihist lenduvad solvendid küllalt aeglaselt. Eriti kaua püsib kihis toluen – nt Paraloid B72 kihis üle kahe kuu. P-ksüleen, vastupidi, aurustub aeglasemalt kuivamise alguses, märjas olekus, kuid lendub kiiremini hilisemates staadiumites. See on seletatav lahustite erineva polaarsusega.<sup>96</sup>

PVB-d on kasutatud ka kihistunud temperamaali restaureerimisel. Enamasti on ikoonid mitmeid kordi üle maalitud. Moskva restauraatorite väitel ei oma „pealmine, kõige hilisem maalikiht tavaliselt iseseisvat kunstiväärtust ja restaureerimisprotsessi käigus see hävitatakse. Kuid on ka juhuseid, kus ühel tahvil on kaks või enam kunstiväärtusega teost ja esialgse maalingu avamisel seisab restauraatori ees ülesanne säilitada ka hilisem kiht. Sama võib juhtuda ka monumentaalmaali restaureerimisel. Pikka aega toimus esialgse maali avamine järgnevate maalingute hävitamise arvelt, kuna puudus võimalus neid säilitada“ (Hazarova 1990: 16).

<sup>95</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 451.

<sup>96</sup> Horie 2000: 104.

## Konserveerimine

Akrüülpõlümeele kasutatakse konserveerimises väga laialdaselt. Nii kiidab enamik autoreid, kelle loetlemine siinkohal on üsna mõtetu, **Paraloid B72** positiivseid külgi kõige erinevamate materjalide – puidu, kivi, metalli, klaasi jne - konserveerimisel. Lubjakivi struktuuri tugevdamiseks on Venemaal kasutatud polübutüülmetakrülaadi, polümetüülmetakrülaadi ja Paraloid B72 lahuseid. Moskva teadlaste väitel säilitab tugevdatud lubjakivi orgaaniliste lahuste imamisvõime ning see võimaldab materjali mitmekordset kinnitamist.<sup>97</sup> Seinamaalingute konserveerimisel soovitatakse **Primal AC33** - akrülaadi vesidispersiooni kasutamist. Viimaste kasutamine on olnud ja on ka siiani populaarne kangaste, puidu ja paberi immutamisel.

Endises NL-s kasutati ohtralt akrüülpõlümeele, mida tunti otseselt vastava põlümeeeri nimetuse järgi: **PBMA** ja **BMK-5**. On teada polüakrülaatide kasutamine metallide kaitselakina, lahustena nõrkade kangaste immutamisel, erinevate materjalide liimimisel.<sup>98</sup> Viimastel aastatel kasutatakse Venemaal **АБВ-16**, mida kasutatakse vinüülatsetaadist valmistatud dispersiooni SVED-50 asendamiseks, **AK-211**, **AK-231**, **AK-251** sobivad SVED-10 asendamiseks.<sup>99</sup>

### 2.2.1. Akrüüldispersioonid

Akrüüldispersioonide kasutamise populaarsus suurenes 1950-ndatel seoses sellega, et nende kelmed kolletusid võrreldes polüvinüülatsetaat-dispersioonidega veidi aeglasemalt. Dispersioone soovitati luu ja seinamaalide konserveerimisel. Akrüüldispersioone on kasutatud termoplastsete liimidena ja vedelate liimidena, nt viskoosset Plextol B500 on kasutatud maalide dubleerimisel nii „märja“ liimina kui termoplastse kilena. Lõuendi ja liimi eemaldamiseks tuleb põlümeeer pehendada: toluen pritsitakse lõuendi tagaküljele, misjärel viimane maali küljest maha rullitakse.

Enamus nimetatud dispersioonidest on lähedase koostisega. Plextol B500 ja mitmed Primal'id (AC-634 ja AC-33) sisaldavad P(MMA/EA) kopolümeele. Akrüüldispersioonid on piimjad, segavaks võib osutada nende kergelt sinakas toon. Kahjuks on nendest moodustunud kelmete omadused väga kõiguvad, Horie väitel ei ole võimalik leida isegi kahte ühesuguse koostisega liimipurki.<sup>100</sup>

Akrüüldispersioonid on vee baasil valmistatud süsteemidest sobivaimad habraste materjalide töötlemiseks. Nende osakeste väiksus ning lahuse madal viskoossus tagavad ka kõrgetel kontsentratsioonidel töötamisel hea läbimisvõime.<sup>101</sup>

<sup>97</sup> Назарова 1990: 21.

<sup>98</sup> Назарова 1990: 21.

<sup>99</sup> Преображенская, Ивлиев 2001: 58.

<sup>100</sup> Horie 2000: 110.

<sup>101</sup> Кооб 1981: 94.

**AKRÜÜLDISPERSIOONIDE TOOTENIMETUSI JA NENDE KASUTAMISEST KONSERVEERIMISES**

Saksamaal: Plextol B 500, Plextol D 360;

Ameerika Ühendriigid: Primal AC-33, AC-61, AC-634, Rhoplex AC 33;

Venemaal (sh endises Nõukogude Liidus): ABV-16, AK-211, AK-231, AK-251;

Rootsi: Acronal 300 D®.

**ACRONAL 300 D®**

Acronal 300 D® võeti Rootsis kasutusele 1970-ndate alguses keskaegse polükroomse puitskulptuuri irduvate maalikihtide kinnitamiseks. Nagu enamik kaasaegsetest materjalidest, pole ka Acronal n-ö puhas akrülaat, vaid akrüülaadist, vinüülatsetaadist ja vinüülkloriidist valmistatud kopolümeerne dispersioon.

Tootes sisaldub ~50% kuivainet, klaasistumistemperatuur on 26 °C, osakeste suurus on 0,3 µm. Liimi läbimisvõimet peetakse hästi kontrollitavaks, samuti ka tema pöördumust.<sup>102</sup> Kuivanud Acronali kelme on painduv ja elastne, selle kõvadus suureneb veidi valguse ja soojuse toimel. Värske kelme lahustub kergesti ksüleenis ja atsetoonis, kuid valguse ja soojuse toimel lahustumatu osa suureneb mõõdukalt.

Pimedas ja kõrgema temperatuuriga ruumis võib Acronal kolletuda, mistõttu tuleks tema kasutamist piirata. Kuna toode ise on happeline (pH 4,5-6), siis termilisel vananemisel võivad happelised komponendid vabaneda ning seetõttu tuleks materjali kasutamist happetundlike materjalide puhul kaaluda.<sup>103</sup>

**Konserveerimine**

Just liimi läbimisvõime on omadus, miks Acronal sobib teatud tüüpi värvikihi irdumiste puhul ja nagu juba mainitud, eriti keskaegsete kriidikrundiga värvikihtide puhul, kus originaalse sideaine kontsentratsioon on madal. Kuiva kriidikrunti töödeldakse peale niisutamist *white-spirit* iga, nt eriti määrdunud ja tolmuste pindade puhul, mida nende hapruse tõttu pole võimalik eelnevalt puhastada. Acronali liia eemaldamisel atsetooni või ksüleeniga puhastatakse ühtlasi ka pind ning seega pole vett tarvis kasutada. Järelikult sobib ta edukalt veele tundlike pindade, nt vesikuldamine, kinnitamiseks,.

Hilisemates, nt baroksete kullatiste alustes kriidikruntides, kipub sideainet olema liias. Dispersioonis sisalduv vesi põhjustab seega liimi paisumist ning kuna kihti on keeruline kindlustada võib see laiali voolata. Kuna Acronal on termoplastne materjal, võib parema nakkumise saavutamiseks töödeldavat pinda eelnevalt veidi soojendada. Samal viisil võib kinnitada ka väga jäiku õlivärvi kihete. Acronal peaks sobima ka eelnevalt vaha-vaigu seguga kinnitatud värvikihtide ümberkinnitamiseks.<sup>104</sup>

<sup>102</sup> Hedlund 1997: 137.

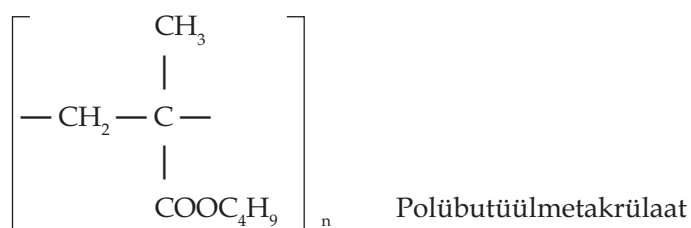
<sup>103</sup> Phenix 1997: 110.

<sup>104</sup> Hedlund 1997: 140-141.



**PLEXTOL B 500**

Toodet kasutatakse nii vedela liimina kui kiletaoliselt nakkuvana peamiselt maalide konserveerimisel (dubleerimisel). Kokku liimitud lõuendeid on võimalik eemaldada piserdades tolueni dubleelõuendile ning seejärel seda koos solvendis paisunud (pehmenenud) polümeeriga maha rullides.<sup>105</sup> Üldiselt ei soovita seda skulptuuride puhul kasutada, kuigi tema liimimisomadused on paremad (n-ö liiga head) kui vinüülemulsioonidel, samas läigib ta rohkem.

**2.2.2. Akrüülpolümeerid: tahked või lahuses****POLÜBUTÜÜLMETAKRÜLAADID (PBMA)**

PBMA lahustub süsivesinik-solventides ja on piisava elastsusega. Kuna valguse toimel moodustuvad ristsidemed, ei soovitata PBMA-d pikaajaliselt kasutada – on leitud, et seismisel üle 22 a muutub 50% polümeerist lahustumatuks ja tema eelmaldamiseks tuleb kasutada palju polaarsemaid solvente.<sup>106</sup> Negatiivseks tuleb pidada ka PBMA madalat klaasistumistemperatuuri (20 °C), mistõttu on ta toatemperatuuril pehme ning kelmele nakkuvad kergesti õhus hõljuvad mustuse osakesed.<sup>107</sup>

**Konserveerimine**

Kuigi PBMA tooteid hakati maalilakkidena kasutama juba 1930-ndatel, siis alles 20 aastat hiljem, 1950-ndatel, avaldati nende kasutamise kogemusi ka trükisõnas. Ka endises Nõukogude Liidus oli orgaanilises lahustis lahustatud PBMA esimene ja kõige laialdasemalt kasutatud akrüülpolümeer. 1940-ndatel kasutati PBMA-d tugevdusmaterjalina arheoloogiliste seinamaalingute restaureerimisel. 1950-ndatest kasutasid Ermitaaži restauraatorid PBMA-d vana-egiptuse mälestiste (lubjakivist skulptuurid, reljeefid) tugevdamiseks. 1960-ndate aastate venekeelse restaureerimisalase kirjanduse põhjal otsustades vastas PBMA kõigile restaureerimises vajalikele nõuetele. Rõhutati, et produkt on hea pöörduvusega: „vajadusel on vaigu kontsentratsiooni võimalik vähendada või vaik hoopis eemaldada. See omakorda võimaldab kasutada suuremaid tugevdaja koguseid. 12-ne aastane kasutamise kogemus on kinnitanud toote kõrget kvaliteeti ja muutumatust erinevates tingimustes (kõrged ja madalad temperatuurid, suur niiskus jne).“<sup>108</sup> PBMA lahust ksüleenis, atsetoonis, *white-spirit*'is kasutati kõige erinevamaks otstarbeks, sh tugevdamiseks, kinnitamiseks ja katmiseks.

<sup>105</sup> Horie 2000: 110.<sup>106</sup> Horie 2000: 106.<sup>107</sup> Welsch 1980: 142.<sup>108</sup> Шейнина 1960: 62.



PBMA-d loeti efektiivseks poorsete materjalide tugevdamisel, sest tulemuseks oli materjali mehhaanilise vastupidavuse suurenemine, samuti kaitse niiskuse ja teiste atmosfääri mõjude eest.<sup>109</sup> Immutamiseks kasutati peamiselt madala viskoossusega PBMA-d (suhteline viskoossus 0,3-0,5), mis ühtlasi omab optimaalset liimimisvõimet. Selline vaigu viskoossus võimaldab suurendada lahuse kontsentratsiooni 30%-ni. Kasutatava lahusti, ksüleeni, omadus aeglaselt aurustuda tagab selle, et vaik ei kogune pinna lähedale. Kuna ksüleen ei segune veega, on võimalik töödelda niiskeid objekte kartmata seejuures vaigu sadestumist.

Värvikihi kinnitamiseks kasutati 5-8%-list PBMA-d atsetoonis, maalingu tugevdamiseks 15-20%-list PBMA-d ksüleenis, kusjuures protsessi korrati 20-25 korda. PBMA lahuse atsetoonis on madala viskoossuse tõttu poorsete materjalide immutamiseks sobilikum kui selle lahuse *white-spirit's*, mida kasutatakse pinna tugevdamiseks. Poorsel alusel maalingute tugevdamiseks on aga parim 10%-line PBMA ksüleenis ja etanooli segus (1:1). Madala kontsentratsiooniga PBMA alkoholi-atsetooni-petrooleetri lahusega võib läbi viia täiendava pinna kinnitamise. Lõuendile või mõnele muule alusele emulsioonvärvidega maalitud maalikihi struktuuri kinnitamiseks kasutati 3-5%-list PBMA lahust ksüleenis, mis muudab värvikihi veekindlaks ning võimaldab seejärel läbi viia tavapärase kalaliimiga kinnitamise. Pehkinud puu tugevdamiseks on soovitatud kasutada PBMA (erinevates lahustites) segu vaha-kampolmastiksiga (1:1)<sup>110</sup>

PBMA asendajaks on saanud Paraloid B72 ja polüvinüülatsetaat. Samal ajal ei ole leitud materjali, mis asendaksid PBMA häid omadusi, seega kasutatakse PBMA-d sageli fossiilsete materjalide, pigmentide, naha, kipsi, kivi tugevdamiseks, tekstiili ja puidu liimina.

#### POLÜBUTÜÜLMETAKRÜLAATIDE TOOTENIMETUSI JA NENDE KASUTAMISEST KONSERVEERIMISES

Saksamaal: Plexigum P26, P 28, P 675, PQ 610; Plexisol P 550; Xylamon või Basileum LX Härtend; Piaflex LT 30 (endisel Ida-Saksamaal)

Endises Tšehhoslovakkias: Solakryl BMX

Poolas: Osolan K, KL

Suurbritannias: Bedacryl 122X

Ameerika Ühendriikides: Elvacite 2013, Paraloid B67<sup>111</sup>

Venemaal (sh endises Nõukogude Liidus): PBMA ja BMK-5

**PARALOID B 67** on ilmselt polü-i-butüülmetakrülaat ja seda kasutatakse maalilakina. Kuulub Felleri stabiilsusstandardite Klassi A.<sup>112</sup> Lahustub 2-propanoolis, n-butanoolis ja *white-spirit'*is. *White-spirit'*i lahuseid võib lahjendada tolueni või alkoholiga.<sup>113</sup>

<sup>109</sup> Tugevdatava materjali vastupidavus on vaigu hulgest, mis jääb pooridesse peale lahusti aurustumist. Lahuse läbimisaste materjali pooridest sõltub lahuse viskoossusest – mida madalam viskoossus, seda suurem on tema läbimisvõime. Lahuse viskoossus sõltub aga vaigu viskoossusest ja lahuse kontsentratsioonist.

<sup>110</sup> Sheinina 1960:62.

<sup>111</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 467.

<sup>112</sup> Horie 2000: 108

<sup>113</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 468.

**PLEXIGUM P 26**, polü-i-butüülmetakrülaad, kolletub ja muutub kiiresti raskesti lahustuvaks. Lahustub siiski *white spirit*'is (nõrk solvent), mistõttu kasutatakse seda ajutise kaitselakina ning immutamiseks. Näiteks, 10, 15 ja 20%-list lahust *white spirit*'is kasutatakse polükroomia kaitseks enne matriitsi valamist.<sup>114</sup>

#### **LASCAUX ACRYLIC RESIN P 550-40 TB<sup>115</sup>, KA PLEXISOL P 550**

Toote aluseks on butüülmetakrülaad, mis on pehme termoplastne akrüülvaik, valgus- ja vananemiskindel. Müüakse lahustatuna *white spirit*'is või bensiinis (40% kuivainet bensiinis), kuid lahustub ka etanoolis ja 2-propanoolis. Klaasistumistemperatuur on u 34 °C. Kasutatakse värvikihtide konserveerimisel ja kinnitamisel, õhukeste tekstiilide dubleerimisel ja lakina (tähelepanu tuleb pöörata pinna läikele).

#### **Konserveerimine**

Krundi- ja värvikihtide konserveerimiseks ja kinnitamiseks lõuendile kasutatakse 5-10%-list lahust (1:4 v 1:9 *white-spirit*'is). Peale vaigu kuivamist saab maalingut kerge surve ja soojusega (~40 °C) tasandada. Vaigu liig eemaldatakse hiljem *white spirit*'iga. Kergelt lahjendatuna ei mõjuta vaik ka mati värviga pindu.

Seinamaalingute, nt distempera, kaseiin või freskomaal, kriidistunud värvikihtide kinnitamiseks lisatakse 3-5%-list lahust soovitud küllastumise saavutamiseni. Liimi liig eemaldatakse *white-spirit*'iga.

Toode on sobilik ka õhukeste tekstiilide dubleerimiseks. 10%-lise liimi lahus *white-spirit*'is pihustatakse kas dubleelõuendile või vahekihi mõlemale poolele. Peale vaigu kuivamist vajutatakse pinnad 45 °C juures kokku. Vaiku võib kasutada ka lakina.<sup>116</sup>

**BEDACRYL 122 X** on 40%-line PBMA lahus ksüleenis. Serck-Dewaide nimetab seda "halvaks" vaiguks, mis kolletub tugevasti ning muutub raskesti lahustuvaks. IRPA-s on kasutatud sageli, Prantsusmaal kasutatakse kivi restaureerimisel.<sup>117</sup>

**XYLAMON'I / BASILEUM LX HÄRTEND'I** kasutatakse alates 1986. aastast pigem puidu tugevdamiseks. Vaik i-PBMA (Plexigum P 28) lahustatakse trikloroetüleenis, tetrakloroetüleenis või propüülsello-solvatsetaadis, millele on biotsiidina lisatud perimetriini v *flurox'i*.<sup>118</sup>

**PIAFLEX LT 30** on 40% -line metüülmetakrülaadi ja butüülmetakrülaadi kopolümeer tolueenis.<sup>119</sup>

#### **BUTÜÜLMETAKRÜLAADI KOPOLÜMEER 5%-LISE METAKRÜÜLHAPPEGA (BMK-5)**

Võrreldes PBMA-ga omab BMK-5 kõrgemat temperatuurikindlust ja paremat pinnatugevust. Esimest korda kasutati 5%-list BMK-5 lahust ksüleeni-atsetooni-etüülatsetaadi segus (1:1:1) 1967.a väljakaeva-

<sup>114</sup> Serck-Dewaide 1998.

<sup>115</sup> Lascaux Restauro. R 138/1.9.1988.

<sup>116</sup> Lascaux Restauro. R 138/1.9.1988.

<sup>117</sup> Serck-Dewaide 1998.

<sup>118</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 467.

<sup>119</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 467.

mistel kipskrundil oleva värvikihi kinnitamiseks. Lahus kanti peale pintsliga 10-15 minutiliste intervallidega 8-10 korda. Alus imbus seejuures läbi 10 mm sügavuseni. Peale iga immutamist kaeti fragment polüetüleenkilega lahusti kiire aurustumise vältimiseks. Immutamise lõppedes hoiti fragmenti kile all veel 1-2 tundi, seejärel kaeti pind tolmutumise vältimiseks paberiga, kuivamine õhu käes 1-2 ööpäeva. Selline immutamine säilitab nii värvi kui faktuuri.

BMK-5 lahust soovitati lagunenedu puidu tugevdamiseks. Polükroomne skulptuur asetatakse 3-5% lisse butüülatsetaadi-ksüleenis segusse (1:1). BMK kasutamisel toimub piisav mehhaanilise tugevuse suurenemine, säilitades seejuures värvi, faktuuri ja esialgse vormi, mis teatavasti oli PBMA puuduseks. BMK-5 3%-list lahust alkoholi-atsetooni segus (1:1) on kasutatud otse puidule kantud värvikihi kinnitamiseks. Pikaajaline kasutamine on näidanud, et nähtavaid muutusi BMK-5 kasutamisel ei toimu.

BMK-5 annab kõrgmolekulaarse produktina lahusele suure viskoossuse isegi kuivaine väikesel sisaldusel, mistõttu on sellega töötamine raskendatud. Lahustite kombineerimisel on aga BMK-5 lahuse viskoossust võimalik muuta.<sup>120</sup>

#### METÜÜL- JA ETÜÜLMETAKRÜLAADI KOPOLÜMEERID

#### POLÜMETÜÜL- JA ETÜÜLMETAKRÜLAATIDE TOOTENIMETUSI JA NENDE KASUTAMISEST KONSERVEERIMISES

Saksamaal: Piacryl, Piaflex, Plexigum N80<sup>121</sup>;

Suurbritannias: Plexiglas, Collacryl, Paraloid;

Ameerika Ühendriikides: Acryloid.<sup>122</sup>

#### PARALOID B72

Seda tootenime kannab metüülakrülaadi ja etüülmetakrülaadi<sup>123</sup> kopolümeer. Samal ajal ei olda ühisel meelel nende suhte osas: Feller väidab, et Paraloid B72 koostises on ülekaalus metüülmetakrülaad, De Witte arvates aga etüülmetakrülaad: 70:30.<sup>124</sup>

Tegemist on ümmarguste ja läbipaistvate graanulitega, mis lahustuvad toluenis, ksüleenis (peetakse parimaks solventiks), benseenis, etüülatsetaadis ja atsetoonis, ei lahustu *white-spirit*'is. Klaasistumistemperatuur on u 40 °C, polümeer pehmeneb 70 °C ja muutub voolavaks 150 °C juures. Viskoossus 25 °C juures cps-des on 40%-lise atsetooni lahuse puhul 200, tolueni lahuse puhul 600 ja ksüleenis lahuse puhul 980.<sup>125</sup> Teatud otstarbel kasutamiseks soovitatakse lisada matistavaid agente, mis enamasti sisaldavad mikrokristallilist vaha, või etüleenvinüülatsetaatpolümeere, nt Elvax 40W.<sup>126</sup>

Paraloid B72 ei muutu normaalsetes tingimustes aja jooksul lahustumatuks ega lagune, kuigi oksüdeerumine jt muutused siiski aeglaselt toimuvad. Vananemisel käitub suurepäraselt, kolletub vähe

<sup>120</sup> Назарова 1990:21.

<sup>121</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 463.

<sup>122</sup> Sandner 1990: 47.

<sup>123</sup> Polüetüülmetakrülaati võib kasutada puidu tugevdamiseks, Horie 2000: 108.

<sup>124</sup> Horie 2000: 106.

<sup>125</sup> Lascaux Restauro. R 138/1.9.1988.

<sup>126</sup> Horie 2000: 106.

või üldse mitte. Praktilise tähelepaneku on teinud Serck-Dewaide: kui jätta tolueenis lahustatud Paraloid mõneks kuuks valguse kätte, muutub lahus kollaseks, kuid seejuures kolletub lahusti, mitte vaik, st kunagi ei tohi kaua säilitada suuri valmis tehtud liimi koguseid. Fikseerimisel, immutamisel, retušeerimisel ja lakkimisel aurustub lahusti suhteliselt kiiresti.<sup>127</sup>

### Konserveerimine

Paraloid B72 kasutati 1950-ndatel hõbedast valmistatud objektide lakkimiseks, hiljem tekstiili tugevdamiseks. Kuigi on püütud valmistada teisi sobivamate omadustega polümeere, on B72 jäänud üheks vähestest spetsiaalselt konserveerimise otstarbeks testitud polümeeriks. Järgnevalt toodud Paraloid B72 kasutamise näited põhinevad toote ühe edasimüüja infolehel<sup>128</sup>:

Lubivärviga teostatud seinamaalingute, silikaatvärvide ja murenenud krohvi immutamiseks ning tugevdamiseks kasutatakse kuni 5%-list tolueeni/2-propanooli lahust, mida soovitud küllastumise saavutamiseks kantakse peale korduvalt.

Krundi- ja värvikihtide konserveerimiseks ja kinnitamiseks puidule või löuendalusele kasutatakse 5-10%-list tolueeni või tolueeni/ksüleenis lahust. Tekkinud mullid võib peale kuivamist tasandada kuuma spaatliga. Lakina kasutatakse 10%-list tolueeni/ksüleenis lahust. Kui esimene kiht kantakse peale pintsliga, siis iga järgnev tuleb pihustada.

Puidu tugevdamiseks soovitatakse 5-10%-lisi tolueeni v 1,1,1-trikloroetaani lahust. Immutamine viiakse läbi küllastumiseni, vältides puidu kuivamist protsessi käigus. Aeglasemaks ja sügavamaks immutamiseks tuleks eelistada tolueeni/ksüleenis või tolueeni/Shellsol A lahuseid.

Pliiatsi, söe- ja kriidijoonistuste fikseerimiseks kasutatakse 2-4%-lisi pihustatavaid tolueeni/2-propanooli lahuseid.

Klaasi ja keraamika liimina kasutatakse atsetooni, atsetooni/alkoholi ja 1,1,1-trikloroetaani lahuseid, mis paraku aurustuvad väga kiiresti. Sõltuvalt fragmentide poorsusest tuleb hea adhesiooni kindlustamiseks servad 10%-lise liimiga isoleerida. Seejärel kantakse servadele 20-40%-line lahus ning vajutatakse kokku. Teiseks meetodiks on kuiva liimi reaktiveerimine solvendiga enne servade kokkuliitmist.

Paraloid B72 lahust p-ksüleenis või vähem toksilises etanoolis soovitatakse sobivaima sideainena retušeerimisel ja lakkimisel. Paraloid B72 lahustamiseks etanoolis tuleb graanulid kõigepealt niisutada diatsetoonalkoholis ( $\pm 4\%$ ), seejärel lisada alkoholi 5-15%-lise segu saamiseks<sup>129</sup>.

Kuigi Paraloidil on üsna nõrk liimimisvõime, tuleks kõikidel eelmainitud juhtudel eelistada töötamist pigem madalatel kontsentratsioonidel lisades liimi korduvalt, sest liiga kõrgetel kontsentratsioonidel võib objekti pinnal tekkida soovimatu küllastumine.

Kasutades aeglaselt aurustuvaid solvente saab tugevdamise tulemust hinnata sageli alles pärast päevi või nädalaid kestnud aurustumist. Vaigu liig, "oreoolid" või läige eemaldatakse atsetooniga.

<sup>127</sup> Serck-Dewaide 1998.

<sup>128</sup> Lascaux Restauro. R 138/1.9.1988.

<sup>129</sup> Serck-Dewaide 1987: 54.

### 2.3. Tselluloosi derivaadid – polüsahhariidliimid

Tselluloos on glükoosi molekulidest glükosiidse sideme kaudu moodustunud polüsahhariid ( $(C_6H_{10}O_5)_n$ , ( $n=700\dots25000$ )). Tselluloos on taimsete tugikudede fundamentaalne koostisosa.

#### Konserveerimine

Kuigi 1936. aastast pärineb esimene informatsioon metüülselluloosi sisaldava segu (peamine komponent kampil) kasutamise kohta nikerdatud altari konserveerimisel, alustati alles 1990-ndatel süsteematisema analüüsiga tselluloosieetrite kasutamiseks kultuuripärandi konserveerimises. Tselluloosieetrid kuuluvad stabiilsusklassi C.<sup>130</sup>

Objektide maalikihi kinnitamiseks kasutatakse tselluloosieetritest valmistatud liime: metüülselluloosi, hüdroksüpropüülselluloosi. Pealekandmine toimub kas pintsliga või süstlaga, millele võib eelneeda pehmemdamine. Kihid võib kergelt kokku suruda, kasutades isoleerivat *Melinexi*. Kõvenemine toimub lahusti või vee migreerumise arvel.

Liimid on suhteliselt nõrgad ning vananedes liimivad omadused vähenevad. Valmistatud segu ei saa säilitada, kuna liimimisvõime kaob ja viskoossus suureneb ning produkt on seetõttu edaspidi väiksema läbimisvõimega. Kuigi polüsahhariidliimidest moodustunud kelmed on elastsed, on nende puuduseks vähene veekindlus.<sup>131</sup> Sel põhjusel ei kasutata neidprodukte väga sageli.

#### TSELLULOOSIEETRITE TOOTENIMETUSI JA NENDE KASUTAMISEST KONSERVEERMISES

##### MC, TYLOSE, GLUTOLIN, METHOCEL

Metüülselluloos on valge pulber või graanulid. Sõltuvalt asendatud hüdroksüülrühmade arvust elementaarlülis (molekulaarsete asenduste MS astmest) lahustub produkt leelistes (MS 0,7-1,4), külmas vees ja etanoolis (MS 1,4-2,3) või orgaanilistes solventides (MS 2,3-3).<sup>132</sup>

##### KLUCEL G

Hüdroksüpropüülselluloos lahustub vees ja polaarsetes solventides (nt metanoolis, etanoolis, dikloroetaanis jne), teda saab kasutada geelide valmistamiseks.<sup>133</sup> 0,5-2%-line etanoolilahus on sobiv mustusega kaetud pulbrilise pigmendi kinnitamiseks, ei jäta oreoole.

### 2.4. Tertsiaarne amiid

#### AQUAZOL 50/200/500

1977. aastast omab 2-etüül-2-oksasoliini monomeerist valmistatud polümeersete materjalide patenti *Dow Chemical Company*, litsenseeritud tootmist, juba toote Aquazol nime all, arendab 1990-ndatest

<sup>130</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 431.

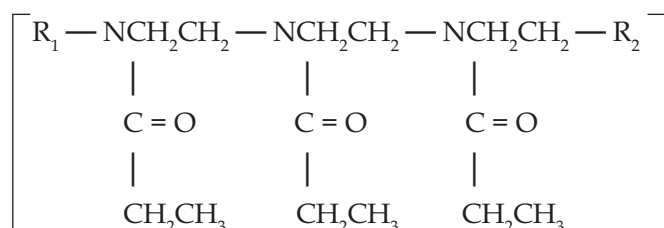
<sup>131</sup> Christjansen 1999: 47.

<sup>132</sup> Unger, Schniewind, Unger 2001: 431.

<sup>133</sup> Klucel G kasutamist pitserte konserveerimisel kirjeldab Taimi Kull oma magistritöös *18.-19. sajandi lakkipitserite uuring ja ennistamine Eesti Ajalooarhiivi materjalide näitel*, Tallinn 2004.

*Polymer Chemistry Innovations*. Polü-2-etüül-2-oksasoliin (edaspidi PEOX)<sup>134</sup> äratas tähelepanu seetõttu, et ta lahustub paljudes solventides, k.a. vees. Loodeti, et hästi seguneva polümeerina soodustab ta teiste polümeeride nakkumist kõige erinevamate substraatidega. Kuna PEOX'i klaasistumistemperatuur on 55 °C, siis oli seda võimalik kasutada ka termoplastse materjalina. Polümeeri kasutati esialgu biolaguneva liimina pakkimisel.

PEOX'id kujutavad endast alifaatseid tertsiaarseid amiide, mille üldvalemiks on  $-(C_5H_9NO)-$ , Aquazoli struktuurivalem on toodud järgnevalt:



Polümeeri tihedus on 1,14 g cm<sup>3</sup>, murdumisnäitaja 1,520 on sama, mis klaasil.

PEOX lahustuvus paljudes solventides teeb ta sobivaks konserveerimiseks, eriti maalitud pindade puhul. Teiseks heaks omaduseks on polümeeri liimumine soojalt (temperatuuril 55° C), mis on lähedane teiste konserveerimises kasutatavate sünteetiliste värvide (BEVA 371, polübutüülmetakrülaad, polüvinüülakrülaad ja teised) kasutamistemperatuurile. Siiski on piisava vastuseeta tema stabiilsus ja seetõttu võiks Aquazoli kasutamine konserveerimises olla piiratud.<sup>135</sup>

Vananemisel polümeer pigem depolümeriseerub kui moodustuvad ristsidemed, st Aquazol ei peaks muutuma lahustumatuks. Liimina on toode väga nõrk ning eeldatavasti sobib värvi kinnitamiseks puidule v teisele värvile. Kuna madala suhtelise niiskuse puhul jääb polümeer üsna plastseks, siis on tal teatav sarnasus traditsiooniliste liimidega.<sup>136</sup>

Aquazol 50 ja 500 (number näitab molekulmassi, vastavalt 50 000 ja 500 000) lahuseid on kasutatud klaasimaali (klaasile sarnane murdumisnäitaja) ja maalitud puitobjektide konserveerimisel, samuti sideainena krundi v retušeerimisvärvide valmistamisel. Esimese segud sobivad mattide pindade, teise segud läikivate ja pastosete pindade toneerimiseks. Pindade lakkimisel ei ole võimalik eristada Aquazoli v kummiaraabikumi kasutamist sideainena.<sup>137</sup>

Vesilahuste töökonsentratsioonid mahuvad Aquazolide puhul vahemikku 10-25%, lahustele võib lisada etanooli. Liim kantakse soovitud alale enamasti pintsliga, selle liig on võimalik eemaldada veega. Värvikihtide kinnitamiseks poorsele alusele tuleb Aquazol 50 lahust peale kanda korduvalt, otstarbekam on kasutada Aquazol 500 lahust.<sup>138</sup>

<sup>134</sup> Ingl k akronüüm on PEOX.

<sup>135</sup> Wolbers, McGinn, Duerbeck 1998: 514.

<sup>136</sup> Samas, lk 526.

<sup>137</sup> Friend 1996: 1.

<sup>138</sup> Wolbers, McGinn, Duerbeck 1998: 525.



## III OSA

# Kontekst ja kasutamine – teooria ja praktika piirimal

*„Vajatakse: võimet asju omavahel seostada.*

*Vajatakse: ülevaatlikkust, üldiste suundade tajumist.“<sup>139</sup>*

Käesolev peatükk ühendab kultuuripärandi konserveerimist puudutavas teoreetilises teemaarenduses käsitletud aspekte ning materjalikasutuse mõju. Konserveerimisvaldkonnas on traditsiooniliselt pööratud tähelepanu eelkõige objektide füüsilisele struktuurile ja selle seisundi kindlustamisele koos kõigi sinna juurde kuuluvate põhimõtete järgimisega. Küll aga on teadlikkus kultuurilisest mitmekesisusest ja kultuurilisest säilitamisest lisaks harjumuspärasele objektide uurimisele ja säilitamisele kaasamas hoopis laiemaid valdkondi (sotsioloogia, antropoloogia jne), mis pigem kontekstipõhiselt, st kellele pärandit-objekti vaja on, praktilistesse konserveerimistoimingutesse sekkuvad.

Peatükk on üles ehitatud näitepõhisena. Kirjeldatakse erinevates kontekstides paiknevate polükroomsete objektide konserveerimistöid ning sellega kaasnenud protsesse. Objektide lood peaksid andma teatava ülevaate möödunud sajandi kolme kümnendi jooksul ning käesoleva, 21. sajandi esimestel aastatel teostatust. Kusjuures oluline on märkida, et enamike toodud näidete puhul on ka valitud objekti konserveerimisprotsessi võimalik mõõta paarikümne aastaga ehk mõtte või konteksti muutus paistab silma juba protsessis.

- 1970-ndaid ja käesoleva sajandi algust kirjeldavaks näiteks on Saaremaa Muuseumi valduses oleva Maarja kroonimise reljeefi konserveerimine.
- 1980-ndaid ja 1990-ndate lõppu kirjeldavaks näiteks on Hanila Pauluse kiriku kantsli konserveerimistööd.
- 1990-ndate näiteks on Pühavaimu kiriku ajanäitaja ja Eesti Kunstimuuseumi Niguliste Muuseumkontserdisaalis paikneva Iurgen von Esseni vapp-epitaafi konserveerimine.
- 2000-ndate alguse näiteks Rootsi Mihkli kiriku kantsli ja Kaarma Peeter-Pauli kogudusele kuuluva von Berg'ide vapp-epitaafi konserveerimine.<sup>140</sup>

Magistritöö autor annab endale aru, et siin käsitletavate näidete puhul (alates nende valikust) etendab olulist osa subjektiivsus. Kuid „väärtnus ei saa olla lahus hindajast /.../ kogu väärtnus on selline, nagu ta on vaataja silmades (ehk subjektiivne). Seetõttu on /.../ väärtnus inimesest sõltuv või vähemasti sõltuv moraalselt ja eetiliselt tundliku teadvuse mõningasest mitmekesisusest“<sup>141</sup>. Oluline pole seega võtta kirjapandut jääva tõena, vaid autori (miks mitte ajas muutuva?) arvamuseksena.

<sup>139</sup> Saarinen, Lonka 2004: 104.

<sup>140</sup> Kõikide magistritöösse hõlmatud konserveerimisprojektide puhul kuulub autori tänu töödes osalenud konservatoritele.

<sup>141</sup> Kiili 2003: 1725.



Objektide lugu ja läbiviidud toiminguid kirjeldatakse järgmistes alalõikudes:

### **Objekt**

Lakooniline alalõik, mis sisaldab objekti nimetust, andmeid teostaja, valmistamise aja ning asukoha kohta.

### **Objekti kontekst**

Tuuakse objekti konteksti kirjeldus, mis sisaldab märksõnu ümbritseva keskkonna kohta. Eriti olulist osa etendab see **mälestiste** puhul, sest paiknevad need ju enamasti oma algses keskkonnas – neid kasutatakse, nt kirikutes, funktsionaalselt ning säästlikult (nt Pühavaimu kell). Nende kõrval ei saa unustada ka algses kontekstis rekonstrueeritud objekte, mida samuti funktsionaalselt kasutatakse (nt Rootsi-Mihkli kiriku kantsel).

**Muuseumiobjektide** puhul ei tarvitse ümbritsev keskkond olla määrava tähtsusega, sest enamasti on tegemist kas objekti funktsiooni säilitamisega selle selgitamise ja/või demonstreerimise kaudu v lihtsalt museaali staatilise konserveerimisega (nt Maarja kroonimine, Hanila kiriku kantsli detailid).

Samal ajal muutub ümbritsev keskkond oluliseks kõikide järgnevate säilitusalaste otsuste puhul ning nagu hiljem näidetest näha, ka museaalide puhul. Alalõigus on objektidele lisatud märged **mälestis** ja **museaal**.

### **Milliseid väärtusi säilitada?**

Teadmata objekti enda lugu ei ole võimalik sellele küsimusele vastata. Sestap esitatakse alalõigus mh värvikihtide ning analüüsitulemuste kirjeldused, viimased juhul, kui need on teostatud. Kokkuvõttena esitatakse valik antud objekti terviklikkuse säilitamise aspektist oluliste väärtuste kategooriatest – **kultuuri-, kasutus- ja museaalsed väärtused**.

### **Kuidas säilitada?**

Eelkõige põhjendatakse siin objekti säilitamise meetodi valikut, arvestades eelmises lõigus käsitletud väärtustekimpu. Näidatakse, milliste väärtustega arvestamine oli realistlik, st kas objekt konserveeriti **materjali- või funktsioonipõhiselt**. Selle olemasolul esitatakse ka varasemate konserveerimiste, sh konservantide kasutamise lugu. Peamine rõhk on aga konserveerimismaterjali – **traditsiooniline** või **kaasaegne** – valiku põhjendusel.

## Hanila kiriku kantsel<sup>142</sup>

### Objekt

Hanila Pauluse kiriku kantsli on 1707-09 valmistanud Dietrich Walter (kultuurimälestiste registris on autoriks märgitud Chr. Ackermann 1697).

Kantsli registreerimisnumber kultuurimälestiste registris on 16220, 04/08/1998; Eesti Kunstimuseumi valdusesse kuuluvad 27 detaili kannavad muuseumi inventarinumbrid: RKM N 83/1-27.

### Objekti kontekst

Kirikusisustuse säilivusele on hädavajalik tegutseva kiriku ja koguduse olemasolu. Hanila kirik suleti 1970, kirikusisustus sai enam kannatada 1974, kui kantslilt rööviti Salvatori ja Matteuse kujud, kantsli tugisamba Ristija Johannese figuurilt murti sau ja raamatul lebava talle figuur, arvatavalt samal ajal kõlaräästa naisfiguuride pasunad; kantsli uksepealselt murti lahti lamava mehe figuur.

**Museaal:** 1975 võeti ENSV Riiklikus Kunstimuseumis arvele Hanila kantsli ja altari kunstiliselt kõige väljapaistvamad osad.<sup>143</sup> (St, mõned eemaldamist võimaldanud detailid jäeti kantsli külge, milledest ajavahemikus 1975-82 terve hulk kaotsi läks).

**Mälestis:** 1998 kevadel alustati Riigi Muinsuskaitseinspeksiooni soovil kirikus asuva kantsli korpuse ja kõlaräästa restaureerimisega. Kantsel toetus äsjaremonditud kooriruumi dolomiitpõrandale asetatud telliskividele. Ehitustööd, sealhulgas põrandavahetus, olid põhjustanud ka peamised mehaanilised ning konstruktsioonilised kahjustused kantsli korpuse juures. Muuseumis paiknenud nikerdatud detailide puhul oli peamiselt tegemist puidu kuivamisest tingitud värvikihtide irdumisega.

### Milliseid väärtusi säilitada?

Alusmaterjalina on kasutatud mitmeid polükroomsele puidule ebatraditsioonilisi puiduliike, nagu kask, kuusk, mänd ja pappel. Ka analoogsed detailid, näiteks kantsli putopead, on valmistatud erinevatest puiduliikidest – antud juhul pappel ja kuusk. Järelikult teatud loogilisse süsteemi viidavat printsiipi materjali kasutamises ei esine ja ilmselt kasutati hetkel kättesaadavat materjali. See teeb keerukaks otsustamise meistri skulptorivõimete üle, küll aga seletab koos kohaliku abitööjõu võimaliku kasutamisega nikerdatud detailide ning figuuride teostuse erinevat taset.<sup>144</sup>

Sajandite jooksul läbi viidud remontidega on kaasnenud ka kantsli värvilahenduse muutumine. Tegelikult annab aimu võrdlus samal perioodil sama autori poolt Püha Peetruse kirikusse Riias valmistatud Kristuse figuuriga, mida on kirjeldatud nn alabastri-värvilisena ning kus juuksed ja kroon on kullatud. Seega on põhjust arvata, et ka Hanila kantsli puhul imiteeriti 18. sajandiks populaarseks

<sup>142</sup> Ülevaate aluseks on Hanila kiriku kantsli jooksvate konserveerimistöde dokumentatsioon; Ehasalu, Sibul 2000: 56-62.

<sup>143</sup> Liivrand 1987: 40.

<sup>144</sup> Tigane 1987: 46.

muutunud materjale: marmorit, alabastrit, metalli ja portselani. 1807. a. Hanila kiriku varaloendites on esmakordselt ära märgitud kivist altar ja kantsel (tegelikult siis puidust ja valgeks värvitud kantsel). Ülemaalingud on teostatud tõenäoliselt kahel perioodil, 1858-60 ja vahelduva eduga ajavahemikus 1911-33.<sup>145</sup>

Esimese laiaulatuslikuma kirikus läbiviidud remondi tulemusena sai kantsel (ja altar) valge-sinistes toonides värvilahenduse: valged figuurid sinisel foonil. 20. sajandi alguses toimunud parandustööde tõenduseks on altari alustahvlite tagaküljele pruunides toonides raamistuses maalitud aastaarvud 1911-33 (foto 1). Seega on alust arvata, et nii kantsli, altari kui ka kogu kiriku interjöörü säilinud valge-pruun värvilahendus pärineb toodud ajavahemikust.



*Foto 1. Altari alustahvlite tagaküljele maalitud aastaarvud 1911-33, mis peaksid tõendama kirikus läbiviidud parandustööde ulatust.*

Tõenäoliselt on kantsli korpuse dekoratiivdetailid – putopead, rosetid, liseenid, lilldekoor – algelt olnud kullatud, ja putopeade näoosad, mis ilmselt on olnud valged. Evangelistide ja Salvatori valgele värvile ja kullalehele lisandub ka hõbedat kasutamine.

Kõlaräästa naisfiguurid on analoogselt kantsli korpuse figuuridega kaetud kulla- ja hõbedalehtede ning valge värviga. Suured akantuslehe kujulised dekoratiivdetailid (foto 2) on kaetud ilmselt kulla- ja hõbedalehtedega. Võib oletada, et jäljetult kadunud lehtornamendiga dekoratiivliistud olid kullatud nagu kantsli rinnatise dekoratiivdetailid. Keerubipeade maaling on analoogne putopeade omaga – nagu valge, tiivad ja juuksed kullatud. Kristus-Valitseja värvilahenduses on suure tõenäosusega kasutatud valget, hõbedat ja kulda.



*Foto 2. Dekoratiivdetail kõlaräästalt.*

Kantsli kõige „värvilisem“ detail – Drackenhielm-Appelgreni annetusvapp koosneb kahest vapist. Vasakpoolsel sinisel vapiväljal on kujutatud puu kahe kullatud õunaga, kummalgi õunal kaks hõbedast lehte. Parempoolsel sinisel väljal on kolm kullatud kroonidega punast väljaulatuvate kullatud keeltega draakonipead. Vapiväljade eenduvad ääred on kullatud. Kummagi vapi kohal asub raud-

<sup>145</sup> Ehasalu 2000: 59.

rüü, mis koosneb helerohelisest (!) rinnaturvisest, kullatud talismanist lindiga, kullatud visiirist, kullatud higerätikust ja heraldilisest kroonist. Turvise sisemus on punane. Vasakul kroonil on krooniehise, mis kordab vapivälja puu motiivi. Selle keskosas on kaks kullatud õuna (kummalgi pool puud üks). Sümmeetriliselt nendega üleval ja all peab olema neli hõbedase tooniga puulehte, kuna ülemine parempoolne puudub. Kummalgi pool puud on kaks väljapoole avanavat tiiba. Parempoolne ülemine tiivaosa on helepunane ja alumine hõbedane. Vasakpoolne hõbedane tiivaosa hõbedane ja alumine preisi sinine. Parempoolsel kiivril krooniehise puudub. Kroonitud kiivreid ühendavad omavahel tasapinnalised valged higerätikud, mis ühinevad akantuskuulidega ja moodustavad ornamenti vappide välimistes otstes. Kaks suuremat akantuskuuli on tumenenud pronksi värvi, alumised akantuskuulid valged ja seest punased, suurte akantuskuulide sisemus sinine.

Värvikihi irdumised esinevad krooniehise puutüvel õuntega, rüütlikiivritel, turvistel, ülemistel akantuskuulidel, vasakpoolsel vapil ja osaliselt parempoolsel vapil. Varingud on tekkinud intensiivsel kuivamisel.

Eesti Kunstimuuseumis ajavahemikus 1982-83 ja Ennistuskojas Kanut 2002 teostatud värvikihtide uuringute järgi oli ka vapp, niisamuti nagu teised, „valged“ detailid, mitmeid kordi üle värvitud, arvestades siiski enam-vähem algsete toonidega.

Konserveerimisülesande lahendamise muudab alati keerukas olukord, kus objektid kuuluvad üheaegselt nii muuseumile kui nt kiriku kogudusele (etteruttavalt tuleb mainida, et käesolevas töös on mitmeid analoogseid näiteid).

Kui tegemist oleks vaid **museaalse väärtusega** (objektid ongi ju museaalid, kuid korpus mitte), võiks ilma märkimisväärsete probleemideta valida materjali konserveerimise, kirjutada juurde lugu ja eksponeerida tervet hulka suurepäraseid skulptuure. Kuid tõenäoliselt saab objekt peale mitmesuguseid õiguslikke toiminguid oma **esialgset funktsiooni** kandvaks, kantsel muutub vahendiks liturgilise sõnumi edastamiseks.

### Kuidas säilitada?

Konteksti mõjust konserveerimisotsustele peaks andma aimdust just Hanila kantsli detailide konserveerimise lugu.

**Museaal:** Muuseumis paiknenud detailidega on vahemikus 1982-1993 töötanud mitmed restaatorid ning seetõttu on kantsli terviklik käsitus veidi kannatanud. Konkreetseid detaile vaadeldi üksikobjektidena ja lahati vaid selle füüsilise seisundiga seotud restaureerimisprobleeme. Järgnevalt mõned näited:

Ühe olulisima kantsli detaili, Drackenhelm-Appelgreni annetusvapi<sup>146</sup> konserveerimisega alustati 1982. a. Eesti Kunstimuuseumis. Lahtiste värvikihtide profülaktiline kinnitamine viidi läbi **VA2EGA** ja **SVED**-iga. Värvikihtide kinnitamiseks kasutati VA2EGA-d. Ülemaalingute avamiseks kasutati dimetüülformamiidi, tsellosolvi, etanooli, metanooli ja nitrolahustit. Kuivõrd vapp kuulus tollal EKM-ile, käsitleti seda eraldiseisva objektina, mis pidi jääma muuseumi valdusse. Sellest tulenevalt seati eesmärgiks originaalpolükroomia taastamine (fotod 3 ja 4).

<sup>146</sup> RKM N 83/8.



*Foto 3. Vasakpoolne vapiväli konserveerimise käigus.**Foto 4. Vasakpoolse vapivälja maalingu struktuuri ülesehitus.*

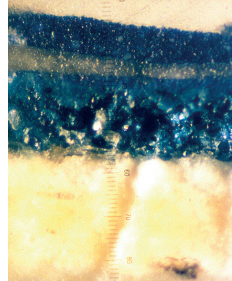
1-valge krunt

2-sinine, poorne värvikiht

3-helesinine

4-valge krunt

5-preisi (?) sinine



Teise detaili, ühe keerubipea<sup>147</sup> konserveerimisega alustas 1993. a. Espoo-Vantaa Polütehnikumi<sup>148</sup> maali ja polükroomse skulptuuri konserveerimise osakonna üliõpilane. Puidul loetleti kaks kihti: originaaliks kreemika tooniga kiht (mis tegelikult on krunt) ja hilisemaks valge värvikiht (mis tegelikult osutub mitmekihiliseks), mainiti ka kullatise olemasolu juustel ja tiibadel. Konserveerimisülesanne püstitati vastavalt saadud tulemustele: eemaldada n-ö hilisem värvikiht. Edasine restaureerimine pidi otsustatama peale selle eemaldamist. Töö jäi poolikuks, kuna eemaldada õnnestus vaid füüsiliselt lahtised õlivärvi kihid (foto 5). Tegelikult koosneb keerubipea kahest osast (vaadeldi vaid ülemist, pead): keerubipea allsõõres on kinnitatud nikerdatud akantusornament, millele pruunide toonidega sügavust juurde antakse. Siit võib oletada, et pintsli tõmbed ulatusid vähesel määral ka keerubini. Koos valge värvikihi eemaldamisega eemaldati ka selle värvikihiga seotud (peal asetsevad) teised toonid, mida üksikul detailil ei saadudki määratleda.

*Foto 5. Keerubipea konserveerimise käigus.*

Niisiis tuli 1999 leida optimaalne lahendus osaliselt ja üsna erinevas ulatuses eemaldatud ülemaalingutega detailide sobitamiseks kantsli kui tervikuga.

Konservaatorid olid kirikuobjektide konserveerimise puhul tavaliselt probleemi ees: konserveerida või eemaldada lisandused, st ülemaalingud ja -kuldamisid. Teoreetiliselt olid võimalikud järgmised lahendused:



<sup>147</sup> RKM N 83/19.

<sup>148</sup> Praegu EVTEK Muotoiluinstituutti/ Institute of Art and Design, Soome.

1. Kantsli originaalse polükroomia avamine sõltumata selle säilivuse astmest,
2. Eelmine + kuldamine, hõbetamine, värvimine, nikerdatud osade taastamine,
3. Konserveerimine, st puhastamine ja kinnitamine,
4. Konserveerimine ja restaureerimine.

Siinkohal ei selgitata pikemalt kaht esimest, n-ö „ilutegemise“ võimalust, mis lisaks liigsele ruumikulule antud juhtumi puhul olulist informatsiooni ei lisaks. Kõrvale jäetakse ka kolmas variant, mis enam toimib museaali puhul, st objekti puhul, millele „peale ei astuta“. Neljanda, ehk konserveerimise ja sellele järgneva restaureerimise kasuks rääkis asjaolu, et tegemist on tegutseva kirikuga, kus kantslit kasutama hakatakse ning mille 1930.aastatel kujundatud värvilahendust ei olnud põhjust muuta.<sup>149</sup>

Kuid ka restaureerimisele võis läheneda erinevalt: täita lakuunid ning seejärel toneerida või lakuune mitte täita, kaod toneerida vahetult. Esimene variant oli vaieldamatult väga töömahukas, kuid lõpptulemus esteetilisem. Ilmselt ei saa lõplikult välistada puidu võimalikku erinevat käitumist mitmesuguse paksusega viimistluskihtide kasutamise korral.

**Funktsioonipõhise konserveerimise** valimine minimeeris traditsiooniliste materjalide kasutamise. Kalaliimi kasutati küll ajutisel eesmärgil lahtise värvikihi fikseerimiseks, kuid õlivärvi kihtide (!) „tulevikku“ suunatud kinnitamine toimus siiski **kaasaegsete materjalidega**. Detailidel oli selleks **9%-line Acronal 500D** vesilahus, korpusel **Paraloid B72** lahus tolueenis. Küll aga sobis **traditsiooniline jäneseleim** kullatise kinnitamiseks.

Pikemat mõtlemisainet pakkus osaliselt avatud kihtidega kaksikvapi konserveerimistööde jätkamise ulatus. Lõpptulemusena piiritleti osa avatud alast vapiväljal, ülejäänud piirkond kaeti vahekihiga ja toneeriti.



**Foto 6.** Drackenhelm-Appelgreni annetusvapp peale konserveerimist.

Avatud alasid vapi ülejäänud osadel – kaskil, akantuskuulidel ei töödeldud, krunditud piikonnad siiski toneeriti (foto 6). Kantsli konstruktsiooni tugevdamiseks tõsteti trepiosa, valmistati puuduvad profiilliistud. Pinnad puhastati 5%-lise triammoniumtsitraadiga, lakuunid krunditi, toneeriti ja objektid lakiti.

<sup>149</sup> Seoses kirikuhoone enda konserveerimistöödega võib aga viimane järeldus muutuda mittekohaseks.

## Pühavaimu kiriku ajanäitaja<sup>150</sup>

### Objekt

Ajanäitaja on 1684.a. valmistanud Christian Ackermann.

### Objekti kontekst

Eesti vanim säilinud tänavakell – mälestis paikneb keskaegse Pühavaimu kiriku põhjafassaadil (foto 7).



Foto 7. Ajanäitajaga kiriku põhjafassaadil.

### Milliseid väärtusi säilitada?

Puittahvlile maalitud numbrilaud vaskplekist lõigatud osutitega asetseb nelinurkses fassaadist eenduvas profileeritud raidraamistuses. Rooma numbritega sihverplaadil on sinisel taustal kullatud päikese kujutis. Numbrilauda ümbritseb polükroomse pahkmikornamendiga raamistus, mille nurkades asetsevad polükroomsed evangelistide figuurid.

Tahveldise punane värv osutus analüüsitulemuste järgi pliipunasest (-mennik) ja punasest ookrist segatud värviks (fotod 8 ja 9), kusjuures olenevalt asukohast on kihi paksus kuni 3 mm. Punaseks värvitud tahveldisele on traat- ja sepisnaeltega kinnitatud nikerdornament ja figuurid.

Foto 8. Ristlõige tahveldise punasest värvikihist

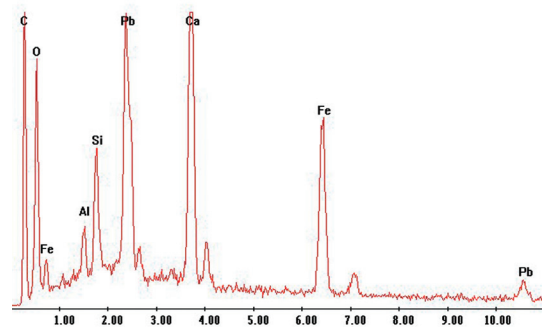
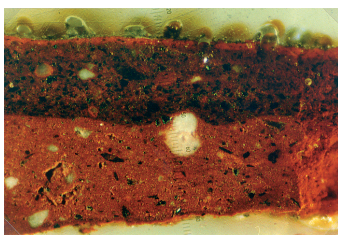


Foto 9. Spekter punase värvikihi koostise määramiseks<sup>151</sup>

Punane värvikiht sisaldab põhikomponentidena pliid ja rauda, kusjuures roheline ornamendi alt analüüsitud kahekihilisel punasel krundil sisaldab alumine rohkem pliid ja pealne enam rauda. Valged terad krundis on detekteeritud kaltsiumina ja mustad täpid rauana.

<sup>150</sup> Ülevaate aluseks on Pühavaimu kiriku ajanäitaja konserveerimistööde dokumentatsioonid, mis asuvad Ennistuskoda Kanut arhiivis, KR-99/polükroomia/2; Sibul 2002: 13-18; Sibul 2002: 159-169.

<sup>151</sup> SEM, Elektronmikroskoop PHILIPS ESEM XL30 TMP ja analüsaator EDAX UTW. Teostatud Kohtueksperitiisi ja Kriminialistika Keskuses.



Rohelise pahkmikornamendi maalimisel on tõenäoliselt kasutatud segu rohelisest mullast ja pliivalgest, kusjuures heledama rohelise saamiseks on juurde segatud kroomrohelist  $\text{Cr}_2\text{O}_3 \times 2\text{H}_2\text{O}$ , millele omakorda on lisatud baariumvalget  $\text{BaSO}_4$ . Kullaleht on asetatud rohelise värvikihi peale.

Arhiiviallikates<sup>152</sup> on mainitud, nagu oleks P. Horma 1954. a. figuuride värvimisel lähtunud originaalsest värvilahendusest. P. Horma poolt tehtud tööde dokumentatsiooni puudumisel lähtuti vaid kättesaadavatest allikatest ja võrreldi neid analüüsitulemustega. Selgus, et tolleaegse restaureerimise käigus heleda ookruga teostatud maalingute all on säilinud tõenäoliselt algsed evangelistide ihutoonid. Ülejäänud alade osas langevad küll kirjeldatud värvikihid kokku, kuid säilib siiski kahtlus nende originaalsuses.

Kella sihverplaat on valmistatud okaspuiduplankudest paksusega ca 4 cm, mis on tagant ühendatud põõnadega. Numbrilauda ümbritsev 12 cm laiune laudadest ring koosneb kaheksast segmendist. Kivist profiili külge kinnitatud neli suurt sepisnaela toetavad numbrilauda eestpoolt, kiviseina ja laudise vahel on umbes 3 cm laiune õhuvahe. Tsentrist vasakul paikneva luugi avamisel on võimalik korrigeerida kellanäitu. Puidu kuivamise ja kahanemise tagajärjel on numbrilauale tekkinud vertikaalsed praod.

Varasemaga võrreldes on lehtkullaga kaetud päikeseketta asukohta muudetud. Kuna alumine kiht kumab läbi, on jälgitavad veidi nihkes asetsevad päikesekiirte jäljed. Päikeseketta sinise fooni servast ca 3 cm kaugusel keskpunkti suunas on varem olnud ca 1,5 cm laiune sõõr. Kullatise piirjooned on numbrilauale sisse lõigatud, need on ka praegu jälgitavad nii numbritetagusel mustal foonil kui päikesekujutisel. Sinise, taevast kujutava fooni maalimiseks on kasutatud ilmselgelt väliskliimas sobimatut värvi, mille põhikomponent – pliivalge – osutus ootamatuks. Paika võiks pidada oletus, mille järgi sinine taimset päritolu pigment indigo on segatud pliivalgega. Teadaolevalt ei soovitata indigo kasutamist ei õlivärvides ega tema valgustundlikkuse tõttu seinamaalide viimistlemisel, küll aga on teadusallikates mainitud indigo segamist pliivalgega. Toodud oletus indigo kasutamise kohta seletaks ka mitmekordset ülevärvimist.

1954.a. kirjeldati<sup>153</sup> raidraamistust järgmiselt: „2.60 x 2.60 m suurusesse ja 38 cm sügavusse paekivist raiutud profileeritud piirdekividest nišši tagaseina keskel on paigutatud ajanäitaja /.../ Kivid on olnud algselt värvitud mitmevärviliselt. Niši piirdekivi seinast väljaulatuv õonespind on olnud värvimata, kuna frontaalne sirgepind on punane ja sellele järgnev ümarpind helekollane. Minnes niši sisse on jälle servast alates ca 9 cm laiuselt sama punane ning ülejääv jämedalt raiutud pind helesinine. Kella numbrilauda piiraval samast kivist raiutud profileeringul ei leidunud värvimise jälgi.“

Etteruttavalt tuleb mainida, et puhastamise käigus leiti raidraamistuse siseküljelt punase värvi jälgi. Analoogiast tahveldise punase värviga võib oletada, et ka siin on kasutatud plii- ja ookerpunast. Teiste toonide olemasolu ei õnnestunud enam tuvastada (ilmselt on värv raidraamilt nii mehhaaniliselt kui keemiliselt kõrvaldatud). Horisontaalne sisepind (alumine) on kaetud musta õlivärviga, kuid värvimise aja kohta andmed puuduvad.

<sup>152</sup> Tool, E., Pühavaimu kiriku ajaloolise ja kunstiväertusliku sisustuse inventariseerimine, aprill-august 1954. a., Tallinn 1954, Muinsuskaitseameti arhiiv P-11, lk.35; Lumiste, M., Pühavaimu kiriku kunsti ja ajaloolise väärtusega varad, Kunstiteosed ja sisustus, I kd., Tallinn 1980, Muinsuskaitseameti arhiiv A-307, lk.99.

<sup>153</sup> Akt, koostatud 10.augustil 1954. a. Tallinna Muinsuskaitseameti Arhiiv, I-6 Pühavaimu kirik.

1954. a. soovitati<sup>154</sup> ajanäitaja raidraam lõplikult välja puhastada (s.o värvi eemaldamine nii mehhaaniliselt kui keemiliselt). Alumine värvikiht otsustati restaureerida alles siis, kui numbrilaud ja skulptuursed osad on restaureeritud ning kohale asetatud. Raidraami purunenud ülemine horisontaalne osa soovitati uuendada vanades vormides, mujal asendada raidkiviga.

Ajanäitaja puhul võib tõenäoliselt kõnelda just kultuurilisest tähtsusest, mis lisaks kultuuriväärtustele hõlmab ka majanduslikud väärtused. Ajanäitajat kui Tallinna Vanalinna tüht olulisimat turismiobjekti eksponeeritakse mitmetes linna tutvustavates brošüürides, seega saab ka konserveerimisel lähtuda antud tingimustes kõige optimaalsemast lahendusest – minimaalne sekkumine ja struktuuri- lise identiteedi säilitamine e **materjalipõhine konserveerimine**.

### Kuidas säilitada?

Ajanäitaja asukohast on tingitud lai kahjustuskeskne ning kahjuks ka vajadus regulaarsete hooldetööde järele. Selle konserveerimine oli konservatoritele korralik väljakutse, kuna puudus analoogsed kontekstis paikneva objekti konserveerimise-restaureerimise kogemus. Lahenduste leidmisel mängis olulist rolli suure hulga arhiiviallikate läbitöötamisel moodustunud taustamaterjal.

Polükroomne värvikiht irdus enam numbrilaua parempoolses ja vasakpoolses alumises osas, teistel aladel oli irdumine üsna sarnase ulatusega (foto 10). Suurima kahjustusega, k.a ulatuslik mehhaaniline kahjustus, oli evangelist Johannese figuur ning seda ümbritsev piirkond.



Foto 10. Irduva värvikihiga alad 1998.

Kogu ornamendi pealispind oli tugevasti määrdunud, tahmunud, uuretes ulatus mustusekihi paksum kuni 2 mm (foto 11). Sinise fooni kõik kihid olid pleekinud ja pulbristunud ning põhjus peitub ilmselt n-ö valedest pigmentidest segatud väliskliimasse sobimatu värvi kasutamises.



Foto 11. Detail puhastamise käigus.

Lahtise värvikihi kinnitamiseks testiti *in situ* teoreetiliselt sobivamaid liime, mis ümbritsevat keskkonda arvestades olid **kaasaegsed** – 5%-list Paraloid B72 toluenis ja Plexisol P500 *white-spirit*’is. Kui- gi skulptuuride maalikihi struktuuri kinnitamiseks osutus sobivaimaks **Plexisol P500 *white-spirit*’is**,

<sup>154</sup> Protokoll ettepanekute kohta ajanäitaja restaureerimise küsimuses Pühavaimu kiriku põhjaseinal, koostatud 3.märtsil 1955. a., Tallinna Muinsuskaitseameti Arhiiv, I-6 Pühavaimu kirik.

kasutati pulbristunud numbrilaua sinise värvikihi (päikesetagune foon) kinnitamiseks siiski 5%-list Paraloid B72 lahust toluenis. Kahjuks tuleb tõdeda, et ajanäitaja asukoht kiriku välisseinal (foto 12) seab kahtluse alla ükskõik millise valitud konservandi efektiivsuse. Tugevasti paakunud mustus eemaldati mehhaaniliselt, märgpuhastus teostati 5%-lise triammooniumtsitraadi vesilahusega.<sup>155</sup>



Foto 12. "Ajanäitaja lumes", 26.veebruar 1999.

29. mail 2002 toimunud torni põleng kahjustas ka ajanäitajat, kuid kahjustused piirdusid "vaid" tulekustutusvee ja lubivärvi valgumisest põhjustatud voolujälgedega, küll aga oli kolme aastaga pinnale tekkinud märgatav saastekiht. Vajadus nn hooldetööde järele võimaldas hinnata valitud liimide efektiivsust. Vaid kohati, ajanäitaja alumises servas, mis nii või teisiti on kõige vastuvõtlikum kliimamuutustele, tuli läbi viia korduskinnitamine. Selleks kasutati Plexisol P500 lahust *white-spirit'*is. Mustuse eemaldamiseks piisas ka seekord 5%-lisest triammooniumtsitraadi vesilahusest. Pind kaeti Plexisol P500 lahusega *white-spirit'*is.

<sup>155</sup> Raidraamistuse puhastamiseks kasutati ammooniumkarbonaadi vesilahust, mille geelimumodustajaks oli karboksümetüültsellul oos. Konstruktsiooni (tahveldist) tugevdati ning lahtised puitdetailid kinnitati kaseiinliimiga. Korrodeerunud naelapead puhastati klaaskiupulgaga ja passiveeriti tanniini vesilahusega.

## Iurgen von Esseni vapp-epitaaf<sup>156</sup>

### Objekt

Eesti Kunstimuuseumi kogudesse kuuluv vapp-epitaaf (nr 19367 N16) on valmistatud tundmatu nikerdaja poolt 1655.a.

### Objekti kontekst

Algselt Niguliste kirikus, nüüd Muuseum-kontserdisaalis paiknev vapp-epitaaf, museaal, on valmistatud Rootsi kuningliku rittmeistri mälestuseks. Muuseumis on sel eelkõige museaalne väärtus, st keskkonna muutus ka sama hoone piires võib lähenemise objektile muuta staatilisemaks ning materjalikesksemaks.

*Foto 13. Iurgen von Esseni vapp-epitaaf.*



### Milliseid väärtusi säilitada?

Vapp-epitaaf (foto 13) on riskülikukujulise figuraalse vapikilbiga. Vapifiguuriks on von Essenite sümbol – öökull oksal. Vapikilpi ääristavad lopsakad keradeks kaarduvad akantusväädid. Kaskiehise figuuriks on samuti öökull, kuid puidu murdumisjäljed näitavad osalist nikerddetailide (tiivad) puudumist. Medaljoniga rindmikust kõrgemal on visiir, mille pealmine osa on liimliitest lahti ja ei sobi enam algsele kohale. Puidukadusid leidub ka akantusväätidel.

Vapikilbi all olevat tekstitahvlit ääristavad mõlemal küljel seisvad figuurid, kes toetavad kõhronamenti ning all on inglipea lahtisirutatud tiibadega. Kartuši pealset raamistav nikerddetail (inglipea ?) on kadunud, järsk ornamenti katkemine alumise inglipea all viitab samuti puitdetailide kaotsiminekule. Vapikilpi ja tekstitahvlit ühendab tagant puidust latt, mille küljes on rauast kinnituskamber. Vapp-epitaafi tagakülg ja latt on värvitud mustaks.

Vapp-epitaaf on kaetud valge kriidi-liimi krundiga. Krundile on kantud isoleeriv lakikiht, mis ole-nemata järgnevast viimistlusest on kaetud helepruuni, punaseid pigmenditerasid sisaldava laki- või liimikihiga. Kullatavad pinnad kaeti seejärel kullalehega. Hõbetatud pinnad on kaetud tugeva laki-kihiga (?), mis hõbedaläike ekraniseerib. Värv (punane, sinine, must, pruunikas lilla jne) on üldjuhul kantud n-ö esimesele krundikihtile. Paranduste käigus on pinnad osaliselt valge krundiga üle krunditud, kuid värvimine järgib üsna täpselt algset värvilahendust.

Värvikiht on osaliselt krundini irdunud, esineb ka puidu paljandeid. Kogu vapp-epitaafi pinda ka-tab paks tolmukiht, kohati esineb lubjapritsmeid. Puuduva värvikihi tõttu on krunt tugevasti määrdu-

<sup>156</sup> Ülevaate aluseks on Iurgen von Esseni vapp-epitaafi konserveerimistöde dokumentatsioon, mis asub Ennistuskoda Kanut arhiivis, KR-98/polükroomia/17.



nud. Varasema restaureerimise käigus on tekstitahvli külgedel seisvate figuuride värvikihtide varisemise vältimiseks kleebitud profülaktiline kleebis (foto 14).



*Foto 14. Detail vapist enne konserveerimist.*

### **Kuidas säilitada?**

Kõnealuse vapi konserveerimismaterjalide valimisega ei kaasnenud märkimisväärsed diskussioone, sest ühelt poolt järgis olemasolev värvikiht algset värvilahendust ning teiselt poolt oli objekti eksponeerimiskohaks peale konserveerimistööde lõpetamist optimaalsete säilitustingimustega **muuseum**. Sestap kasutati lahtiste värvikihtide kinnitamiseks **traditsioonilist materjali - 5%-list jäneseleemi**. Pinnad puhastati 5%-lise triammooniumtsitraadi vesilahusega ja lakiti dammaralakiga.

## Maarja kroonimine <sup>157</sup>

### Objekt

Reljeefi „Maarja kroonimine“, Saaremaa Muuseum SM 3418, on 16. sajandi alguses nikerdanud Tallinna meister Jürgen Dreyer<sup>158</sup>.

### Objekti kontekst

Algselt paiknes reljeef (foto 15), praegune museaal, Kaarma kiriku vana altarikapi korpus. Käesoleva töö objektiks on vaid reljeefi säilitamisega seotud küsimused, seosel altarikapiga, mälestisega, peatutakse väga põgusalt.



Foto 15. Reljeef „Maarja kroonimine“.

### Milliseid väärtusi säilitada?

Reljeef on nikerdatud ~20 cm paksusest tammeplangust. Reljeefi tagakülg on õnestamata, mis tulevalt puidu omadustest on tõenäoliselt põhjustanud pragude tekkimise üsna ruttu peale nikerdamist. Neid on püütud täita massiga, kuhu kuuluvad nt õled, loomade karvad, liim ja saepuru. Väga laiade vertikaalpragude olemasolu on kirjeldatud juba 19. sajandi lõpus. Reljeefi alus (raamistus) koos muu raamistuse ja põõnadega on lisatud ajavahemikul 1907-10 toimunud restaureerimise käigus. Tõenäoliselt on ka baldahhiin ja nikerdused ülal servas lisatud samal ajal, mil eraldiseisva terviku moodustamiseks kasutati sama, Kaarma altari vastavaid detaile.<sup>159</sup> „Kõik värvid, nii ka kuld, on kantud ligikaudu 1,5 mm paksusele kipskrundile, mis esmajoones valmima pidi“.<sup>160</sup>

Reljeef, mis nüüd juba sajandi jagu museaal olnud, kannab endas kindlasti **museaalset väärtust**. Kuid oleks lühinägelik mitte püüda leida seoseid selle algse kontekstiga, mis nii üksi kui tervikuna, lisavad reljeefile kõikide väärtuste mõõtme.

### Kuidas säilitada?

Esimesed parandused pidid toimuma ajavahemikus 1887.-92. a, sest 1892. a foto järgi on suuremad praod juba kinni kleebitud ning reljeefi alumist osa plankudega tugevdatud.<sup>161</sup>

Põhjalikum restaureerimine, mille käigus reljeef sai uue värvkatte, puuduvad detailid ja neogooti raamistuse, on toimunud ilmselt vahetult enne esimest Maailmasõda, 1907.-10. a.

<sup>157</sup> Ülevaate aluseks on „Maarja kroonimise“ reljeefi konserveerimistöde dokumentatsioon, mis asub Ennistuskoda Kanut arhiivis, KR00-00/polükroomia/14; Sibul 2002: 11-12.

<sup>158</sup> Markus, Kreem, Mänd 2003: 131.

<sup>159</sup> Samas, lk 129.

<sup>160</sup> Raam, Villem, Kaarma altar (Maarja kroonimine ja Viimne kohtupäev). Ajalooline õiend, Tallinn, 1974, Muinsuskaitseamet arhiiv, Toimik 4-5/6.

<sup>161</sup> Sibul 2002: 11; Markus 2003: 129.

1968. aastaks oli reljeef väga halvasti seisundis: “värvi ja krundikiht tugevasti irdunud, 19. sajandi (tegelikult 20. sajandi alguse) ülemaalingud suurte laikudena alusest lahti löönud, esines palkide ja laudade tugev deformeerumine.<sup>162</sup>” Kuigi ülemaalingud, on need nii arhiiviallikaid kui ka uurin-  
gutulemusi arvestades teostatud algsest värvikihist lähtuvalt. Samal aastal võeti vastu otsus reljeefi restaureerimiseks väljaspool vabariiki. 1969. a sügisel alustati Ermitaažis värvi- ja krundikihi kinnita-  
misega. 1969.-75. aastatel toimunud restaureerimise käigus on modelleerimiseks kasutatud värvilist krunti: näiteks Jumal-Isa rüü serval roosat krunti, lendleva ingli figuuri rüül halli krunti. Kullatise taastamiseks altari keskkapi kompositsioonis – nii foonil kui skulptuuridel kasutati lehtkulda. Puidu deformatsiooni tõttu ei andnud esialgsed restaureerimistööd tulemusi ning värvikiht lõi üha uuesti lahti. Tööd kestsid vahelduva eduga kuni 1973. a, kuid juba Puškinos. Dokumentide järgi tagastati “Maarja kroonimine” täielikult restaureerituna Saaremaa Koduloomuuseumile 20. märtsil 1982<sup>163</sup>.

Mainitud daatumiga seotud „täielik restaureerimine“ tekitas kahtlusi, sest siiski on ajavahemik „ebapiisav“ nii drastilisteks kahjustusteks nagu neid 2000. a. alguses näha võis. Võrreldes 1975. a. fotodel kleebisega kaetud alasid (foto 16) reljeefi seisundiga enne viimast restaureerimist selgub, et vastupidiselt 1982. a. aktile anti “Maarja kroonimine” üle osaliselt restaureerituna. Kleebise kinnita-  
miseks kasutatud liim (jäneseliim??) oli mõne kümnendi jooksul tugevasti kolletunud (pruunistunud) ja kahjustanud ka kullatist.

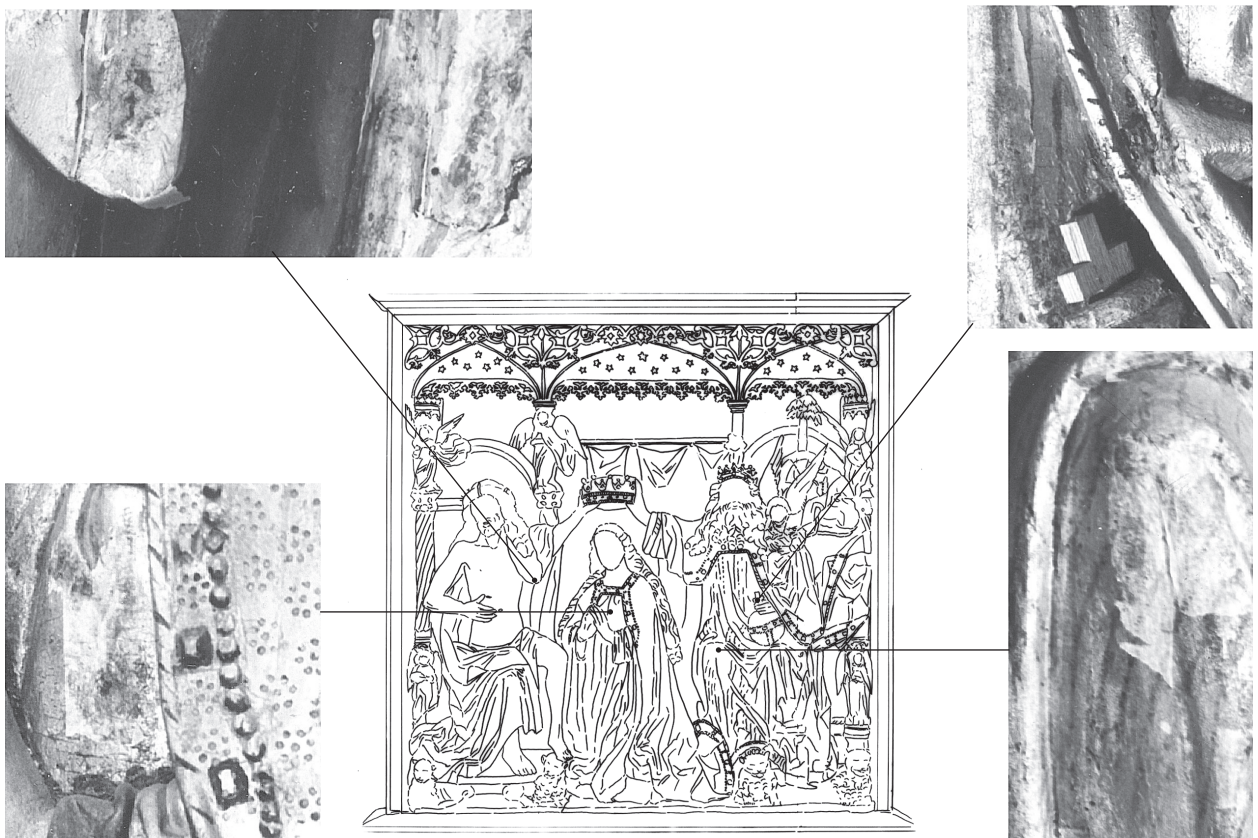


Foto 16. Detailid profülaktilise kleebisega aladelt.

<sup>162</sup> Liin, E., koostaja, Seletuskiri Henning von der Heide altarite „Maarja kroonimine“ ja „Püha perekond“ (1520. a.) restaureerimis-  
rekonstrueerimistööde ja palkade vormistamise küsimuste kohta, 1974.a., Muinsuskaitseameti arhiiv, Toimik 4-5/6.

<sup>163</sup> Akt (lehtkulla kasutamise ja tagastamise tõestamiseks), koostatud ENSV Kultuuriministeeriumi Muuseumide ja Kultuurimäles-  
tiste Inspektsiooni poolt, 4. detsembril 1986. a., Muinsuskaitseameti arhiiv, Toimik 4-5/6.

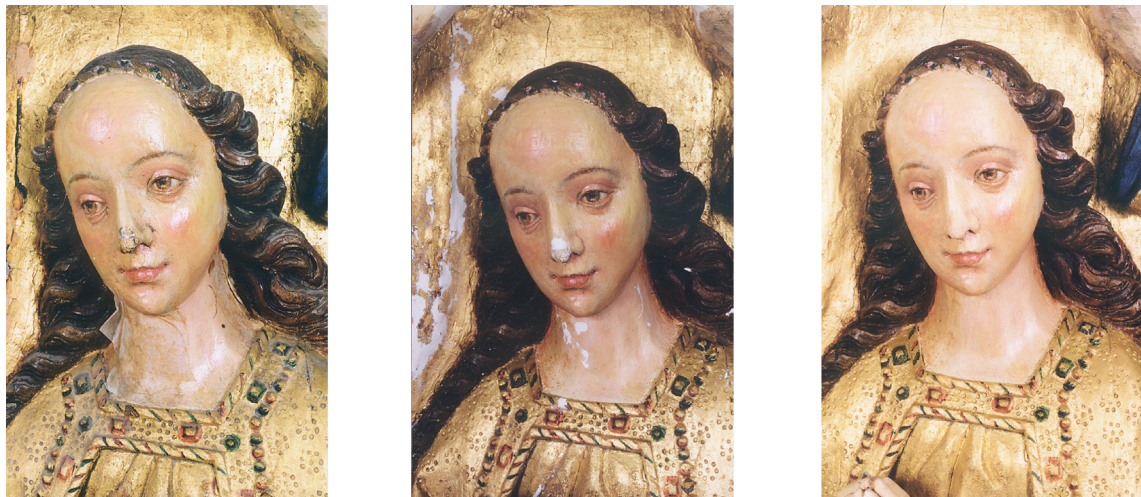


Vaatamata sellele, et värvikihti ja kullatist oli kinnitatud ja teatud piirini taastatud vaid 30 aastat tagasi, oli selle seisund küllalt kiiresti halvenenud. Kinnitamise keerukus kumas ju läbi ka varasematest allikatest. Lisaks kleebisega kaetud aladele, mis osaliselt uuesti kinnitamist vajasisid, oli kullatis irdunud varasemate vertikaalpragude kohalt.

Kuigi väärtuste kobar, mida reljeefile omistada võib, on muljetavaldav, ei oma nende ümber laveerimine üksikobjekti konserveerimisülesande lahendamisele suurt tähendust, sest nagu märgitud, on reljeef üsna palju „üle elanud”. Tervik – reljeefi paigutamine altarikappi – on selle konstruktsiooni arvestades samuti saavutamatu. Seega, konserveerimisel on võimalik lähtuda vaid reljeefi enda loost.

Varasema ja tumenenud profülaktilise kleebise eemaldamiseks ja pinna puhastamiseks kollakaspruuniks tõmbunud liimijääkidest (loomne liim?) pehmendati pinda eelnevalt niiske vatitampooniga ning seejärel hõõruti või eemaldati mehhaaniliselt skalpelliga. Värvikihi ja kullatise kinnitamiseks kasutati 10 %-lise Klucel GF-i lahust etanoolis, mida lahjendati veega soovitud kontsentratsioonini.

Teostati puiduparandused, sealhulgas valmistati üksikud uued detailid, mis kinnitati puiduliimiga Titebond Franklin Hyde Glue. Varasemad värvilised krundiparandused puhastati ja ühtlustati, uus kruntimine teostati kriidi ja jäneseleimi seguga. Retušeerimiseks kasutati Maimeri restaureerimisvärve, kullatud pindade taastamiseks Mica Powderit, viimase sideaineks kasutati mattlakki. Reljeefi esikülge kaeti Winsor&Newton Artists'Original Matt lakiga (fotod 17-19).



Fotod 17-19. Detailid Maarjast restaureerimise käigus.

## Rootsi Mihkli kiriku kantsel<sup>164</sup>

### Objekt

Rootsi Mihkli kiriku kantsli, reg. nr. 6006, 11/08/1997, kõlaräästa on 17. sajandil nikerdanud Lüdert Heissmann, korpuse 18. sajandi alguses Christian Ackermann.

### Objekti kontekst

Rootsi Mihkli kiriku kantsli näol on tegemist objektiga, mis paikneb selle primaarses kontekstis (foto 20), sest nagu järgnevas näeme, on kantsel sisuliselt samas asukohas – kirikuhoones, kuhu ta 1717. aastal viidi. Skemaatiliselt võib objekti „tee“ kirja panna järgnevalt: **mälestis** → **museaal** → **mälestis + deponeeritud museaal**.



Foto 20. Kantsel peale konserveerimist ja paigaldamist.

### Milliseid väärtusi säilitada?

Konservaatoriteni jõudnud detailidelasule võis üsna kindlalt omistada vaid ajaloolise väärtuse: sellisena puudusid neil sisuliselt nii kunsti-, esteetiline, haruldus- kui kasutusväärtus, ja mis siin salata, ka museaalne väärtus oli nullilähedane. Kantsli konserveerimistööde tellijate sooviks oli aga anda sellele tagasi tema algne, rakenduslik funktsioon ehk lisada objektile kasutusväärtus. Oli aga ilmne, et füüsilist terviklikkust polnud võimalik saavutada ajaloo- ja materjaliuuringuteta. Nende käigus saadud tulemused, mis hilisemat tööde käiku oluliselt mõjutasid, on toodud järgnevalt:

- 1) L.Heissmann nikerdas 1632 kõlaräästa ja kantsli naistsisterslaste kiriku tarbeks. Kantsli korpuse figuuride all olevad raamtahvlid maaliti tahvlitel asetsenud apostlite nimedega. Säilinud on vaid kaks, SALVATOR'i ja PETRVS'e nimesid kandvat küljetahvlit (foto 21).



Foto 21. Detail nimetahvist (S. Petros) avamise käigus.

<sup>164</sup> Ülevaate aluseks on Rootsi Mihkli kiriku kantsli konserveerimistööde dokumentatsioonid, mis asuvad Ennistuskoda Kanut arhiivis, KR00-00/polükroomia/13. Kirikus illustreerivad teostatud töid eesti-inglise-rootsi keelsed stendid.



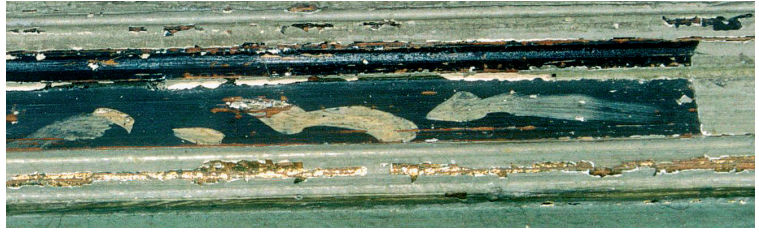


Foto 22. Marmoreeringu näide profiililt.

- 2) Chr. Ackermann – 1707 uus kantsel<sup>165</sup> osaliselt juurde sobitatud „vanade“ osadega samas kohas, maalingutega trepirinnatis, hall marmoreering tasapindadel (foto 22), hõbedalehega kaetud profiilid, kullaleht.<sup>166</sup> Maalingute säilivusprotsent: S.Mathias – 70%, S.Simon – 35-40%, S.Thomas – 70%.
- 3) 1717 viidi kantsel Rootsi Mihkli kirikusse. Tollest ajast pärinevad ilmselt nt trepirinnatise ja ukse tahvlite roosakas-pruun-roheline marmoreering, ümarprofiilide „täpiline“ marmoreering tumepunasel põhjal (foto 23);



Foto 23. Marmoreeringu näide profiililt.

- 4) 1814, nagu selgub kiriku arveraamatust, antakse kantslile ja altarile uus ja selleaegsetele maitseelistustele enam vastav väljanägemine: valge marmoreeringuga kaetakse kantsli korpuse ja rinnatise tahvlid, aset leiab kantsli ehisdetailide uus kuldamine ning hõbetamine. Allikates väideta-va „hõbedalehe“ analüüsitulemustest saadud informatsioon on paraku vastandlik: 2002 aprillis Kohtuekspertiisi- ja Kriminialistika keskus (KEKK) skaneeriva elektronmikroskoopia meetodil<sup>167</sup> teostatud analüüsid viitasid alumiiniumi ja tina kasutamisele (fotod 24 ja 25), samal ajal kui Tallinna Tehnikaülikooli Katsekojas aasta varem, 2001 veebruaris aatomadsorptsioonspektroskoopia meetodil teostatud analüüsid olid näidanud ülekaalukalt hoopiski plii sisaldust, lisanditena ka tsinki ja magneesiumi<sup>168</sup>. Kahjuks on polükroomsete viimistluskihtide analüüsimine seotud mitmete probleemidega<sup>169</sup> ning see on ka põhjus, miks käesoleva objekti uuringute tulemused ei anna ühest vastust. Oletada võib, et KEKK- is analüüsitud proovid võisid sisaldada „hõbedaste“ pindade

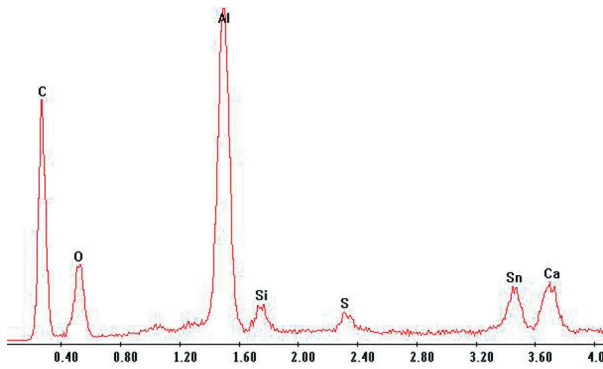
<sup>165</sup> Karling 1943: 270.

<sup>166</sup> Maalija Hindrich Warner'i osalusele kantsli viimistlemises juhtis töö kirjutamise käigus autori tähelepanu kunstiajaloolane Pia Ehasalu. Tallinna Linnaarhiivis säilitatavale Rootsi Mihkli kiriku arveraamatule, TLA. F. 239. n.1. s. 14. 1. 266p., on oma töödes viidanud prof Krista Kodres 1994: 145 ja kunstiajaloolane Tiina-Mall Kreem (TÜ magistratööl).

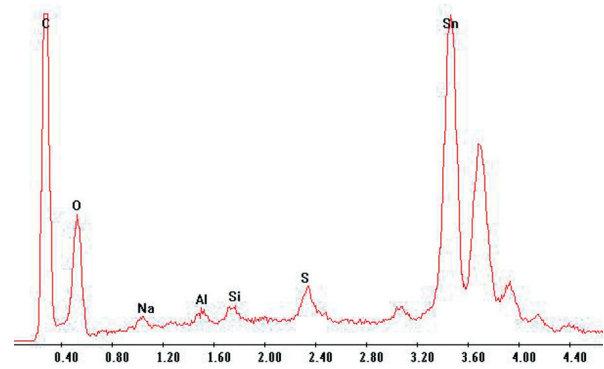
<sup>167</sup> SEM, Elektronmikroskoop PHILIPS ESEM XL30 TMP ja analüsaator EDAX UTW.

<sup>168</sup> AAS, Philips PU 9100 X, Pye Unican SP 9/700.

<sup>169</sup> Kultuuripärandi materjalide analüüsimeetodite, eriti aga viimistluskihtide uurimise temaatika on sedavõrd lai, et nende põhjalik käsitlemine vajab mitmekümnete uurimistööde teostamist hoopis loodusteaduste valdkonnas. Siinkohal siiski väike selgitus: usaldusväärsete analüüsitulemuste saamiseks tuleb võrreldavatest materjalidest teostada vähemalt 3-5 paralleelkatset. Kuna tegemist on kultuuripärandiga, siis destruktiivselt võetavad proovikogused saavad olla üliväikesed ning need ei pruugi olla piisavad ka ühe korraliku analüüsi teostamiseks. Ning kuigi Eesti uurimislaborites on ka mikrokoguste uurimise võimalused, siis peavalu jäävad endiselt põhjustama nii kultuuripärandi uurimistegevuseks vajalike ressursside puudumine kui ametkondlik eripära (nt KEKK) või oskusteabe puudumine.



**Foto 24.** Spektreer „hõbedase läikiva värvi“ koostise määramiseks.



**Foto 25.** Spektreer värvikihi tumenenud alade koostise määramiseks..

toneerimiseks 20. sajandi algul kasutatud materjale, sest alumiiniumi kasutamine 1814 on ebatõenäoline. Nii või teisiti, võib öelda, et samal ajal kui ülalnimetatud arhiividokumentides mainitakse hõbeda kasutamist, on töö teostanud meister kasutanud hõbeda-efekti saavutamiseks odavamat materjali. Kas tegemist on meistri poolse tellijapettusega või tellija teadmisel sündinud n-ö publiku pettusega (tähtis pole materjali ehtsus, vaid väline efekt – illusoorus ehk see, et publikule näiks töö hõbedaga kaetuna), on tagantjärele võimatu öelda.

5) 20. saj algusest on teada nii kantsli ja altariseina ülevärvimine rohelise õlivärviga ning kullatud pindade viimistluse parandamine. „Hõbedasi“ figuure ei töödeldud.

### Kuidas säilitada?

Kuna uuringutulemustest selgus, et algsete viimistluskihtide ühene määratlemine ei ole võimalik, tuli leida konserveerimiseks kompromisslahendus, mis ühtaegu rahuldaks nii kantsli taaskasutusele võtmisest huvitatud Mihkli kogudust kui mälestiste eest hea seisvaid ameteid ning valida tuli kolme võimaluse vahel:

Esimese variandi puhul käsitleti kantslit n-ö ajaloolisest ja võiks ka öelda museaalsest vaatepunktist. Sellisel juhul oleks 100%-liselt järgitud kantsli viimast värvilahendust, au sees oleksid olnud kõik L.Heismanni ja Chr. Ackermanni ajast hilisemad lisandused. Uued detailid ning ka lakuunid oleks viimistletud vastavalt nendele.

Teise variandi puhul oleks aluseks võetud kiriku, st tulevase kasutaja soov – taastada võimalusel Ackermanni kui Eesti baroksetest puunikerdajatest kõige nimekaima, pealegi iseseisva kunstniku ambitsioonidega vabameistri-aegne värvilahendus. Tõenäoliselt parima ning selgeima ülevaate oleks andnud trepirinnatise viimistluskihtide järgimine. Uuringutulemused aga ei toetanud kuidagi võimalust sellest aspektist lähtuvalt kantslit säilitada. Eriti komplitseerituks muutis olukorra fakt, et tegemist on olnud siiski (peamiselt) kahe erinevatel aegadel tegutsenud loojaga – Heissmanni ja Ackermanniga ning et viimane on oma töös kasutanud ära esimeselt “päritud” detaile.

Viimast, kolmandat varianti võiks käsitleda kui I ja II variandi sünteesi. Sellel, et töögrupi valik langes just viimasena nimetatud variandi kasuks, mängis oma osa varasematel, 1999-2000 aastatel toimunud, samuti Chr. Ackermanni töökojast pärineva ja hilisemaid ajaloolisi kihistusi kandva Tal-

linna toomkiriku restaureerimise kogemus. Nii ajaloolise kui kunstilis-esteetilise aspekti arvesse võttes oleks Mihkli kiriku kantsli konserveerimise tulemus osutunud võrreldavaks Tallinna Toomkiriku kantsli omaga ning kantsel saanud viimistluse, mis rahuldaks nii kunstiajaloolisest kui esteetilis-praktilisest vaatevinklist lähtuvaid osapooli.

Vaatamata konserveerimisobjekti ümber käinud ägedate vaidluste hulgale, jõuti käesoleva magistritöö autori arvates kolmandat varianti tööde kontseptsiooniliseks aluseks valides parima võimaliku lahenduseni. Konserveerimistöö peamiseks eesmärgiks sai eelkõige objekti terviklikkuse taastamine ja esteetilise väljendusrikkuse (nt maalingute avamine) esiletoomine. Sellise keerukusastmega töö vajas aega, mistõttu kogu protsess jaotati etappidesse.

Esimeses järgus tegeleti suure hulga detailidega: “hõbedased” pinnad skulptuuridel ja nikerddetailidel ning valge värviga kaetud skulptuuridel puhastati 5%-lise triammooniumtsitraadi vesilahusega; kullatis (ja koos sellega krunt) kinnitati 5%-lise jäneseeliimiga.

Sellele etapile järgnes kruntimine jäneseeliimi ja kriidi krundiga, st erinevas avatuse astmes olevad kaod viidi ühele tasapinnale, eeldades, et üsna kiiresti jõutakse toneerimiseni (ei ole otstarbekas jätta krunt teadmata ajaks avatuks).

Õlivärviga kaetud pinnad konstruktsioonilistel ja arhitektuursetel detailidel puhastati, kusjuures vajalikuks ei peetud irduva õlivärvikihi kinnitamist ning seega alustati sisuliselt värvikihtide avamisega algse suunas. Irduva õlivärvi eemaldamise kasuks rääkis asjaolu, et küllalt suures ulatuses ei olnud õlivärv ja oletatav algne polükroomia omavahel haakunud ning uue liimi, enamasti pöördu-matu, lisamine oleks teoreetilise hilisema avamise vaid „keemilisemaks” muutnud. Avati kõlaräästa tekstiväljad, kantsli nimetahvlid, trepirinnatise tahvlite maalingud

Eraldi käsitleti alasid, kus olenemata kihi kordsusest või vanusest on jälgitavad maalingud, nt. kõlaräästa lagi – lahtine värvikiht kinnitati.

Kuigi kinnitamiseks katsetati erinevaid liime: 15%-list Acronali vesilahust, 7%-list Paraloid B72 lahust tolueenis, 10%-list Plexisol B550 lahust white spirit’is, teostati töö **jäneseeliimiga** (peam kullatise ja kõlaräästa maalingu kinnitamisel) ja **10%-lise Aquazoli** vesilahusega.

Järgnevate tööloikude eesmärgiks oli kantsli ülesehitamine kasutades maksimaalselt olemasolevaid detaile, samas tuli paratamatult aga lõigata ja nikerdada ka hulgaliselt uusi. Kõik detailid, nii uued kui vanad, krunditi ja toneeriti vajalikul määral ning lakiti seejärel. Figuurid paigaldati trepirinnatisele ning kantsli korpuse soklitsooni raamtahvlitesse maaliti puuduvad apostlite nimed.

Kultuuripärandi stabiilseks säilitamiseks kirikus ning lähtetingimuste määratlemiseks jälgiti tööde teostamise ajal (veebruarist juunini 2002) hoone sisekliimat – temperatuuri ja suhtelise niiskuse sisaldust. Veebruaris ja märtsis on keskmiseks temperatuuriks 14°C ja niiskust 53%. Mai lõpuks tõusis keskmine temperatuur 18°C-ni ja niiskus langes alla 50%. Kuude lõikes veebruarist maini tõusis temperatuur iga kuu 1°C võrra ja niiskus langes 54%-lt 50%-le. Kuigi temperatuuri ja õhuniiskuse kõikumisi esines ja esineb pidevalt, on kiriku sisekliima polükroomsete objektide säilimiseks piisavalt stabiilne.

## Von Berg'ide vapp-epitaaf <sup>170</sup>

### Objekt

Kaarma Peeter-Pauli kogudusele kuuluva vapp-epitaafi on 1650-1680<sup>171</sup> arvatavalt nikerdanud Budewin Budeloch<sup>172</sup>. Objekti registreerimisnumber kunstimälestiste registris on 800.

### Objekti kontekst

Kaarma kiriku vanim vapp-epitaaf, mälestis, on kuulunud Loona mõisa omanikele perekond Bergile. Kirikus täidavad „vapp-epitaafid vaid omanike representatiivsuse huve. Aadlimehe elukäiku kirjeldava teksti ning heraldilise atribuutika kõrval jääb vähe ruumi kristlikule sõnumile.“<sup>173</sup>

### Milliseid väärtusi säilitada?

Vapp-epitaafi valmistamiseks kasutatud lehtpuuit on mardikkahjustusega, vapikiivri piirkonnas on nähtavad putukate lennutee augud. Kuigi varasema restaureerimise käigus on teostatud kahjurite tõrje ja puidu seisund on stabiliseerunud, on ta siiski pehme ning peenelõikelisematel detailidel esineb väikeste tükikeste murdejälgi, nt vapikilbi kotkafiguuril. Osad nikerddetailid puuduvad - (ingli-)näod tekstitahvli kartuši kohal ja all, parempoolne vapikilbi hoidja, kiivrisuled ja mitmed ornamendaalsed detailid. Detailide kinnitamiseks on kasutatud tüübelseotisi ja naturaalsel liimi, samuti naelseotist. Enamus konstruktsiooniühendusi on lahti.

Loomse sideainega kriidikrundi side alusega on nõrk, esineb rohkesti kadusid, värvikihita krunt on määrdunud. Heraldika värvusreeglile vastavad puhtad värvitoonid – sinine, must, punane; metallidest – lehtkuld ja hõbe, lüsterroheline ja ihuvärvina roosa on kantud pinnale õhukese kihina. Värvikaod kattuvad suures osas krundikadudega. Esineb ka eraldi värvikihi irdeid krundist, mida tõenäoliselt on põhjistanud varasemal restaureerimisel kasutatud konservandi jäägid värvipinnal.

Kogu vapp-epitaaf on kaetud paksu tolmukihiga, mustus on osaliselt värvikihti imendunud. Värvikihtide varisemise vältimiseks on tekstitahvli kleebitud profülaktiline kleebis. Selle eemaldamisel ilmes, et tekstitahvel on üle värvitud ooker-kollase liimvärviga (foto 26). Tekst on säilinud fragmentalaselt, puit on osaliselt paljandunud.



Foto 26. Detail enne konserveerimist.

<sup>170</sup> Ülevaate aluseks on von Berg'ide vapp-epitaafi konserveerimistöõde dokumentatsioon, mis asub Ennistuskoda Kanut arhiivis, KR02-02-le/polükroomia/4.

<sup>171</sup> Markus, Kreem, Mänd 2003: 172.

<sup>172</sup> Karling 1943: 243.

<sup>173</sup> Markus, Kreem, Mänd 2003: 171.



Esindades omanikke, on vapp-epitaafil selge **mälestusväärtus** just perekonna järeltulijate jaoks. Järelkult peaks nende olemasolul peamine sõna konserveerimisülesande püstitamisel kuuluma neile. Küll aga ühe vanima vapp-epitaafi puhul ei saa eirata selle üldist kultuurilist tähtsust. Seetõttu on omanike või nende võimaluste puudumisel ainuvõimalik lähtuda olemasolevast ning püüda seda säilitada.

### Kuidas säilitada?

Teadadaolevalt puhastati 1984. a. vapp-epitaafid ja ornamentaalsed detailid prahist, tolmust ning kiriku remontimisel tekkinud krohvi ja lubjavärvi pritsmetest, toimus puidu kuivatamine ning osaline hallitus- ja koitõrje, samuti säilinud värvi- ja krundikihi profülaktiline kinnitamine.

Peale vapp-epitaafi seisundit oluliselt halvemuse poole suunanud vintsutusi (säilitustingimuste muutumine, profülaktilise kleebise kauaaegne „ajutus“), alustati 2002. a. märtsis selle konserveerimistöödega. Sellele eelnes kahe kuu pikkune stabiliseerumisperiood võimalike kuivamiskahjustuste tekkimise ennetamiseks järsu kliimamuutuse (kütteta ja niiskest kirikust keskküttega töökotta) tulemusena.

Kuigi oma algsesse keskkonda suunatavalt, lähtuti antud vapp-epitaafi puhul eelkõige **materjali-põhisest konserveerimisest**. Algse (autentse) värvikihi olemasolul ei ole ka põhjust kõnelda ühe v teise värvikihi-ajastu eelistamisest, st, igati on täidetud minimaalse sekkumise nõue. Küll aga puudub seos staatilise konserveerimise ja selleks traditsioonilise materjali valiku vahel, sest olulist rolli mängib just kontekst e ebastabiilse kliimaga kirik. Lisades riskide nimistusse veel enamjaolt niiskusele tundlike krundi- ja värvikihtide olemasolu vapp-epitaafil, välistati traditsiooniliste liimide kasutamine. Mitmetest võimalikest variantidest jäid sõelale kaks **kaasaegset materjali: Plexisol P 550 white spirit'is** ning **Paraloid B 72 etüülatsetaadis**. Nii nagu ka magistritöö teises osas toodud materjalide iseloomustuses on märgitud esimese liigne viskoossus ja suhteliselt keerukam eemaldamine, oli seda võimalik kasutada vaid juhtudel, kus teise liimi lahusti värvikihti (lüsterrohelist) mõjutas. Harjumuslikult sobisid aga Paraloid B72 erineva kontsentratsiooniga lahused nii puidu osaliseks tugevdamiseks kui krundi- ja värvikihtide kinnitamiseks.

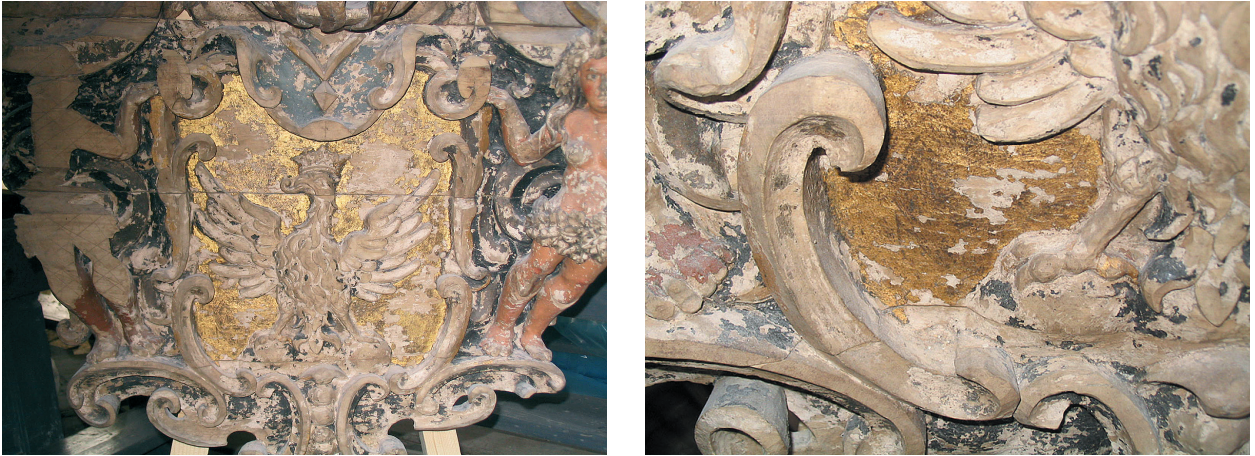
### Probleemid peale konserveerimist, ettepanekud nende lahendamiseks

Konserveeritud vapp-epitaaf transporditi 2003 aprillis kirikusse, st toimus vastupidine kliimamuutus, kuivast keskkonnast niiskemasse. 29. mail 2004 toimunud ülevaatus käigus, kui vapp-epitaaf paiknes kooriruumis altari kõrval lõunaseinas, veel uusi kahjustusi ei täheldatud (foto 27).



Foto 27. Vapp-epitaaf kirikus 29. mail 2004.a.





*Fotod 28 ja 29. Värvi kihi kuppumine tasapinnalistel kullatud aladel 16. septembril 2004.a.*

Parema õhuvahetuse tagamiseks paigaldati vapp-epitaaf läänetiiva välisukse lähedusse. 16. septembril 2004 toimunud ülevaatus käigus leiti vähesel määral värvi kihi kuppumist kullatud tasapinnalistel aladel (fotod 28-29). Objekti horisontaalpinnad olid kaetud kerge lahtise ehitustolmuga. (Tõenäoliselt oleksid samas ulatuses kahjustused tekkinud ka objekti paiknemisel kooriruumis.)

Jällegi on mitmeid võimalusi vapp-epitaafi edasiseks säilitamiseks:

- 1) Vapp-epitaafi paigaldamine (riputamine) kooriruumi lõunakülje seinale, juhul, kui on tagatud optimaalne suhteline niiskus (eelkõige sein lähedal) ning kiriku seintes toimuvad sooldumisprotsessid on kontrollitavad.
- 2) Vapp-epitaafi eksponeerimine alusel, eelistatult kinni kaetult. Lisaks ebastabiilsetest säilitustingimustest tingitud võimalike uute kahjustuste tekkimise ohule säilib risk turvalisusele.
- 3) Vapp-epitaafi deponeerimine muuseumisse ja eksponeerimine kuni stabiilse kliima saavutamiseni kirikus.

## KOKKUVÕTE

Magistritööd läbivad küsimused *miks, kellele ja kuidas* säilitada, konserveerida. Tavapärase arusaama kohaselt on materiaalse ja eriti esemelise pärandi konserveerimisele kõige selgem ja hingelähedasem tehnilisi lahendusi ootav küsimus *kuidas*. **Konserveerimise praktilise osa edukus ja efektiivsus sõltuvad** aga eelnevalt püstitatud ülesannete, sh kultuuriajalooliste ja tehnoloogiliste uuringute lahenditest, ehk teisiti öeldes, **kuidas objekt on paigutatud ühiskonna sotsiaalse ja kultuurilise käitumise ühisossa**. Põhiraskus töös ei olnud mitte suunatud tehnoloogiliste küsimuste lahkamisele, vaid arutlustele konserveerimise baasküsimuste üle ning materjalide kui tööprotsessi peamiste vahendite kirjeldamisele. Ja nii ootamatu või kummaline kui see ka ei tundu, siis arvamus, nagu ei tegeleks konserveerimise väärtuste ja hinnangute andmisega, on tegelikult vastupidine, st kõigile kolmele küsimusele vastavad antud ajahetkel mistahes objektiga töötavad spetsialistid.

Nii nagu kõike meid ümbritsevat, võib kultuuripärandit, sh siin käsitletud objekte, tajuda ja väärtustada erinevalt. Objekti väärtustamiseks võimalikke hinnanguid, mida käsitleti käesoleva magistritöö esimeses osas, on palju ja see tekitab probleeme praktilises konserveerimises. Selgitati, kuidas võivad erineda tüpoloogiad teatud liiki väärtusi minimeerida, teisi õilistada või tuua esile konflikte ühtede väärtuste arendamisel teiste arvelt. Järelikult võib öelda, et **väärtused on alati teataval määral muutuvad ja seda tuleb võtta pärandi loomuliku, sotsiaalse loomusena**, väärtusi ei ole võimalik sarnaselt objekti konserveerimiseks kasutatavatele materjalidele lahti harutada ja objektiivselt analüüsida.

Käesoleva magistritöö objekt – polükroomne puunikerdus on Eestis enamasti sakraalne, elanud ja hinganud koos kirikuga, seal valitsenud religioonide, moe ja koguduse soovidega. Märkimisväärne kogum neist on erinevatel põhjustel arvatud muuseumikogudesse. Ja jällegi, muuseumite konserveerimise hooleks on läbi aegade olnud pigem tehniliste lahenduste pakkumine ja teostamine, vastuste otsimine küsimustele *miks ja kellele* ei mängi olulist rolli. Samal ajal on kirikus paiknevate teoste puhul peaaegu kohustuslik arvestada neid ümbritsevat ruumi, milles ja millesse neid konserveeritakse...

Intrigeerivana tundub mõte, et kinnismälestiste konserveerimisel on rõhuasetus objekti ajalool ehk lihtsam on objekti väärtust mõista seda ümbritsevas keskkonnas. Teatud osa vallasmälestistest ja museaalidest võib aga kanda suuremat esteetilist väärtust, mida võidakse konserveerimisprotsessis arvestada. Soovi piiluda millegi alla, saamaks tõestusmaterjali näiteks mitmeid kordi ülevärvitud kantsli algsest ilust võib ju pidada üsna loomulikuks ja edasiviivaks. Mõtte teoks tegemine on aga paratamatult vastuolus konserveerimise kui sellise tegevuse põhimõttega, mis tavaliselt pärandiks nimetamise toimingule järgneb ja on seetõttu vaid tehniline lähenemine juba väärtust omavale objektile. Teoorias välistab taoline vaade pärandiobjekti tähenduse muutmise säilitustoimingute käigus. Praktikas aga muudab ka traditsiooniline konserveerimine – objekti füüsilise kehendi säilitamine – objekti siiski ja annab sellele lisaväärtuse. Olgu selle näiteks toodud Rootsi Mihkli kiriku kantsli konserveerimistööd, kus lisaväärtus moodustus kunstilise väärtuse avamisel. Muidugi kaasneb taolise lähenemise puhul tahtmatult mõningane kultuuripärandi väärtuse kadu, kuid seda võib põhjendada kultuuripärandi terviklikkuse säilitamise eesmärgiga.

Tõenäoliselt ei seisa taoliste väärtuseid vaagivate dilemmade ees mitte kõigi esemelise pärandi liikidega tegelevad konserveerijad. Üldine on aga, et **konserveerimise lõppeesmärk** ei saa olla mitte materjali konserveerimine tema enda pärast, vaid **pärandis sisalduvate väärtuste säilitamine, esile toomine, kujundamine; füüsiline töötlemine on vaid üks paljudest abinõudest selle eesmärgini jõudmiseks.**

Objekte, mille seisund edasiseks säilimiseks teatavat kohendamist nõuab, võib edasisel ajateljel käsitleda-konserveerida suhteliselt võrdse tõenäosusega mitut moodi: võib värvikihid aluseni eemaldada, võib eemaldada vaid algse peal lasuvad kihid, üle värvida, austada kõiki ladestusi jne. Järelikult, nii nagu kõik **inimühiskonnas kulgevad protsessid on pöördumatud ning pole võimalik ennustada, millises suunas liikumine tegelikult läheb, on seda ka konserveerimine**, vaatamata sellele, et konserveerimis põhimõtete järgimine siiski teatava suuna määramist eeldab (olgu siin ühe näitena toodud „pöörduvate materjalide“ kasutamine).

Selgitamaks konserveerimise osa pärandi mõistmisel esitatakse siinkohal kokkuvõtted autori arvatud museaale kui mälestisi ning ka nende „segu“ kõige enam iseloomustavatest juhtumitest.

### **Museaali, Iurgen von Esseni vapp-epitaafi konserveerimise näide**

Kõnelause vapi konserveerimistöödega ei kaasnenud märkimisväärseid diskussioone, sest ühelt poolt oli tegemist praktiliselt autentse, algse värvilahendusega ning teiselt poolt sai peale konserveerimistööde lõpetamist objekti eksponeerimiskohaks muuseum, mis õnnelikul kombel täidab kirikuna ka algse keskkonna osa. Optimaalsetest säilitustingimustest lähtuvalt kasutati konserveerimisel traditsioonilist materjali.

### **Museaal-mälestise, EELK Rootsi Mihkli kiriku kantsli konserveerimise näide**

Konservaatoriteni jõudes oli kantsel vare, hunnik hallikasroheline õlivärviga kaetud tolmuks detail. Keeruline on selles olukorras kõnelda esteetikast, kunstist – säilitamine oli võimalik vaid lähtuvalt talle omistatavast ajaloolisest tähendusest. Ja kuigi kõigi kihtide konserveerimine on normiks, võib Rootsi Mihkli kantsli näidet lugeda erandiks, mis seisneb kasvõi maalingute esteetilise tähtsuse eelistamine ajaloolisele, st nende avamist.

Kuid võib-olla viidi läbi hoopis rekonstruktsioon? Tõepoolest astuti töö käigus veel mõned sammud, mis sellele viitavad, nt kõlaräästa roiete valmistamine säilinud fotode järgi. Või astuti hoopis ohtlikult lähedale sellise kantsli loomisele, mis konserveerijatele „ilusam“ tundus? Võltsing? Võib-olla põhjusel kõik olemasolevad detailid „ära paigutada“, oli teatud detailide rekonstrueerimine v sobivate valmistamine vältimatu. Seetõttu, oli terviku seisukohalt ikkagi tegemist konserveerimisega – mälestise säilitamisega.

Mida aga öelda materjalikasutuse ning tööprotsesside kohta? Värvikihtide mehhaaniline eemaldamine elimineeris võimaluse nimetatud protsesse tagasi pöörata. Kinnitamiseks kasutatud liimid, nii traditsioonilised kui kaasaegsed, loovad selleks küll teoreetilise võimaluse, kuid terviku seisukohalt ei ole sel enam tähtsust.

## Mälestise, Pühavaimu kiriku ajanäitaja konserveerimise näide

Konservaatorite parim sõber ja halvim vaenlane üheaegselt on aeg. Sõber Aeg, mis ühelt poolt peegeldab sajanditesse ulatuvat objekti auväärset vanust ning teiselt poolt on paigutatud materjalide stabiilsust kirjeldavasse raamistikku; Vaenlane Aeg, mis eriti halastamatult väliobjekte mõjutab.

Ajanäitaja jaoks on aastakümneid püütud leida praegusest optimaalsemat säilitamisvõimalust, kuid ikka on need jooksnud ummikusse ja ajanäitaja asub oma algses kohas. Asukoht tingib ka üha uute ja uute sekkumiste vajaduse. Ükskõik, milliseid kaasaegseid (!) liime värvikihi kinnitamiseks ka ei valita, jääb nende pikaajaline toime väheefektiivseks, sest lakkamatut mõju avaldavad loodusnähtused ja keskkonnasaaste (ning vahel õnnetused). Kas aga originaali asendamine koopiaga lahendusi pakub, on hoopis teise ja suurema (laiapõhjalise) diskussiooni teema.

**Materjalide** valiku puhul osutub niisiis oluliseks, kuid mitte määravaks, **objekti staatilise või dünaamilise säilitamise eesmärk. Järgmine valik on seotud juba konkreetsete materjalidega - traditsioonilised või kaasaegsed või mõlemad.** Tuleb tõdeda, et käesolevas magistritöös kirjeldatud polükroomsete struktuuride kinnitamiseks (ja ainult selleks otstarbeks!) sobilike liimide hulk võtab silme eest üsna kirjuks. Seda süvendab veelgi asjaolu, et produktide klassifitseerimine, näiteks vinüülataadi polümeersete derivaatide või akrüülpolümeeride rühma kuuluvateks, ei ole üheselt võimalik, sest keemiliselt on nad tihti peale üksteise segud ning ka toodud jaotus ei pruugi olla tõene.

Niisiis on ka konservaatorite ülesandeks pigem selliste produktide valimine, millel on kõige vähem „halbu“ omadusi. Seejuures ei saa ükski toiming olla edukas, kui ei elimineerita objekti lagunemist soodustavaid mõjureid (hoiutingimused, kasutamine jms) või kui puuduvad vajalikud tehnilised, inim- ja majanduslikud ressursid ... Kõneldes võimalikust konteksti muutusest, näiteks olukorras, kus senisest musealist saab mälestis, kus *ex situ* objekt leiab oma koha algses keskkonnas, võib kunagi valitud traditsiooniline materjal osutada ebasobivaks valikuks näiteks keskkonna muutuste tõttu. Ehk siis keskkonnatundlik konservant tuleb asendada sobilikumaga. Ka samas keskkonnas asetsedes võib päevakorda tõusta ümber töötamise vajadus.

Polükroomsete objektide konserveerimisel kasutatud konservantide ajalugu tunneb erinevaid, keemiatööstuse arenguga üsna ühte jalga kõndivaid „lemmikuid“. Mainin siinkohal ka 1950-ndaid, kus eelistati vaha ja paraffiini vanne, 1960-ndate keskpaigast alustati kinnitamist vaha ja vaigu seguga. 1975-ndatest algas n-ö kaasaegsete materjalide võidukäik, sh Venemaal alustati massilise polüvinüülataatide kasutamisega, 1980-ndate lõpust algas Paraloid B72 „elu“. Mattide värvipindade kinnitamisel on toimunud üleminek želatiinilt polüvinüülataatidele, seejärel kalaliimile ja praeguseks erinevate metüülsellulooside kasutamisele<sup>174</sup>. Oma eelistused teatud materjalide kasutamisel sõltuvad ka riigi üldistest võimalustest keemiatoodete arendamisel ja katsetamisel. Nt 1990-ndate alguses kasutati Põhjamaades laialdaselt Acronali 300D, Saksamaa konservaatorite lemmikuks tundub olevat jäänud Plexisol P550, Belgia liigub tsellulooside kasutamise suunas. Samas on eranditult kõigi kogemustepagasis ikkagi Paraloid B72.

<sup>174</sup> Serck-Dewaide 1998: 166.



Kõneldes konserveerimistoimingute juures **minimaalsest sekkumisest ja pöörduvusest** (stabiilsus, nagu öeldud kuulub eelkõige materjaliteaduse valdkonda), tuleb kokku leppida, mida silmas peetakse, sest mainitud **kontseptsioonid on sõltuvuses objekti kontekstist (dünaamiline ja staatiline säilitamine) ning seega on oluline teadvustada, mida nende „kuulutamisega“ saavutada soovitakse.** Üliväga vaieldud pöörduvuse kontseptsioon on konservaatoreid küll hästi teeninud, kuid täielikku pöörduvust pole kunagi saavutatud ega ka saavutada. Kõik konserveerimisprotsessid põhjustavad teataval määral kahju ja jätavad jälje, jäägi, mis võib olla küll üliväike, kuid mille moodustumist ei ole võimalik välistada. „Väide, et iga väärtustatud artefakti on võimalik taastada tema endises või originaalses seisundis, on kaheldav ja konservaatoreid on end pöörduvuse müüdiga ümbritsenud nende endi sekkumiste õigustamiseks.“<sup>175</sup> Kuigi pöörduvus on pikka aega olnud konserveerimise alustalaks, muutub **konserveerimine** praktikas üha komplitseeritumaks, **hõlmates tagasivaatavalt nii kogemuse kui ka ettepoole suunatud professionaalse otsustusvõime, mis baseerub kasvaval teadmiste hulgal.** Siin peitub ka teatav selgitus pöörduvuse probleemistikule: **konserveerimise ideaaliks võiks olla võimalus teha ümber varem tehtu.** Oluline on teadvustada, kas antud ajahetkel valitud materjal võimaldab (vajadusel) lähtuda mõnest teisest materjalist.

Järgnevas tabelis tuuakse objekti konteksti, konserveerimissuuna ja materjalivaliku seosed.

OBJEKT	KONTEKST		KONSERVEERIMIS-SUUND		MATERJAL	
	MUSEAAL	MÄLESTIS	MATERJALIPÕHINE	FUNKTSIOONIPÕHINE	TRADITSIOONILINE	KAAS-AEGNE
Hanila k kantsel	X	X		X		X
Rootsi Mihkli k kantsel	X	X		X		X
Maarja kroonimine	X		X			X
Pühavaimu k ajanäitaja		X	X			X
Iurgen von Essen'i vapp-epitaaf	X		X		X	
Von Bergi vapp-epitaaf		X	X			X

Pilk tabelisse annab küll teatava ülevaate, kuid mitte enam - ei kontekst ega konserveerimissuund määra materjalivalikut v vastupidi. Konservandi valik on vaid kõigi eelnevate valikute tulemus. Eelkõige on konserveerimisotsuse puhul oluline, millisena objekti pärast töötlemist näha soovi-

<sup>175</sup> Lowenthal 2000: 20.

takse ja milliseid konkreetseid toiminguid konserveerimine seeläbi endas kannab. Kõigis võimalikes lahendustes peitub hulgaliselt hinnanguid, väärtusi, seega annus subjektiivsust ning jällegi, füüsiline toiming – konserveerimine, on vaid eelnevate, inimesest sõltuvate või sõltumatute tegemiste ja otsuste tulemus. **Väärtustamise erinevad viisid viivad erinevate lähenemisteni pärandi säilitamisel.** Toodud näidete puhul määras kontekst paratamatusena kaasagsete materjalide kasutamise otstarbekuse – enamjaolt dünaamilisse kasutusse suunduvate objektide puhul oleks antud tingimustes ebastabiilsemate produktide kasutamine säilitamisele pikemas perspektiivis pigem kahju toonud. Samas teadvustati korduvalt, et teatud toimingud, materjalivalikud, ei ole pööratavad.

Millised oleksid aga võimalused hinnata stabiilselt ebapiisavate ressursside juures konserveerimise tulemuslikkust? Lihtsaim viis oleks sarnaseid tegevusi ja nende mõju võrrelda. Perioodiliste ülevaadete eesmärgiks peaks olema varasemate, traditsiooniliste seisukohtade ja standardite vastavuse määratlemine uuema teadmistepagasi, *know-how* suhtes. Lisandunud informatsioon võimaldaks kokku panna täpsemaid protsesside selgitusi (definiitsioone). Näiteks jällegi vana hea pöördumus: selle mõiste senine kasutamine konserveerimises on aidanud valdkonnale luua professionaalse kuvandi ning kindlasti on pöördumus ka edaspidi see midagi, mille poole võimalusel püüelda.

1998. aastal Los Angeles'is toimunud kultuuripärandi väärtusi ja kasu (!) käsitleval konverentsil<sup>176</sup> pakuti konserveerimisele uus definiitsioon: **konserveerimist tuleb mõista sotsiaalse protsessina, mis hõlmab paljude isikute ja rühmade ning mitte ainult konserveerimisega vahetult seotud spetsialistide tööd.** Iga otsus, mis puudutab objekti puhastamist, struktuuri tugevdamist, materjalide valikut, mõjutab seda, kuidas objekti mõistetakse ja kasutatakse ja seega tulevastele põlvedele edasi antakse. Vaatamata sellistele postuleeritud printsiipidele nagu minimaalne sekkumine, pöördumus ja autentsus, eelistatakse konserveerimistoimingute läbiviimisel siiski teatud tähendusi või väärtuste kogumit<sup>177</sup>. Traditsiooniline konserveerimine jääb valdkonna tuumaks, *raison d'être*, olemise põhjuseks, kuid konserveerimisprotsessi tuleb vaadelda kompaktselt.

Seega, konserveerimises (ka üldises säilitamises) ei peaks kehtima materjalide ja väärtuste vastasseis, **konserveerimine on eelkõige pragmaatiline ühiskonnale tulu toov kompromisside otsimine, tasakaalu leidmine mitmesuguste protsesside vahel arvestades konteksti objekti ümber.**

### Järeldused:

- Inimühiskonnas, seega ka konserveerimises kulgevad protsessid on pöördumatud ning pole võimalik ennustada, millises suunas liikumine tegelikult läheb.
- Konserveerimise praktilise osa edukus ja efektiivsus sõltuvad objekti asukohast ühiskonna sotsiaalse ja kultuurilise käitumise ühisosas.
- Väärtused on alati teataval määral muutuvad ja väärtustamise erinevad viisid viivad erinevate lähenemisteni pärandi säilitamisel.

<sup>176</sup> Konverentsi ettekanded on toodud kogumikus: Avrami, Mason, Torre, *Values and Heritage Conservation*, GCI, Los Angeles, 2000.

<sup>177</sup> Avrami, Mason, Torre 2000: 8.

- Konserveerimise lõppeesmärgiks on parandis sisalduvate väärtuste säilitamine, esiletoomine, kujundamine. Füüsiline töötlemine on vaid üks paljudest abinõudest selle eesmärgini jõudmiseks.
- Materjalide (konservantide) valik – traditsioonilised või kaasaegsed või mõlemad – on seotud objekti staatilise või dünaamilise säilitamisega ehk sellega, kuidas objekti peale konserveerimist näha kasutada soovitakse.
- Konserveerimise ideaaliks võiks olla võimalus varem tehtu ümber teha.
- Minimaalse sekkumise ja pöörduvuse kontseptsioonide kasutatavus sõltub objekti kontekstist, st oluline on teadvustada, mida nende „kuulutamisega“ saavutada soovitakse.
- Konserveerimine hõlmab tagasivaatavalt nii kogemuse kui ka ettepoole suunatud professionaalse otsustusvõime, mis baseerub kasvanud teadmiste hulgal.
- Konserveerimist tuleb mõista sotsiaalse protsessina, mis hõlmab paljude isikute ja rühmade ning mitte ainult konserveerimisega vahetult seotud spetsialistide tööd.
- Konserveerimine on tasakaalu leidmine mitmesuguste protsesside vahel, arvestades konteksti objekti ümber.

Sissejuhatuses toodud kultuuripärandi säilitamise sarnasuse ühiskonna säästva arenguga saab aga kokku võtta järgnevalt. Kultuuripärandi konserveerimine on tegevus, mis on suunatud objektide seisundi stabiliseerimisele. Stabiilsus pole aga absoluutne olek, vaid olek, mis säilib teatud ajas ja ruumis. Järelikult, nii nagu säästev areng ei ole seotud fikseeritud seisundiga, on ka kultuuripärand pidevas muutumises ning konservaatorid on seotud neid muutusi „valvama“. Erinevad teooriad ja printsiibid moodustavad ühise raami nii pärandi mõistmiseks kui ka nendega erinevate säilitustoimingute läbiviimiseks. Kuid nagu käesolevas töös näidatud, ei tohiks need muutuda arengut piiravaks, vaid seda toetavaks.



## SUMMARY

Conservation of cultural heritage is extremely diverse, involving both the object and the conservator into a joint activity. In addition to direct physical contact, conservation includes various criteria that reflect complex connections between the object and the subject, like the level of individual memory supplemented with collective memory. Hence, the way a heritage object is perceived today, is largely dependent on the conservator. His mission is to make a contribution towards understanding cultural heritage in its esthetic and historic importance and physical integrity.

The present study looks into the issues of preserving-using and conserving polychrome wooden sculpture - a fraction of the larger field of cultural heritage objects. The paper does not include a traditional analysis of the object itself, like the material, technology, reasons for decay, but rather concentrates on how a certain conservation method influences further understanding of the object.

The study consists of three parts, the first one dealing with the fundamentals of conservation – *what* to preserve, for *who* and *how* to do it. The second part offers numerous options to the question *how*, it describes both traditional and contemporary materials used in conservation and *what* could be used for different purposes. The third part explains the choice and use of conservation materials on the basis of various examples from museum objects and other objects of art. Taking into account that the study deals with polychrome wooden objects, where the materials used are wood and paint, then by “materials” the author refers to materials used in conservation. However, an obligatory specification with the word “material” is either traditional or contemporary. The paper explains the criteria what makes a material traditional or contemporary.

Although the main focus of the study is conservation of single objects, the author also considers the context, i.e. environment where the objects are placed. A broad division of difference in the environment can be drawn between museum objects and other objects of art, yet the difference is more specific. In the same way as there are no identical polychrome wooden objects, there can be no identical environments. Due to the diversity of contexts it is likely that people perceive the meaningfulness of cultural heritage in different ways. In the case of museum objects that are removed from their surroundings, the understanding of their value depends largely on how well they are displayed, how their history and story is described. In the case of objects of art, a vital role is mostly played by their original context, in other words the full picture is fundamental in understanding cultural heritage.

The object of the present study is a so-called “three-fold” material: material on material and with material, or paint on wood together with the conservation material. What is significant, is that polychrome on wood may be considered as a historic stratification, whereas the conservation material, even if a traditional material, may be regarded as a contemporary addition. Objects that conservators try to “mend” are normally 100 to 450 years old. Such longevity corresponds to the duration of the best materials. The rest are more temporary and perishable. If nothing else, then the given example should make us reconsider the role of conservation in understanding cultural heritage. Are there any grounds to prefer one material over another, even in a choice between traditional and contemporary?

As mentioned above, the questions *why*, for *who* and *how* to conserve underline the whole study. A common belief is that conservators who work with material objects are most excited about the question

*how*, since this will offer technical solutions. The success and efficiency of practical conservation depend, however, on the solutions of the above mentioned challenges, including the study of the history of cultural heritage and technological research. In other words, what is the position of the object in the common social and cultural behavior of the society. However unexpected or strange it may seem, but the belief that a conservator is not concerned with evaluating and assessing, is in fact quite the opposite. It means that all specialists that work with an object at a certain time, have to constantly look for answers to the above mentioned three questions.

People perceive and put a value on everything that surrounds us, including cultural heritage and the objects analyzed in the present paper, in a different way. There are a lot of estimations that can be used to evaluate an object, as illustrated in the first part of the study, and this may cause problems in practical conservation. The study shows how different typologies may minimize certain values, elevate others or create conflicts in developing certain values over others. Consequently we may conclude that values always change to a certain degree and we should consider this as a natural part of heritage, its social nature. Unlike materials that are used for conservation, we cannot extract values or analyze them objectively.

The object of the present study – polychrome wood-carving – is mainly of sacral nature in Estonia, it has lived and breathed with the church, with religion and the fashion and desires of the congregation. A significant part of them belong to museums' collections. And again, museum conservators have rather been asked to offer technical solutions and carry them out, than search answers to *why* and *for who*. At the same time it is almost obligatory in the case of church objects to consider their surroundings where they are to be conserved.

It is intriguing that in the case of conserving built heritage, the stress is always on the history of the object, i.e. it is easier to understand the value of the object in its environment. A certain amount of movable heritage and museum objects may carry greater esthetic values that the conservation process might want to consider. A wish to see things that can not be seen may well be regarded quite natural and innovative, like for example a desire to steel a look beneath an over-painted chancel to get an idea of its original beauty. To carry out this desire, however, contradicts the conservation principle: after an object has been listed as a protected monument, it has been given a heritage value and any activities on an object that already has a value can only be of technical nature. In theory such view excludes any changes in evaluation during the preservation process. Yet in practice even traditional conservation (preservation of the physical state of the object) changes the object and adds value to it. The conservation of the chancel in the Swedish St.Michael's church may illustrate this, where added value was given to the chancel after revealing its artistic quality. Naturally such approach brings along certain losses in heritage values, but it can be justified by preserving the integrity of cultural heritage.

Probably not every conservator who is responsible for preserving different types of material heritage, faces such a dilemma. Common to everyone is that the final aim of conservation should not be to preserve the material for its own sake, but rather to preserve the quality hidden in cultural heritage, bring out its values and form an opinion about it. Physical treatment is just one means out of many to achieve this goal.

An object which requires assistance in maintaining its status, may be treated or conserved in a variety of equally efficient ways: paint layers may be removed until the ground, only the layers that have been added to the base may be removed, it can be repainted, all layers may receive equal respect etc. Similarly to processes in the human society that are irreversible and it cannot be predicted where the next turn will take us, the same applies to conservation, regardless of the fact that the conservation principles still incline us to choose a certain direction (as an example, the use of “retreatable materials”).

The choice of materials is determined by the objective: whether we intend to preserve the object in a static or dynamic way. The next choice is connected with specific materials – traditional, contemporary or both. The author of the present study may testify that the choice of suitable glues, for example, for fixing polychrome structures (and for this purpose only!) seems to be endless. It is even more evident from the fact that it is not possible to make a straight forward distinction between products being classified as derivatives of polymer vinyl acetate or acrylic polymer, as chemically they often are alloys of each other, besides the classification may not be totally valid.

Hence the conservators need to choose a product with minimum “poor” qualities. At the same time we must remember that not a single operation can be a success if factors that foster the decay of the object will not be eliminated (storage conditions, use etc.), or if there is a lack of necessary technical, human or economic resources. In case a change of context takes place, for example in a situation where a museum object is returned to its original location *ex situ*, the option of a traditional material may prove to be unsuitable due to changes in environment. In other words, the environmentally sensitive conservation material needs to be replaced with a more suitable one. Also, even if the object stays in the same environment, it may become necessary to retreat it.

The history of conservation materials used in the conservation of polychrome objects knows several “favorites” that go alongside with the development of chemical industry. Mention should be made of the 1950ies when wax and paraffin “baths” were preferred, from the mid 1960ies fixing with the mixture of wax and resin became popular. From ca 1975 the triumph of the so-called contemporary materials began, in Russia massive use of polyvinyl acetates began and from the end of the 1980ies the era of Paraloid B72 started. In the fixing of unglazed color surfaces a transition from gelatin to polyvinyl acetates occurred, which then was replaced by fish glue and by now the use of various methyl cellulose dominates. Preferences in choosing certain products are also influenced by the general development and testing of chemical industry in the country. For example, in the beginning of the 1990ies the Nordic countries widely used Acronal 300D, German conservators seemed to prefer Plexisol P550, Belgium was moving towards the use of cellulose. At the same time all countries have experiences in the use of Paraloid B72.

When we refer to minimum intervention and reversibility in the context of conservation activities (stability belongs mainly to the science of materials) we need to agree on the meaning, as conceptions depend on the context of the object (dynamic or static preservation). Hence it is important to realize what is hoped to achieve by advocating them. Although reversibility has for a long time been the basis for conservation, yet practical conservation is becoming increasingly complicated, incorporating experience in retrospect and forward-looking professional decision-making, which is based on accumulating knowledge. This explains to some extent the issue of reversibility: the ultimate ideal of

conservation could be the possibility to re-do things done before. It is important to realize if the material that we have chosen at a certain time allows us to proceed (if necessary) from another material.

The paper strives at spotting the context of the object, the connections between the conservation method and choice of material. In reality it will be possible to make a general overview, but nothing more – neither the context nor the conservation method can determine the choice of material, or vice versa. The choice for a certain preservative is dependent on all the choices made previously. The most important issue in making a decision about conservation is what the object should look like after the treatment and which are the specific actions that the conservation process will include. All possible solutions will contain a lot of assessments, or evaluations, involving a certain amount of subjectivity. And again, the physical action – conservation, is the result of previous actions and decisions made by people or independent of their decisions. Different evaluation methods lead us to different approaches to the preservation of cultural heritage objects. The above mentioned examples illustrate how context inevitably determines the rational application of contemporary materials. In the case of objects that mostly are intended for dynamic use it would have brought more harm if unstable products would have been used for long-term preservation of the objects under the given circumstances. However, it was well perceived that certain actions and choices of materials are irreversible.

What would be the options to assess the results of conservation with only inadequate resources available? The simplest way would be to compare similar actions and their influence. The objective of periodic reporting should be to determine the compatibility of earlier traditional viewpoints and standards with contemporary know-how. The information obtained would allow us to draw more precise definitions of the processes. An example could well be the good old reversibility: the use of the term in its current meaning has created a professional image of conservation and the term will certainly be something to turn to in future as well.

The conference in 1998 in Los Angeles, which concentrated on the values and benefits (!) of cultural heritage, offered a new definition for conservation: conservation is a social process that involves the work of several persons and groups, and not only of those specialists directly engaged with conservation. Each decision on the cleaning, strengthening the structure or choice of material has an impact on how the object is being perceived and used and hence how the object will be presented to future generations. Regardless of such postulates like minimum intervention, reversibility and authenticity, certain meanings or sets of values are preferred in carrying out conservation activities. Traditional conservation will remain the nucleus of the field, *raison d'être* – reason for existence, but the conservation process needs to be treated as compact.

Hence there is no need for opposition between materials and values in conservation or in preservation in a broader sense. Conservation is, first of all, search for compromises that will give the society pragmatic benefits, it is a balance between different processes which takes into account the context around the object.

---

**Conclusions:**

- Processes that take place in human society, i.e. including in conservation, are irreversible and it is impossible to predict where they will lead.
- The success and efficiency of practical conservation depend on the position of the object in the social and cultural behavior of the society.
- Values are always changing to a certain extent, different evaluation methods lead to different approaches to the preservation of cultural heritage.
- The ultimate goal of conservation is to preserve, bring out and modify the values hidden in cultural heritage. Physical treatment is only one means to achieve this goal.
- The choice of materials (conservation materials) – either traditional, contemporary or both combined – is connected to the static or dynamic preservation of the object, i.e. how will the object be seen or used after conservation.
- The idealistic aim of conservation could be the option to re-do previously done work.
- The application of the concepts of minimum intervention or reversibility depends on the context of the object, i.e. it is important to realize why these concepts are advocated.
- Conservation involves experience in retrospect and forward-looking professional decision-making which is based on accumulated knowledge.
- Conservation should be regarded as a social process that involves the work of several persons and groups, and not only of those specialists directly engaged with conservation.
- Conservation is a balance between various processes and it considers the context around the object.

The similarity between preserving cultural heritage and sustainable development of the society can be summarized as follows: conservation of cultural heritage is an activity which aims at stabilizing the state of the object. Stability, however, is not an absolute state that is preserved at a certain time and in a certain place. Hence, like sustainable development is not connected with a fixed status, so is cultural heritage in constant development and conservators are called to “safeguard” the changes. Different theories and principles form a uniform frame both to understanding heritage and to carry out the various actions needed for the preservation of heritage. The present paper demonstrates that such differences should not hinder development, but rather support it.



## Kasutatud kirjandus (I ja III osa)

- AIC definitions of conservation terminology, 1996, WAAC Newsletter, Vol. 18, 2, <http://palimpsest.stanford.edu/waac/wn/wn18/wn18-2/wn18-202.html>.
- Ballestrem, Agnes, „Polychrome Sculpture and Problems of its Conservation“, unpublished report.
- Bergeon, Ségolène, „Ethique et conservation-restauration : la valeur d'usage d'un bien culturel“, *La conservation : une science en évolution, bilans et perspectives. Actes des troisièmes journées internationales d'études de l'ARSAG*, Paris, 1997, lk 16-22.
- Bergeon, Ségolène, „Restauration, quand tu nous tiens!“, *L'Homage à Paolo Cadornin : l'amour de l'art*, 1999, lk 55-70.
- Bluestone, Daniel, „Challenges for Heritage Conservation and the Role of Research on Values“, p. 65-67, *Values and Heritage Conservation*, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 2000.
- Brandi, Cesare, „Theory of Restoration, I“, *Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage*, Los Angeles, 1996, pp.230-235.
- Caple, Chris, *Conservation Skills. Judgement, Method and Decision Making*, London and New York, 2003.
- Cleere, Henry, „The Evaluation of Authenticity in the Context of the World Heritage Convention“, *Nara Conference on Authenticity, Proceedings*, 1995, lk 57-66.
- Drysdale, Laura, „The Isolated Conservator“, *ICOM-CC 8th Triennial Meeting*, Los Angeles, 1987, lk 539-544.
- „E.C.C.O. Ametijuhend“, *Renovatum Anno* 2002, lk. 60.
- Ehasalu, Pia, Sibul, Kriste, „The Pulpit of the Hanila Church, its Investigation and Conservation“, *The Conservator as an Investigator*, Tallinn 2000, lk 56-62.
- Feilden, B.M., *An Introduction to Conservation of Cultural Property*, UNESCO, April, 1979.
- Feilden, B. M., Jokilehto, J., *Guidelines for the Management of World Cultural Heritage Sites*, March 11, 1992.
- Frøysaker, Tine, *The Church Paintings of Gottfried Hendtzschel in Norway – Past and Future Conservation*, Göteborg, 2003.
- Heidegger, Martin, *Kunstiteose algupära*, Ilmamaa, 2002.
- Hennoste, Tiit, „Postkolonialism ja Eesti“, *Vikerkaar* 4-5, 2003, lk. 85-100.
- Jensen, Uffe Juul, „Cultural Heritage, Liberal Education, and Human Flourishing“, p. 38-43, *Values and Heritage Conservation*, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 2000.
- Jokilehto, Jukka, *A History of Architectural Conservation*, 2002, 354 lk.
- Jokilehto, Jukka, „Authenticity: a General framework for the Concept“, *Nara Conference on Authenticity, Proceedings*, 1995, lk 17-32.
- Jokilehto, Jukka, „Conservation as a Cultural Phenomenon“, *Architectural Monuments in Estonia and Scandinavia, Architectural Conservation Methodology Conference*, Tallinn, 9-10 oktoober 1989, lk 58-73.
- Karling, Sten, *Holzschmizerei und Tischlerkunst de Renaissance und des Barocks in Estland*, 1943.
- Kiili, Jaanus, „Süvaökoloogiline maailmapilt“, lk. 1711-1734, *Akadeemia* 8, 2003.
- Kodres, Krista, „Vanalinn kui väärtus“, *Postimees*, 18. juuni 2004.
- Kodres, Krista, „Lunastus usu läbi. Luterlik „pilditeoloogia“ ja selle eeskujud Eestis esimesel reformatsioonisaajandil“, *Kunstiteaduslikke uurimusi* 2003/3-4 (12), lk. 55-101.
- Kodres, Krista, „Tallinna maalijad 17. ja 18. sajandil“, *Kunstiteaduslikke uurimusi* 1994 (7). lk 134-155.
- Kodres, Krista, „Historical Interior – on the History and Current State of Restoration“, *Architectural Monuments in Estonia and Scandinavia, Architectural Conservation Methodology Conference*, Tallinn, 9-10 oktoober 1989, lk. 134-135.
- Kohalik Agenda 21, <http://www.agenda21.ee>
- Konsa, Kurmo, *Eestikeelsete trükiste seisundi uuring*, TPÜ Sotsiaalteaduste dissertatsioonid, 4, Tallinn 2003.
- Liivrand, Harry, „Hanila altar ja kantsel 1709“, *ENSV Riiklik Kunstimuseum. Teatmik. Artiklid 1985*, Tallinn 1987, lk 40-45.
- Loone, Eero, Mätlik, Tanel, Parve, Valdar, *Konflikt, konsensus, moraal: uurimusi pluralistliku diskursuse filosoofiast*, Tartu Ülikooli kirjastus, 2000.
- Lotman, Juri, *Semiosfäärist*, Vagabund, 1999, 415 lk.
- Lowenthal, David, „Stewarding the Past in a Perplexing Present“, p.18-25, *Values and Heritage Conservation*, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 2000, 96 p.
- Lowenthal, David, „Changing Criteria of Authenticity“, *Nara Conference on Authenticity, Proceedings*, 1995, lk 121-135.
- Luxen, Jean-Louis, „Reflexions on the Use of Heritage Charters and Conventions“, *GCI Newsletter*, Volume 19, Number 2, 2004, lk 4-9.
- Luxen, Jean-Louis, „Approches de l'authenticité: modestie et pluralisme“, *Nara Conference on Authenticity, Proceedings*, 1995, lk 371-374.
- Maran, Timo, „Lokaalsuse ökosemiootilisi aluseid“, *Koht ja paik, II*, Tallinn, 2002, lk 81-92.
- Markus, Kersti, Kreem, Tiina-Mall, Mänd, Anu, *Kaarma kirik*, Tallinn, 2003.
- Markus, Kersti, „Eesti keskaja kunsti uurimisest“, *Eesti kunstiteadus ja -kriitika* 20. sajandil, EKA toimetised 9, 2002, lk 17-21.
- Mason, Randall, „Assessing Values in Conservation Planning: Methodological Issues and Choices“, p. 5-30, *Assessing the Values of Cultural Heritage*, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 2003, 120 p.
- Matero, Frank G., „Ethics and Policy in Conservation“, *GCI Newsletter*, Volume 15, Number 1, 2000, lk 5-8.
- Matero, Frank G., „The Conservation of Immovable Cultural Property: Ethical and Practical Dilemmas“, *JAIC* 32 (1995): 15-21.
- Muinsuskaitseeadus, RT I 2002, 27, 153, <http://www.riigiteataja.ee>
- Muuseumiseadus, RT I 1996, 83, 1487, <http://www.riigiteataja.ee>
- „Nara Document on Authenticity“, *Nara Conference on Authenticity in Relation to the World Heritage Convention, Proceedings*, Ed by Knut E.Larsen, UNESCO, ICCROM, ICOMOS, 1995, (pp. xxi-xxv), <http://whc.unesco.org/archive/nara94.htm>.



- Odegaard, Nancy, „Artists' Intent: Material Culture Studies and Conservation“, *JAIC*, 34 (1995): 187-93.
- Pontifical Commission for the Cultural Heritage of the Church, *Circular Letter: The Pastoral Function of Ecclesiastical Museums*, Vatican City, August 15, 2001.
- Riegl, Alois, „The Modern Cult of Monuments: Its Essence and Its Development“, *Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage*, Los Angeles, 1996, lk 69-83.
- Saارين, Esa, Lonka, Kirsti, *Muutumised*, Tartu, 2004.
- Serck-Dewaide, Myriam, „Bref historique de l'évolution des traitements des sculptures“, *Bulletin de l'IRPA*, 27, 1996-1998, lk. 157-174.
- Shashoua, Yvonne, „Leave it to the Experts?“ *The Interface between Science and Conservation*, British Museum Occasional Paper 116, 1997, lk 231-236.
- Sibul, Kriste, „Pühavaimu kiriku ajanäitaja restaureerimise ajaloost“, *Renovatum*, Anno 2002, lk 13-18.
- Sibul, Kriste, „About the History of the Restoration of the Clock of the Pühavaimu Church“, *Sacred Art Heritage: Investigations, Conservation and Restoration*, 6th Triennial Meeting for Baltic States Restorers, Vilnius, 2002, lk 159-169.
- Sibul, Kriste, „„Maarja kroonimine“ - 16. sajandi reljeefi restaureerimisest“, *Renovatum*, Anno 2002, lk 11-12
- Ślesiański, Władysław, „Theory of Conservation in Poland after 1945“, *ICOM-CC 8th Triennial Meeting*, Los Angeles, 1987, lk 555-559.
- Stein, Mille, „Changing attitudes towards restoration“, *ICOM-CC 13th Triennial Meeting*, Rio de Janeiro, 2002, lk 192-197.
- Stein, Mille, „To Regild or not: Evaluation of an Inter-Scandinavian Restoration Project“, *Tradition and Innovation. Contributions to the IIC Melbourne Congress 10-12 October 2000*, London, 2000, lk 182-187.
- Strandberg, Marek, „Lugu vanadest ja uutest lugudest“, *Vikerkaar* 1-2, 2004, lk 104-108.
- Tamm, Marek, „Monumentaaljalugu“, *Vikerkaar* 10-11/ 2003, lk 60-68.
- The Australia ICOMOS Charter for the Conservation of Places of Cultural Significance (the Burra Charter), 1999, [http://www.icomos.org/burra\\_charter.html](http://www.icomos.org/burra_charter.html)
- „The Conservator's Approach to Sacred Art“, *WAAC Newsletter*, Volume 17, Number 3, September 1995.
- Throsby, David, „Economic and Cultural Value in the Work of Creative Artists“, p. 26-31, *Values and Heritage Conservation*, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 2000, 96 p.
- Tigane, Henno, „Hanila altari ja kantsli tehnoloogilistest Uurimistest“, *ENSV Riiklik Kunstmuuseum. Teatmik. Artiklid 1985*, Tallinn 1987, lk 46.
- Van Mensch, Peter, *Towards a methodology of museology*, PhD thesis, 1992, <http://www.xs4all.nl/~rwa/boek20html>
- Venice Charter, International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites, Venice, May 1964, [http://www.icomos.org/venice\\_charter.html](http://www.icomos.org/venice_charter.html)
- Väljataga, Märt, „Diletandi mõtted populaarteadusest“, *Sirp*, 18.oktoober 2002, 4.
- Ülemaailme kultuuri- ja looduspärandi kaitse konventsioon, RT 2, 1995, 10, 53.
- <http://www.doc.mmu.ac.uk/aric/ae/Sustainability/>

## Arhiivimaterjalid

Hanila kiriku kantsli jooksvate konserveerimistööde dokumentatsioon, EK Kanut.

Pühavaimu kiriku ajanäitaja konserveerimistööde dokumentatsioon, EK Kanut arhiiv, KRD-99/polükroomia/2.

Akt, koostatud 10.augustil 1954. a. Tallinna Muinsuskaitseameti Arhiiv, I-6 Pühavaimu kirik.

Lumiste, Mai, koostaja, Pühavaimu kiriku kunsti ja ajaloolise väärtusega varad, Kunstiteosed ja sisustus, I kd., Tallinn 1980, Muinsuskaitseameti arhiiv A-307, lk.99.

Protokoll ettepanekute kohta ajanäitaja restaureerimise küsimuses Pühavaimu kiriku põhjaseinal, koostatud 3.märtsil 1955. a., Tallinna Muinsuskaitseameti Arhiiv, I-6 Pühavaimu kirik.

Tool, E., koostaja, Pühavaimu kiriku ajaloolise ja kunstiväärtusliku sisustuse inventariseerimine, aprill-august 1954. a., Tallinn 1954, Muinsuskaitseameti arhiiv, P-11, lk 35.

Iurgen von Esseni vapp-epitaafi konserveerimistööde dokumentatsioon, EK Kanut arhiiv, KRD-98/polükroomia/17.

„Maarja kroonimise“ reljeefi konserveerimistööde dokumentatsioon, EK Kanut arhiiv, KRD-00/polükroomia/14.

Raam, Villem, Kaarma altar (Maarja kroonimine ja Viimne kohutapäev). Ajalooline õiend, Tallinn, 1974, Muinsuskaitseameti arhiiv, Toimik 4-5/6.

Liin, E., koostaja, Seletuskiri Henning von der Heide altari „Maarja kroonimine“ ja „Püha perekond“ (1520. a.) restaureerimis-rekonstrueerimistööde ka palkade vormistamise küsimuste kohta, 1974.a., Muinsuskaitseameti arhiiv, Toimik 4-5/6.

Akt (lehtkulla kasutamise ja tagastamise töestamiseks), koostatud ENSV Kultuuriministeeriumi Muuseumide ja Kultuurimälestiste Inspektsiooni poolt, 4. detsembril 1986. a., Muinsuskaitseameti arhiiv, Toimik 4-5/6.

Rootsi Mihkli kiriku kantsli konserveerimistööde dokumentatsioonid, EK Kanut arhiiv, KRD-00/polükroomia/13.

Von Berg'ide vapp-epitaafi konserveerimistööde dokumentatsioon, EK Kanut arhiiv, KRD-02-le/polükroomia/4.

## Kasutatud kirjandus (II osa)

- AIC, „Code of ethics and guidelines for practice“, *AIC directory*, Washington, D.C. 1995: 22-29. <http://aic.stanford.edu/pubs/ethics.html>
- Appelbaum, Barbara, „Criteria for Treatment: Reversibility“, *JAIIC* 26 (1987): 65-73. <http://aic.stanford.edu/jaic/articles26-02-001.html>
- Baglioni, Raniero, Jose Gonzales Lopez, Maria, „Criteria and methodology in the study and treatment of altarpieces at the I.A.P.H.: The conservation of an altarpiece of the “Capilla Real” in Granada and of “San Luis de los Franceses” in Sevilla“, *Polychrome Skulptur in Europa, Technologie, Konservierung, Restaurierung, Hochschule für Bildene Künste*, Dresden 1999, lk 77-83.
- Борисова, Н.Г., Эрко, А. Ф., „Разработка методики консервации настенной клеевой живописи памятников деревянной архитектуры“, *Хранение, исследование, реставрация* 3 (33) 1977 Москва
- Carmen F. Bria, Jr., „The History of the Use of Synthetic Consolidants and Lining Adhesives“, *WAAC Newsletter*, Vol. 8, Number 1, Jan.1986, lk 7-11.
- Crighton, J.C., „Degradation of Polymeric Materials“, *Modern Organic Materials*, Edinburgh, 1988, lk 11-19.
- Christjanson, Peep, *Adhesioon ja adhesiivid*, Tallinn: TTÜ kirjastus 1999.
- Friend, Suzanne, „Technical exchange. Aquazol: One Conservator’s Empirical Evaluations“, *WAAC Newsletter*, Volume 18, Number 2, May 1996, p 1, <http://sul2.stanford.edu/waac/wn18/wn18-2/wn18-205.html>
- Gettens, R. J., and Stout, G.L., *Painting materials. A Short Encyclopaedia*, New York: Dover, 1966.
- Гренберг, Ю. И. *Основы музейной консерваций и исследования произведений станковой живописи*, Москва, 1976.
- Гренберг, Ю. И., *Технология, исследование и хранение станковой и настенной живописи*, Москва, 1987.
- Hansen, Eric F., Lowinger, Rosa, „Investigations into Techniques for the Consolidation of High Pigment Volume Concentration Paint at the Getty Conservation Institute“, *WAAC Newsletter*, Volume 12, Number 3, Sept 1990, pp 13-16.
- Hansen, Eric F., Sue Walston, Mitchell Hearn Bishop, „Matte Paint. Its history and technology, analysis, properties, and treatment, with special emphasis on ethnographic objects“, *WAAC Newsletter*, Volume 18, Number 2, May 1996, lk 1-15.
- Hanssen-Bauer, Françoise, „Stability as a Technical and an Ethical Requirement in Conservation“, *ICOM CC*, 1996, lk 166-171.
- Hedlund, H. P., „Acronal 300D® in Theory and Practice. An Evaluation“, Preprints: *Consolidants and Conservation Methods*. Nordisk Konservatorforbund XIV Kongress, Oslo 20-23 Mars 1997, lk 137-143.
- Hermeren, Karin, „Vinylacetates in Conservation: Polyvinylacetate and Polyvinylalcohol“, not published, Assignment for Göteborg University IC, 1996.
- Horie, C. V., *Materials for Conservation*, Butterworth-Heinemann, 2000.
- Horie, C. V., „Resins; Useful but a Problem?“, *Resins. Ancient and Modern*. Pre-prints of the Conference Held at the Department of Zoology, University of Aberdeen 13-14 Sept 1995, Edinburgh 1995, SSCR, lk 1-3.
- Horie, C. V., „Reversibility of Polymer Treatments“, *The Proceedings of the Symposium “Resins in Conservation”*, Edinburgh 1982, SSCR, lk 3-1 - 3-6.
- Horton-James, David, Walston, Sue, Zounis, Steven, „Evaluation of the Stability, Appearance and Performance of Resins for the Adhesion of Flaking Paint on Ethnographic Objects“, *Studies in Conservation* 36 (1991), lk 203-221.
- Ilomets, T., koostaja, *Kõrgmolekulaarsete ühendite keemia alused I*. Tartu: TRÜ, 1969.
- Ilves, Helve, Rita Arman, „The Conservation of Polychrome Beamed Ceilings“, *Architectural Monuments in Estonia and Scandinavia*, Tallinn 1993, lk 142-157.
- Johnson, Colin, Kerry Head and Lorna Green, „The Conservation of a Polychrome Egyptian Coffin“, *Studies in Conservation* 40 (1995) 73-81.
- Kollandsrud, Kaja, „Acronal 300D®. A Practical Assessment“, Preprints: *Consolidants and Conservation Methods*. Nordisk Konservatorforbund XIV Kongress, Oslo 20-23 Mars 1997, lk 145-151.
- Kollandsrud, Kaja, „Systematic mapping of Norwegian polychrome wooden sculpture, dating from 1100 to 1350“, *Polychrome Skulptur in Europa, Technologie, Konservierung, Restaurierung, Hochschule für Bildene Künste*, Dresden, 1999, lk 40-46.
- Koob, Stephen P., „Consolidation with Acrylic Colloidal Dispersions“, *Preprints of papers presented at the ninth annual meeting: Philadelphia, Pennsylvania, May 27-31, 1981*, AIC, (1981), pp. 86-94.
- Koorits, A., Tenno, T., *Abimaterjale kolloidkeemiast*. TÜ trükikoja, 1987.
- Kull, Taimi, 18.-19. sajandi lakkipitserite uuring ja ennistamine Eesti Ajalooarhiivi materjalide näitel, EKA magistritöö, Tallinn 2004.
- Masschelein-Kleiner, L., *Liantes, vernis et adhesifs anciens, Bruxelles*, 1992.
- Masschelein-Kleiner, L., *Ancient binding media, varnishes and adhesives*, ICCROM, Rome, 1995.
- Mills, J.S., White, R., *The Organic Chemistry of Museum Objects*, London: Butterworth-Heinemann, 2003.
- Назарова, И. В., „Применение синтетических полимерных материалов в реставрации произведений искусства“, *Экспресс-информация*, Москва, 1990.
- Никитин, М. К., Мельникова, Ю. П., *Химия в консервации*, Ленинград, 1990.
- Phenix, Alan, Pia Gottschaller, Aviva Burnstock, „Accelerated Ageing of Polymer Dispersion Consolidants“, Preprints: *Consolidants and Conservation Methods*. Nordisk Konservatorforbund XIV Kongress, Oslo 20-23 Mars 1997, lk 99-113.
- Преображенская, Г. А., Ивлиев, Ю. П., *Консервация деревянной пластины*, Санкт-Петербург, 2001.
- Sandner, Ingo, Bernd Bünsche, Hans-Peter Schramm, Gisela Meier, Johannes Voss, *Konservierung von Gemälden und Holzskulpturen*, Berlin, 1990.

- Sandner, Ingo, "The Use of Synthetic Resins in Picture Conservation, both alone and in Combination with Conventional Adhesives", *The Proceedings of the Symposium "Resins in Conservation"*, Edinburgh 1982, SSCR, lk 6 - 1-6.
- Seeley, Nigel J., "Materials", Topic Outline, *Historic Buildings, Collections and Site: Sustainable Strategies for Conservation Management and Use*, University College of London's 2003.a. toimunud kursuse materjalid.
- Семёнов, А. А., *Терпеноиды хвойных растений*, Новосибирск, 1987.
- Serck-Dewaide, M., "Le cours theorique, Chapitre III: consolidation, Chapitre IV: fixages", not published, 1998.
- Serck-Dewaide, Myriam, "Les produits choisis pour la restauration des sculptures à l'Institut Royal du Patrimoine Artistique à Bruxelles", *Kunststoffe in der Konservierung und restaurierung von Kulturgütern*, 3. Teil, Praktische Anwendung von Kunststoffen 2, 1987, lk 52-57.
- Шейнина, Ю. Г. "Применение синтетических смол в реставраций монументальной живописи и некоторых других музейных экспонатов", lk 62-74, u.1960
- Сланский, В., *Техника живописи*, Москва, 1962.
- Smith, Richard D., "Reversibility: a questionable philosophy", *Preprints of papers presented at the fifteenth annual meeting: Vancouver, Canada, May 20-24, 1987*, AIC, (1987), pp. 131-137.
- Tehnikaleksikon*, Tallinn, 1981.
- Tennet, N.H., "An Introduction to Polymer Chemistry Relevant to Plastic Collections", *Modern Organic Materials*, Edinburgh, 1988, lk 3-9.
- Ullmann, F. *Enzyklopädie der technischen Chemie*, Band 2, Berlin-Wien, 1915.
- Unger, Achim, Schniewind, A. P., Unger, W., *Conservation of Wood Artifacts*, Berlin 2001.
- Vestergaard, I. K. L. and C. V. Horie, "A Comparison of the Interaction of Five Adhesives with Mastodon Tooth Adherends", *ICOM CC*, 1996, lk 938-943.
- Welsh, Elizabeth C., "A Consolidation Treatment for Powdery Matte Paint", *Preprints of papers presented at the eighth annual meeting: San Francisco, California, May 22-25, 1980*, AIC, (1980), pp. 141-150.
- Werner, Tony, *Synthetic materials used in the conservation of cultural property*. ICCROM, Rome, 1963.
- Witte, E., "Resins in Conservation: Introduction to their Properties and Applications", *The Proceedings of the Symposium "Resins in Conservation"*, Edinburgh 1982, SSCR, lk 1-1 - 1-6.
- Wolbers, Richard C., McGinn, Mary, Duerbeck, Deborah, "Poly(2-Ethyl-2-Oxazoline): A New Conservation Consolidant", *Painted Wood: History and Conservation*, GCI, Los Angeles 1998, lk 514-527.
- Toodete tehniliste andmete lehed**
- Technical data sheet, Hoechst High Chem, July 1995
- Lascaux Restauro. R 138/ 1.9.1988