

Kõrgem Kunstikool Pallas

Mööbliosakond

**MÖÖBLIKOLLEKTSIOONI DIGITEERIMINE AIVAR
ROOSAARE KOGU NÄITEL**

Lõputöö

Ann-Liis Säarits

Juhendajad: Madis Palm

Kurmo Konsa PhD

Tartu 2021

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. AIVAR – MEES, KES KOGUB MÖÖBLIT.....	4
1.1 Aivar, kui isik.....	4
1.2 Aivar, kui mööblikoguja	4
1.3 Aivari mööblikogumise eesmärk ja väljund	6
2. MÖÖBLIKOGU DIGITEERIMINE JA SELLEKS VAJAMINEVAD SEADMED	7
2.1 Digiteerimine	7
2.2 Vajalike tarvikute loetelu.....	8
2.3 Pildistamise töökoht	9
2.3.1 Fototaust.....	9
2.3.2 Statiiv	9
2.3.3 Värvikaart	10
2.3.4 Valgus ja valgustus	11
3. PILDISTAMISE ANALÜÜS	14
3.1 Analüüs kuidas pildistada tooli	14
3.2 3D mudeli loomine fotogramm-meetria abil.....	20
KOKKUVÕTE.....	24
SUMMARY	25
KASUTATUD KIRJANDUS	26
LISA 1 Näited Aivar Roosaare mööblikogu digiteeritud objektidest.....	28

SISSEJUHATUS

Lõputöö sai tõuke vaatluspraktikalt, kus me teiste tudengitega sattusime Aivar Roosaare mööblikogu pildistama. Hiljem pilte analüüsides seadsin endale eesmärgi, ma tahan osata hästi pildistada, tahan mõista tehnikat ja valguse peegeldust. Lisaks mõistsin, et Pallases restaureerimist õppides on vaja alati esemest teha protokoll, sinna juurde käib ka enne-pärast pilt. Minu arvates kvaliteetsed pildid annavad restaureeritud esemest parema ettekujutuse ja on protokollis kui kirss tordil. Selline suhtumine peaks kõigil mööbliosakonna tudengitel olema printsiibiks.

Vaatluspraktika ajal ei jõudnud me kõiki esemeid üles pildistada. Sellest lähtuvalt soovisin Aivariga veel koostööd teha. Tema peamine soov on kogu korrastada ja luua selles süsteem. Digiteeritud pilte saab kasutada erinevalt. Näiteks üheks variandiks on luua interneti keskkond, kus oleks võimalik esemeid omavahel võrrelda ja lähemalt uurida. Antud lõputöös püstitasin endale küsimuse: „Kuidas pildistada tooli nii, et pilti saaks kasutada edaspidi võimalikult erinevate uuringute tegemiseks?“. Praktilise poole eesmärk oli selgeks saada, kuidas teha produktiivselt/efektiivselt toolist pilti, tundma õppida pildistamisega seotud vahendeid ning lõpptulemusena digiteerida enda uute teadmistega Aivari mööblikollektsiooni.

Lõputöö kirjalik osa koosneb kolmest peatükist. Esimeses peatükis tutvustan teile, kes täpsemalt on Aivar, kuidas ta jõudis enda eluteekonnal mööbli kogumiseni. Teises peatükis kirjeldan digiteerimise tööprotsessi ja vajalikke tarvikuid. Kolmandas peatükis analüüsin, kuidas pildistada tooli, et seda hiljem saaks foto põhjal uurida/võrrelda.

1. AIVAR – MEES, KES KOGUB MÖÖBLIT

Selles peatükis tutvustan Aivar Roosaart. Kirjeldan lühidalt, mis köidab teda vana mööbli juures kõige rohkem ning kuidas ta jõudis eluteekonnal mööbli kogumiseni. Peatüki teises pooles toon välja tema kogumise eesmärgi ning võimalikud tulevikuväljundid.

1.1 Aivar, kui isik

Aivar on nagu hunt Kriimsilm koos oma üheksa ametiga. Ise ütleb ta enda kohta nii: “Kes see hull selline on?” Ta on õppinud Tartu Ülikoolis ajalugu, kunstiajaloo kallakuga, aga ei ole seda lõpetanud. Ülikoolis esimesel kursusel õppides sai ta tööd toleleagues Klassikalise Muinasteaduse Muuseumis, mis on nüüd Tartu Ülikooli kunstimuuseum.

Üheksakümnendatel aastatel viis teekond teda osakonna juhatajaks toleleaguesse Eesti NSV Riiklikku Etnograafiamuuseumisse, mis sai 1988 aastal tagasi enda endise nime Eesti Rahva Muuseum. Sealne tööaeg andis võimaluse tundmaõppida muuseumite kogusid. Teda niivõrd ei köitnud etnograafiline pool vaid just kultuuriloolised kogud. Pärast Eesti Rahva Muuseumist äratulekut alustas ta puidutöö ja restaureerimisega. Aivar oli sellest huvitatud juba varem, kuid puudus eelnevalt otsene kokkupuude. Ta oli suuresti ise katsetaja ning abiks olid ka raamatud. Tol ajal oli tema vanaisa hea sõber eestiaegne peentisler, kellelt sai palju nõu küsitud. Tellimusi oli meeletult, mis näitas tegija kvaliteetset taset. Aivar lausus juurde: “Mingil hetkel peab aru saama, et maailm muutub, tasemed muutuvad enda arusaamad kõvasti muutuvad. Saad targemaks, siis näed, et areng peab edasi minema. Ise enam aktiivselt restaureerimises sees ei ole.” Pool aastat andis ta Tartu Kunstikoolis restaureerimise praktilist ainet. Suhteliselt lühikest aega, kuna tundis, et kunstikool ei andnud nii vabu võimalusi. Seejärel sattus ta hoopiski projekteerimise suunal tööle. Ta on olnud kõikides ettevõtmistes suur iseõppija. Nüüd on ta juba aastaid projekteerinud ja restaureerinud erinevaid maju (Roosaar 2021).

1.2 Aivar, kui mööblikoguja

Tal on huvi interjööri kujunemise vastu, mööbel on aga üks osa sellest. Selle huvi kujunemisele aitasid mõneti kaasa kummalised juhtumid. See on selline vastuoluline sündmus, tal surid mõned sugulased. Ühel vanatädil oli palju ilusat mööblit. Sellel ajal, 1970-ndate esimesel poolel ja keskel, ei osanud veel keegi neid esemeid hinnata ning kõik vana

mööbel otsustati ära hävitada. Keda siis appi võeti, ikka Aivarit muidugi. Tal on siiani meeles kõik need tapid, sahtlid ja värgid, mida lahti sai taotud. Nii naljakas, kui see ka pole, aga sealt tekkis temal huvi vana mööbli vastu. Aivari soov oli kõike säilitada, aga vanemad ei lubanud. Teine põhjus oli vast see, et tädi mees oli säilitanud oma perekonnast tulnud mööbliesemeid. Nende hulgas oli paar väga ilusat, Eestis valmistatud biidermeieri tugitooli. Tallinnas külas käies ta alati imetles neid. Mööbli kogumine konkreetsemalt tuli juhuse läbi. Esimese eseme, 18.saj lõpu sekretärkapi, ostis ta antikvariaadist ülikooli ajal. Ostuotsus sündis pärast pikka kaalumist ning kahetseda pole tal seda kunagi tulnud. Siiani on see ilusti alles, seest intarsiaga, väljast mahagoni ja mustapuuga. Hiljem on tulnud inimesed ise töökotta erinevaid esemeid pakkuma. Esialgu hoiustas neid Tartus enda kodu pööningul. Hiljem ostis Meeksi Kükka karjamõisa, Tartu ja Põlvamaa piiri peal, Peipsi ääres. Hoone on vana ja restaureerimisel. Kindla suunaga hakkas ta süsteemsemalt mööblit koguma üle 10 aasta tagasi.

Aivar kogub järgmiseid mööbliesemeid:

- Eestis valmistatud mööbel,
- Eestis traditsiooniliselt kasutatud mööbel, mida saame ka fotode abil sageli tõestada,
- sisse toodud mööbel, näiteks teatud vene mööbel, mis oli siin hästi tüüpilised, mida kasutati aga ka mujal.

Tegemist on missioonitundest lähtuva kogumisega. See kohalik värk on temal just kõige suurem huvi, mille pärast ta ka neid esemeid korjab. Ise ütleb ta selle kohta: “Ronte korjab.” Teda köidab esemete juures pigem antropoloogiline pool. Kus ja mis mõjutustega mingi ese meile siia tekkis. Miks meil olid sellised ja teised maitsed või tegemised. Kust tulid need tislerid, kes tõid ka meile omad kogemused, mis segunesid Peterburist tulnud mõjutustega. Seltskond on kirju ja põnev. Isegi kui ta ei jõua oma elu jooksul kõikide nende saladuste jälile, on asjad ometigi alles ja säilitatud. Selle jaoks on tarvis illustratiivset materjali. Eesti kohalikku ajaloolist mööblit on väga vähe alles, sageli hinnati mahagonist mööblit, mis toodi mujalt sisse. Eesti traditsioonilist lepa – või kasepuust valmistatud mööblit hinnati vähem ning väga sageli on need, algselt suhteliselt lihtsa viimistlusega esemed, tehtud hiljem üle väga tugevate ja uhkete viimistlustega, need moonutati ära. Kahjuks selliseid traditsioonilisi esemeid enam väga palju välja ei tule, enamasti kuna neid on hoitud halbades tingimustes. Esemeid on sageli kuurides ja pööningutel, kus niiskus ja koid teevad oma töö. Neid esemeid sageli ei tasu enam restaureerida. Aivar on tahtnud erinevaid riismeid ja osasid kokku korjata,

ära sorteerida ning proovida juppe omavahel sobitada. Tuleviku suhtes on juba väärtus omaette, et need on säilinud. Kui me hakkame stiilikriitiliselt mingit interjööri vaatama või uurima mööbliajalugu, siis ei saa seda ju teha, kui ei ole enam olemas ehtsaid mööbliesemeid. See on sama nagu arstidel on vaja laipu, et omandada professionaalseid oskusi (Roosaar 2021).

Esitasin Aivarile küsimuse: „Kuidas sa kirjeldaksid võõrale inimesele enda mööblikogu suurust?“ Aivar vastas naerdes: „seda hunnikut või?“ (Roosaar 2021).

1.3 Aivari mööblikogumise eesmärk ja väljund

Aivari peamine soov on kogu korrastada ja luua selles süsteem. Esemed tuleks süstematiseerida teemade kaupa, leida ülemineku perioodid ja kirjeldada kogu täpsemalt. Kas esemeid korda teha või mitte, see polegi hetkel tähtis. Eesti mööblist tervikpildi saamiseks on tarvis kõigi kätte kogunenud asjad läbi töötada. See on juba omaette suur töö.

Tähtis on kõik Aivari kogusse kuuluvad mööbliesemed pildistada ja kirjeldada. Sellele tuginedes saab hiljem juba luua omavahelisi seoseid ja kasutada võrdlusmaterjali. Milline oli tegelik Eesti arusaam ja tase. Asjade ring ei ole väga suur, siin loeb välja Eestimaa kui ka Liivima mõjutused. Kui hakata hiljem fotosid suurendama ja tal on see autentne asi olemas, saab esemeid võrrelda ning on lihtsam märgata sarnasusi. Väga sageli võib leida esemetel ühise töökoja või isegi mõista, et üks meister on need teinud.

Tulevikus saab kindlasti mõne muuseumiga koostöös näituseid korraldada. Kasutades taustaks autentseid interjööri fotosid päritolust, hakkab juba päris pilt ette kujunema.

Lihtsalt mööblikogu ei saa veel kollektsioonina võtta. Kui kogu hakkab omama struktuuri, süsteemi, siis on see kollektsioon. Struktuuriks võib lugeda koodi, mille järgi on esemed nummerdatud, stiile, märkmeid, fotosid, mis kõik annavad kollektsioonile lisaväärtuse (Roosaar 2021).

2. MÖÖBLIKOGU DIGITEERIMINE JA SELLEKS VAJAMINEVAD SEADMED

Käsitlen peatükis lähemalt, mis on digiteerimine ning tutvustan vahendeid, mida mul töö käigus vaja läks.

2.1 Digiteerimine

Digitaliseerimine hõlmab keerulist kultuurilist tõlkeprotsessi, mille käigus muutub täielikult kujutise esitamise ja kasutamise viis (Sassoon 2004: 188).

Digiteerimine e digimine (digitization,US, digitisation,UK) on füüsilise objekti või analoogmaterjali (kunsteos, helisalvestis, kaart, kiri, kolmemõõtmelised objektid vms) digitaalsele kujule viimine. Selle käigus teisendatakse analoogobjekt digitaalseks signaaliks, 1-de ja 0-de jadaks, mis on arvutile loetav.

Digiteerida saab kontaktsete ja mittekontaktsete meetoditega. Kontaktse meetodi korral puudutab originaal skanneri skanneerimisklaasi. Mittekontaktse meetodi korral on (enamasti digitaalse) kaamera lääts digiteeritavast materjalist eemal ega puuduta seda (Digiteerimine).

Digiteerimisel võivad olla väga õilsad eesmärgid, kuid kui puuduvad vastavad seadmed ja programmid, kannatab lõpptulemus – digikoopia ja selle leitavuse kvaliteet ja kogu tegevuse kasulikkus satub kergesti küsimärgi alla. Kui eesmärgid ja võimalused on vastavuses on ka tulemus mõjusam. Iseenesest on digitaliseerimine igati tänuväärne, andes võimaluse muuta kollektsioonid lihtsamini ligipääsetavaks ilma, et originaalobjektid seeläbi kannatada saaksid. Samas annab see ka suure võimu ja vastutuse, kuna digitaliseerijad otsustava selle, milline tahk originaalist tegelikult ligipääsetavaks tehakse (Sähka 2008:26). Digiteerimise plussid:

- Esemekäsitsemise vajadus väheneb, kui digitaliseeritud kujutis on piisavalt kvaliteetne;
- esemete pildiline sisu muutub kergemini ligipääsetavaks ja kasutatavaks.

Digiteerimise miinused:

- Mehaaniliste kahjustuste põhjustamise oht (Sähka 2008:29),
- foto kolmemõõtmelisusest tingitud vaatamise- ja käsitusviis muutub, kujutis kaotab osa oma kontekstist (Sähka 2008:29).

2.2 Vajalike tarvikute loetelu

Enne eseme digiteerimise asumist, tuleb endale selgeks teha, mis vahendeid tarvis läheb. Infot sain juhendaja Madis Palmilt ning lähtusin enda varasemast pildistamise kogemusest. Üheks sooviks oli endale selgeks teha, kuidas kasutada välklampe. Tabel on koostatud Aivari mööblikogu digiteerimise projekti jaoks vajaminevatest tarvikutest (tabel 1).

Tabel 1. Aivar Roosaare mööblikogu digiteerimiseks vajalike tarvikute loetelu

Nimetus	Kogus
Kaamera: peegelkaamera (Soovituslikult täiskaader digitaalkaamera)	1 tk
Statiiv (Näiteks - MK190XPRO4)	1 tk
Fotostuudio taustasein (Vähemalt 2m lai ja 3m kõrge)	1 tk
Objektiiv: 50mm; 105mm	1 tk
Objektiiv: zoom 24-70mm	1 tk
Välkude komplekt (2 välklampi, koos softboksiga, Elinchrom D-Lite RX 4/4 Softbox)	1 komplekt
Välkude komplekt (2 välklampi, koos softboksiga, Bowens)	1 komplekt
Värvikaart	1 tk

2.3 Pildistamise töökoht

Pildistama asumisel tuleb esmalt ette valmistada töökoht (foto 1). Kui puudub pildistamiseks eraldi ruum, tuleb kasutada olemasolevast ruumist sellist osa, kus oleks piiratud päevavalgus ja kuhu oleks võimalik paigutada järgmised pildistamiseks vajalikud vahendid. (Ruumiliste museaalide pildistamise juhend 2019:6).

1. Valgustid (välklambid) statiividega,
2. Pildistamise taustasein,
3. Värvikaart.

Siia juurde lisaksin neljandaks arvuti.

Suuremalt ekraanilt on võimalik vahetult näha, kuidas pilt õnnestus. Mõisas toole pildistades mõistsin selle vajadusest.

Järgmises projektis kaasaksin selle ka enda tööplaani.



Foto 1. Pildistamise töökoht koos vajaminevate vahenditega (vt tekst)

2.3.1 Fototaust

Soovitav on kasutada mati pinnaga neutraalset valget, halli või musta värvi tausta. Sobib nii tekstiilist, paberist või plast materjalist taust. Museaalide pildistamisel tuleb jälgida, et materjal ei sisalda optilisi valgendajaid (*optical brighteners*). Tausta üleminek horisontaalpinnalt vertikaalpinnale peab olema sujuv. Taust asetatakse objekti taha nii, et üleminek on kaarjas. See tagab tausta ühtlase ilme (Ruumiliste museaalide pildistamise juhend 2019:8).

2.3.2 Statiiv

Kui säriaeg on liiga pikk, võib kaamera käest pildistamisel ära liikuda (katiku kiirus pole piisav, et lukustada inimkeha loomulikke liigutusi). Väga lihtne on pilte kaamera raputamisega ära rikkuda. Õnneks on selle vastu olemas väga efektiivseid meetodeid ja abivahendeid (Harman, Jones 2010). Kaamera asendi stabiliseerimiseks on soovitatav kasutada statiivi. Statiivi valikul tuleks eelnevalt selgeks teha, milliseid funktsioone tarvis on (Ruumiliste museaalide pildistamise juhend 2019:6).

Antud töös on kasutan kolmjalga (foto 2). Kolmjalal on 3 teleskoopset jalga. Jalgadega ühendub pööratav statiivipea (foto 3). Statiivipea juurde kuulub kinnituskelk (foto 4), millele kinnitatakse kaamera kruviga. Seejärel saab kaamerat kelgu lukusüsteemi abil kergesti statiivipeaga ühendada (Harman, Jones 2010).

Statiivipea hea omadus on, kui saab reguleerida kolmes eri suunas. Tavaliselt saab pead pöörata kangide abil vasakule-paremale, üles-alla ja muuta kaldenurka. Kuulpeaga statiivi peal on samuti võimalik kaamerat igas suunas liigutada, lisaks on hea omadus see, et rohkem võimalusi on kaldenurkadega töötamisel (Ruumiliste museaalide pildistamise juhend 2019:9).



Foto 2. Kolmjalg



Foto 3. Statiivipea



Foto 4. Kinnituskelk

2.3.3 Värvikaart

Värvikaart (foto 5) on pildinduses kasutatav värvitabel, mille eesmärgiks on tagada võimalikult täpne värvide ülekanne originaalilt. Värvikaardi värvid peavad olema metamerismi¹ vabad. Probleemseks muutub olukord juhul, kui ühtedes valgustingimustes ühesugused värvid näivad teistes valgustingimustes erinevad. Näiteks LED valguses võib eseme värv teist värv kui päeval valguses, seejuures võib toon olla väga erinev (Tasapinnaliste museaalide pildistamise juhend 2018:5).

Värvikaardi abil saab kontrollida särituse ja valge tasakaalu ning võimaldab veenduda, kas kõik esemed pildidel on ühtlase taustaga.



Foto 5. Värvikaart

¹ Metamerism on nähtus, kus kaks erineva spektraaljaotusega värvi paistavad ühesugused.

Kaardi kasutamisel on kaks varianti. Esiteks kas asetad selle eseme kõrvale nõnda, et hiljem oleks võimalik välja lõigata või paned eseme peale, teed ühe pildi värvikaardiga ja teise ilma. Viimasel juhul saad esimeselt pildilt võtta töötlusprogrammiga õige tooni värvikaardi abil. NB: Värvikaarti ei tohi mitte mingil juhul sõrmedega katsuda ning kindlasti tuleb kaitsta otsese päikesevalguse eest. Igasugune määrdumine ja pleekimine ei too õiget tulemust enam (Warda 2011)

2.3.4 Valgus ja valgustus

Pildistajana on suur oskus näha ja mõista ümbritseva valguse mõju.

Valgus ja valgustus on fotograafia keel. Igalt pinnalt on võimalik välja lugeda kolme tüüpi peegeldusi: otsene, hajus ja polariseeritud otsene peegeldus. Valgusmustrid edastavad teavet sama kindlalt kui öeldud sõnad. Valgust edastav teave on selge ja konkreetne. See sisaldab kindlaid väiteid, näiteks: „Selle puu koor on kare” või „See tööriist on valmistatud roostevabast terasest”. Valgustus on kunst ja tehnoloogia, mida on võimalik õppida hästi tegema. Fotovalgustus on teema, mis ei lähe kunagi moest välja, olenemata sellest, kui keerukaid kaameraid ja muid tehnoloogiaid välja mõeldakse. Isegi kõige kõrgtehnoloogilisema varustuse korral peavad fotograafid suurepärase tulemuste saamiseks fotode valgustamisel palju mõtlema ja arusaama, mida nad näevad (Hunter, Biver, Fuqua 2015)

Valguskeskkond on digiteerimise töökohal loodud testitav valguse leviku füüsikaline keskkond, mille puhul on arvestatud selle sobivust nii inimsilmale kui ka pildifailidega töötamiseks (Tasapinnaliste museaalide pildistamise juhend 2018:5).

Objektide digiteerimisel sõltub valguse seadistamine objekti omadustest, pildistamise eesmärgist ja digiteerimisel kasutatavatest seadmetest. Objektide digiteerimisel kasutatakse üldjuhul kahepoolset külgvalgustit, mis on paigutatud 35–45-kraadise nurga alla ja tavaliselt 0,5–2 meetri kaugusele digiteeritavast objektist. Kahepoolsed külgvalgustid on objektile suunatud horisontaalselt või vertikaalselt. Objekt peab olema ühtlaselt valgustatud. Mida suurem on objekt, seda kaugemale asetatakse valgustid (Ruumiliste museaalide pildistamise juhend 2019:6).

Ruumi ja digiteerimise tööpindade valgustamisel tuleb kasutada valgusallikaid värvustemperatuuriga 20 T=5000-5500K ja ühtlase valgusspektri jaotusega, mis on

võimalikult lähedane kehtestatud normile D50² (Tasapinnaliste museaalide pildistamise juhend 2018:12).

Näide erinevatest värvustemperatuuridest (foto 6).

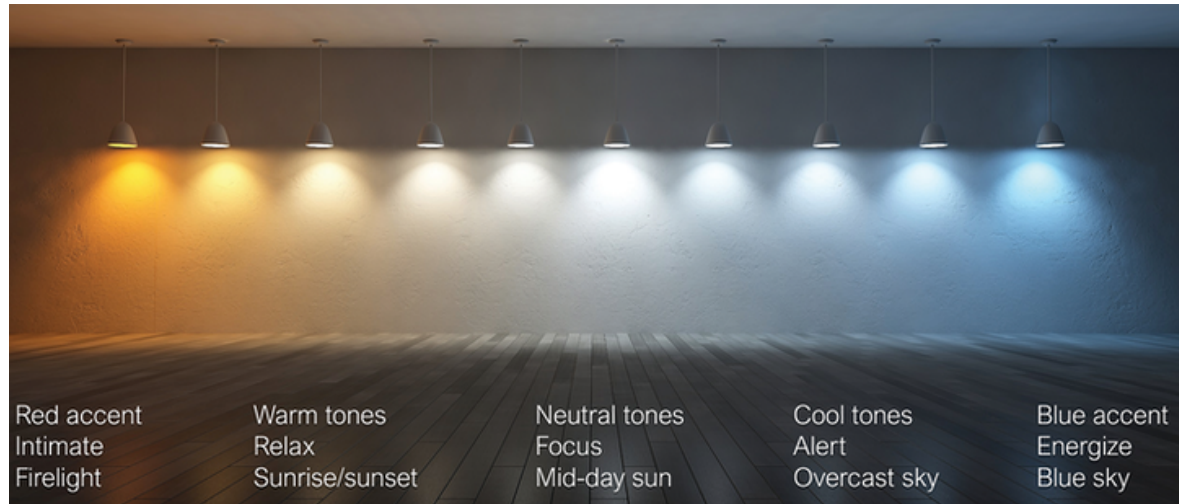


Foto 6. Näide Värvustemperatuuridest. (Lutron Electronics Co.Inc)

Antud töös kasutan hajutatud stuudio välklampe (foto 7), millega mul varasem töökogemus puudub.

Hajutiga annab valgusboks mahedat, vähese kontrastsusega valgust, ilma selleta aga suunatud, kuid mitte teravat valgust (Ang 2008).

1. Välgusaatja
2. Pilootlamp koos välguga
3. Softboks – valguse hajuti



Foto 7. Stuudio välklambid. (Fotoluks, [WWW])

² Norm D50 määrab valgusallika värvustemperatuuri ja spektri jaotuse iseärasused.

KAAMERA JA OBJEKTIIVI VALIK

Kirjeldan lõputöö tegemisel kasutatud kaameraid ja objektive ning põhjendan, miks ma just sellise valiku tegin.

Kaameratest kasutasin peegelkaameraid Nikon D700 ja Canon Eos 90D. Mõlemal kaameral kasutasin manuaalseadistusega programmi. Mida see täpsemalt tähendab?

Tuleb ise luua seadistuses sobiv lahendus, mis täidaks meie eesmärgi. Seda nimetatakse särituseks, mis koosneb kolmest eri elemendist:

1. Katiku kiirusest ehk säriaajast – mida kiiremini katik töötab, seda vähem valgust sensorile jõuab. Katik on piltlikult öeldes väike metallist eesriie, mis avab ja sulgub sensori valgusele (Harman, Jones 2010).
2. Ava-arvust - parameeter, mis vastab objektivi sisese ava suhtelisele läbimõõdule ja kontrollib, kui palju valgust jõuab sensorini (Ava). Mida väiksem on avaarv, seda lahtisem on ava, seda rohkem sealt valgust läbi pääseb (Harman, Jones 2010). Mina kasutasin F11-F32 vahemikku.
3. Sensori tundlikkusest ehk ISO – mida suurem on ISO-arv, seda tundlikum on sensor valguse suhtes. See tuleb suureks abiks, kui tuleb kohaneda kiiresti muutuvate valgusoludega (Harman, Jones 2010).

Antud töö praktilises osas ei olnud kiiresti muutuvaid valgus olusid, siis minul oli kaameral pandud ISOarvuks 125.

Parameetritest paremini arusaamiseks näitan pilti (Foto 8), mis on fotograafias nagu spikker.

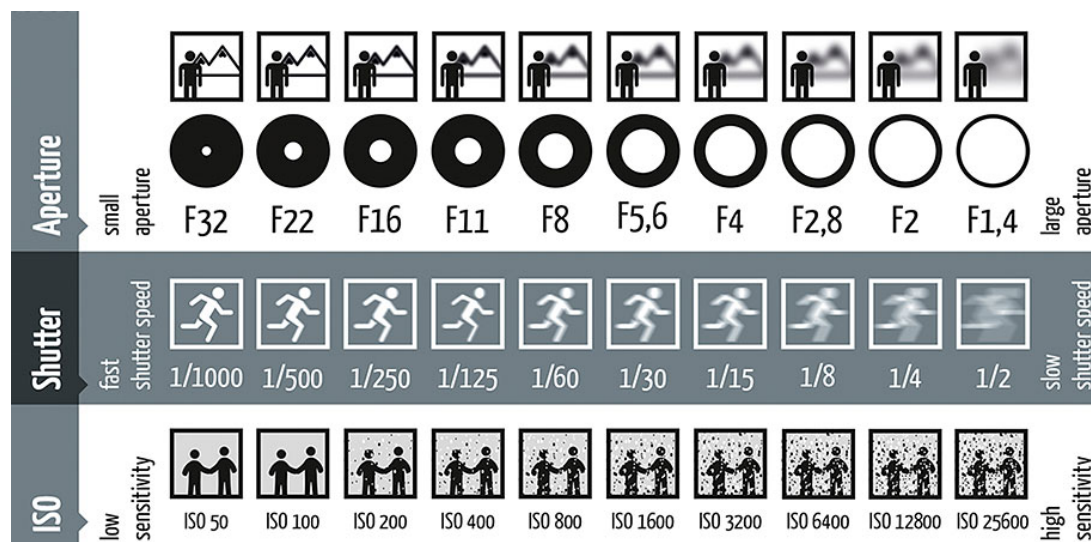


Foto 8. Parameetrite näidis. (Daniel Peter, iso-ava-katiku kiirus, [WWW])

Objektiividenä kasutasin suumobjektiivi 24-70mm, fikseeritud fookuskaugusega 50mm ja makroobjektiivi 105mm.

Katsetasin nii mitme objektiiviga, kuna neil on erinevad ava-arvude võimalused. Valides suure avaarvu, saab kujutisel hea sügavusteravuse, kus nii lähedal kui ka kaugel asuvad detailid on kujutisel ühtlaselt teravad (Ruumiliste museaalide pildistamise juhend 2019:13).

3. PILDISTAMISE ANALÜÜS

Antud peatükis räägin täpsemalt, kuidas tegin ettevalmistusi lõputöö praktilise osa täitmiseks. Ennekõike tähendas see varasemate toolipiltide analüüsi. Peatüki lõpus käsitlen 3D pildistamise katset, mille ma tegin koostöös Kõrgema Kunstikooli Pallas meediadisaini osakonna tudengi Paul Poderatiga.

3.1 Analüüs kuidas pildistada tooli

Kõik algas küsimusest: „Kuidas pildistada tooli nii, et pilti saaks kasutada edaspidi võimalikult erinevate uuringute tegemiseks?“. Ajaloolise mööbli pilte leidub hulganisti Eesti Muuseumide Infosüsteemis (MuIS). Seda infosüsteemi on võimalik kasutada avaliku veebiliidese kaudu (muis.ee). Seega valisingi seal leiduvate erinevate toolide pilte, analüüsisin nende kvaliteeti ja minu projekti nõuetele vastavust. Neid pilte on seal seinast-seina, nii häid, kui ka kehvasid. Tegemist on väga hea keskkonnaga, mille kaudu saada aimu, millise tulemuseni tahan jõuda.

Järgnevalt selgitan, kuidas täpsemalt analüüsisin erinevaid toolide pilte. Ma ei näinud teist lahendust, kuidas endale arusaadavaks teha, kuidas läheneda tooli pildistamisele. Iga valitud tooli pildi juures toon välja kujutise plussid ja miinused, lähtudes enda projekti vajadustest.

Tool 1. SA Ajaloomuuseumi kogust (AM _ 20661:1 Mb 6186) (foto 9)

Miinusud:

- Ebaühtlane taust
- Halb töötlus, tekitab mulje nagu seljatoel oleks topelt pulgad
- Halb pildistamise nurk, liiga kõrgelt
- Liiga palju tühja pildiruumi eseme ümber

Plussid:

- Istme plaadilt on loetav, milline kujund on aukudega tehtud.



Foto 9. Tool 1 (Muis [WWW])

Tool 2. SA Ajaloomuuseumi kogust (AM_21912:2 Mb 6755:2) (foto 10)

Miinusud:

- Ebaühtlane taust
- Liiga palju tühja pildiruumi eseme ümber

Plussid:

- Pildistamise nurk on peaaegu hea. Saab aru, millise polstriga on tegu.



Foto 10. Tool 2 (Muis [WWW])

Piltide analüüsi tulemusena võib nentida, et pilte tehakse väga erinevates tingimustes ja lõpptulemus on samuti erineva kvaliteediga. Mitte kuskil ei ole öeldud, mis on õige või vale. Kõik tuleb teha enda sisetunde järgi ja uurides, kuidas teised on teinud.

Peale piltide analüüsi hakkasin ise pildistama. Järgnevalt toongi välja olulisemad aspektid, mis selgusid proovipildistamise käigus.

Esimesena sai selgeks, et õige kadreering lihtsustab hiljem oluliselt tööd. Ehk mida vähem on tühja pildiruumi, seda parem. Fotol on näha antud lõputöö raames tehtud kõige esimest proovipilti (foto 11). Sellest pildist tuleb vaid õppida, milline on halb, läbimõttlemata kadreering.



Foto 11. Rotangtool

Teiseks on väga oluline valgustus. Kasutasin nelja välklampi, koos softboksiga. Kaks välklampi asuvad esemest tagapool ning need valgustavad tausta. Hea taustavalgus on sätitud nõnda, et ta ei põletaks kogu tausta täiesti valgeks ehk ei kaota värvi täiesti ära.

Selle illustreerimiseks toon kaks näidet. Esimesel pildil (foto 12) on taustavalgus õigeks sätitud, teise pildi (foto 13) korral on valgustus liiga tugev ning peegeldab taustaseinalt esemele. Viimase pildi kohta võib öelda, et asi on untsus.



Foto 12. Salongitool Juugend



Foto 13. Salongitool Juugend, valguse peegeldus taustaseinalt

Eseme valgustamiseks kasutasin ülejäänud kahte välklampi. Peavalgustus, mis on sätitud eseme ette ning külgvalgustus, nagu nimetus reedab, asetseb külje peal. Antud pildil (foto 14) tuleb tähelepanu pöörata peavalgustusele. Sellega käib põhitöö, et ei tekiks ebavajalikke peegeldusi ja läikeid. Seda tuleb sättida loogika järgi. Pead mõistma, millise nurga all valgus langeb esemele. Külgvalgustus puudub.



Foto 14. Salongitool Juugend koos peavalgustusega

Tulles tagasi küsimuse juurde, mis ma endale esitasin. Kuidas pildistada tooli, et hiljem oleks võimalik uurida? Koostasın järgmise juhendi, mis sisaldab nõudeid mööbliesemete digiteerimiseks:

1. Osata kaamera manuaalprogrammiga töötada. Mõista, kuidas sätteid muuta.
2. Hea kadreering, mida vähem tühja ruumi, seda parem.
3. Valgustus, et esemel oleks kõik selgelt loetav. Ei tohi olla üleliigseid peegeldusi.
4. Kõrgus võiks olla selline nagu oleme harjunud mööbliesemeid nägema, ehk silmapiirist pisut allpool.
5. Objekt peaks olema tajutav ruumiliselt. On näha objekti kolme külge. Lisaks 3 vaade. Ees, külg ja tagumine.
6. Kasutada värvikaarti, mis aitab hiljem arvuti programmis värvi korrigeerida
7. Fotosein peab olema puhas. Antud töös kasutasin mööblisosakonna väga pikalt kasutuses olevat fotoseina, millel on rohkelt igasugu mustust, mis ei tule maha. Katsumus omaette.
8. Kindlat kaugust on raske määrata, seda teeb meie eest objektiiv. Mina kasutasin 24-70mm ja 105mm objektiivi, need ei moonutanud perspektiivi.
9. Kindlasti tuleb pildistada RAW, TIFF formaati, võimaldab hiljem soovi korral rohkem muudatusi teha pildiga.
10. Detailidest eraldi pilti ei ole alati vaja. Oleneb esemest, kui üldfoto on hästi õnnestunud, siis võimaldab seda sisse suumida ning saada vajamineva info kätte.

Sellise tulemuse sain peale mitmeid katsetusi koolis mööblioskonna pisikeses enda seatud fotostuudios (foto 15). Lõpptulemusega võib igati rahule jääda. Pilti on võimalik suurendada, et näha paremini detaile. Varjud eseme jalgadelt fotoseinale on teadlikult jäetud, et ei tekiks muljet, nagu ese oleks õhus.



Foto 15. Salongitool Juugend, lõpptulemus

Peale juhendi valmimist ja katsetamist koolis tegin Kükka karjamõisas fotosessiooni, mille käigus pildistasin 80 erinevat tooli. Aivariga otsustasime, et pildistan vaatluspraktikal digiteeritud objektid uuesti, põhjuseks parema valgusega pildid.

Vaatluspraktikal lisasime igale esemele sildi, millel on kirjas üldmõõdud, materjal ja kood.

Kood on ME20100501.

ME- kui Meeksi, asukoht

20 – kui aasta 2020

10 – kui oktoobrikuu

05 – kui päev

01 – eseme järjekorranumber

Need sildid värskendasin uute andmetega. Eraldi andmebaasi ma ei teinud, see ülesanne jääb kellelegi järgmisele, keda see teema kõnetab.

Osad näited, mis ma mõisas pildistasin leiab lisadest:

1. Esimeseks on kohalik biidermeier-tool (foto 23-26). Viitab sellele, et ei ole suuremas töökojas tehtud vaid mõisatisleri toodang, mis on vene eeskujul tehtud (Roosaar 2021),
2. tüüpiline Tartu tool (foto 27-31), oskuslikult on kasutatud kohalikku materjali nagu salmiline kask (Roosaar 2021). Merevaigulaadne oranžikas toon tuleneb õli omadusest ajapikku sellisel moel värvi muuta (Roosaar 2021).

3.2 3D mudeli loomine fotogramm-meetria abil

Fotogramm-meetria on piltide abil objektist 3D mudeli loomine. Idee on objekti pildistada mitmest erinevast vaatenurgast nii, et pildidel on kattuvad andmed (Poderat 2021). Lisan näitena joonise (foto 16).

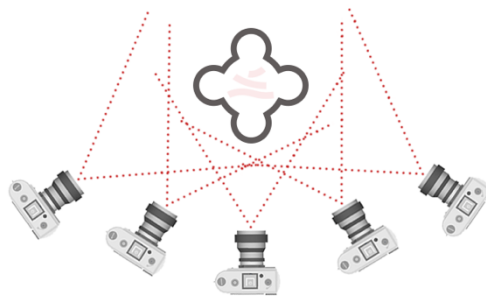


Foto 16. Näide (3DFlow, [WWW])

Objekti pildistatakse (foto 17) 360 kraadi ümberringi nõnda, et objekti kõik kohad oleksid piltidel kujutatud. Kui siin eksida, võivad tekkida hiljem programmis pimedad kohad, kust ei ole võimalik infot kätte saada. Meetodi proovimiseks

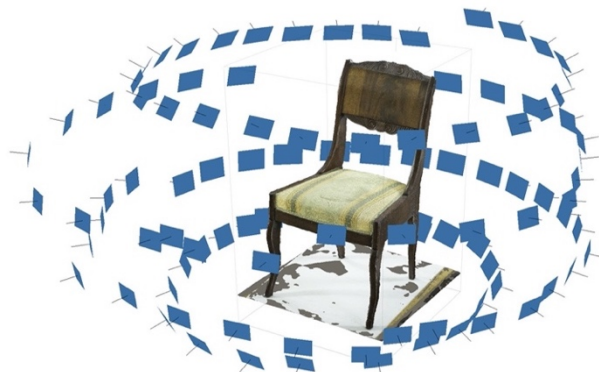


Foto 17. Esemepildistamine 360 kraadi ulatuses. Kastike näitab pildi tegemise kohta (Poderat.P)

kasutatud toolist tehti 525 pilti, millest kasutati 104 pilti mudeli loomisel. Objekti pildistades tuleb arvestada paljude nüanssidega. Antud tooli pildistamisel oli kõige suuremaks probleemiks selle läikiv viimistlus, mis tekitas peegelduse ning see raskendas hea mudeli saamist. Hiljem selgus, et muret tekitasid ka tooli peenikesed jalad, mida arvutiprogrammil oli piltidelt raske eristada (Poderat 2021).

Piltide kokkupanemisel kasutati *Agisoft Metashape* programmi. Lisaks on ka olemas tasuta programm *Meshroom*, mida on äärmiselt lihtne kasutada.

Pildil on näha erinevaid etappe tooli mudeli loomisel (foto 18). Esialgu luuakse punktpilv (1), järgmiseks tihendatud punktpilv (2), need koosnevad väikestest punktidest, millel on värviinfo ning selle abil saab luua mudeli. Järgmine etapp on mahtmodelleerimine³ (3). Sellele järgneb mudeli varjutamine (4) (Poderat 2021). Varjutamise käigus antakse kahemõõtmelisel pinnal olevale kujutisele kolmemõõtmelisuse illusioon (Varjutamine [WWW]). Need kõik on erinevad kihistused. Viimaseks on tekstuurne pilt ehk model texture (5) (Poderat 2021).

³ Mahtmodelleerimine – Kolmemõõtmeline geomeetriline modelleerimine, mis tegeleb objekti ruumiliste omadustega ta siseehituse ja välise vormi esituseks [ITS]



Foto 18. Tooli mudeli loomine. (Poderat.P)

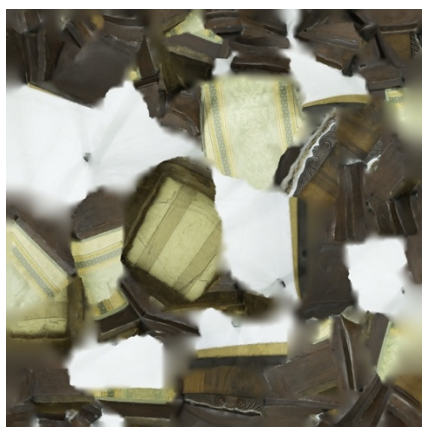


Foto 19. Korrastamata pildi tekstuur. (Poderat.P)



Foto 20. Korrastatud mudeli pildi tekstuur (Poderat.P)

Tekstuur annab infot mudeli värvi kohta ning toob välja arusaadavama kuju nagu ese originaalis on. Mudelivõrgu parandamine toob selgust mudelisse ning aitab andmemahult kokku hoida. See on oluline pigem suurte mudelite puhul või siis mängudes, kus iga andmemaht on olulise kaaluga (Poderat 2021).

Ajaliselt esemest piltide tegemine ning mudeli kogu loomise protsess kuni internetti üles laadimiseni võttis umbkaudu aega 4-5 tundi (Poderat 2021). Lõpptulemusena ma kahjuks siin ei saa näidata liikuvat pilti, selleks lisasin toolist ruumilisest vaatest pildi (foto 21), et aimu saada kui edukalt antud katsetus läks. Ma arvan, et 3D pildistamisel on suured potentsiaalid, kui selle võimalusi rohkem uurida ja katsetada. Antud töös on näha, kuidas viimistluse tõetruu pildile saamine oli raskendatud.



Foto 21. Lõpptulemus (Poderat.P)

3D pildistamise liikuv pilt on laetud Sketsfab interneti leheküljele, mis on üks populaarsemaid keskkondi mudelite näitamiseks (Poderat 2021). Antud tooli mudeliga saab samuti tutvuda sellel leheküljel.⁴

⁴ Mudeli link: <http://inx.lv/1mUB>

KOKKUVÕTE

Koostöö Aivariga pakkus mulle palju, ta on nii huvitav ja suurte teadmistega isik. Iga kord, kui nägime sain jälle enda jaoks midagi uut teada.

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli teha selgeks, kuidas pildistada tooli, et hiljem saaks digiteeritud materjali kasutada objektide edasiseks uurimiseks. Kogu lõputöö aluseks oli Aivari soov mööblikogu korrastada ja luua selles süsteem. Enne, kui asusin katsetama, mismoodi eset pildistada, tegin selgeks, milliseid vahendeid selleks tarvis on ning kuidas neid kasutada.

Digiteerimise analüüsi tehes sain aru, et valgus on pildistamisel üks müstiline aspekt. Tal on nii palju tahkusi, seega täiesti lõpuni ma seda endale selgeks ei saanud. Nagu ka teiste asjadega elus, tuleb sellega jätkata töötamist/õppimist. Mida rohkem praktikat, seda paremaks oskused lähevad. Antud töö raames sai väljatöötatud juhend, mis sisaldab nõudeid mööbliesemete digiteerimiseks. Selgus, kuidas tooli pildistada, et hiljem saaks digiteeritud materjalis eset uurida. Selle alustalaks on täielikult mõttega juures olev fotograaf, hea kvaliteediga pilt ning ühtlane taust.

Õnnestus ka koostööd teha meediadisaini osakonna tudengi Paul Poderatiga 3D pildistamise näol. Ma arvan, et pikas perspektiivis on mõttekam keskenduda 3D pildistamise nüanssidele, näen selles väga palju potentsiaali. Arvan, et kui kellelgi on huvi, siis võiks täiesti eraldi lõputöö kirjutada teemal, kuidas pildistada mööblit 3D's.

Edaspidiseks kogu digiteerimiseks saavad järgnevad huvilised kasutusele võtta minu väljatöötatud juhendi. Minu lõputöö on üks väike osa sellest mööblikollektsiooni digiteerimis protsessist. Ma väga loodan, et kedagi see teema kõnetab. Samuti täiesti eraldi suurema lõputöö teemana võiks uurida, kuidas kogu avalikustada, kuidas luua kodulehte.

SUMMARY

Digitalization of the furniture collection on the example of Aivar Roosaare's collection

The idea of this final paper came from an observation practice, where other students and I were taking pictures of Aivar Roosaar's furniture collection. While analyzing the pictures taken, I set myself a goal to learn how to take pictures efficiently, understand the technology needed and how light is reflected on the object. Also, I came to an understanding that while studying restoration at Pallas there is always a need to make a report about the object, with before-after pictures. I think that high-quality images give a better idea of the restored object so I wished to collaborate further with Aivar.

The purpose of this final paper is to understand how to photograph a chair so it could be digitized and used for further research. The basis was Aivar's wish to make a system and organize the furniture collection. Before I started experimenting with how to photograph an object, I made clear what tools were needed and how to use them. While analyzing the digitization, I realized that light is a mysterious aspect of photography. It has so many facets, so it still is not completely clear to me yet.

In the process of this paper, a guide was developed, which contains requirements for the digitization of furniture. It became clear how to take a picture of the chair so that the object can be studied as digitized material later. I also managed to collaborate with Paul Poderat, a student of the media design department, in the form of 3D photography. I think in the long run it makes more sense to focus on the nuances of 3D photography, I see a lot of potential in this.

Digitized images can be used in different ways. For example, one option is to create an Internet platform where objects can be compared and studied in more detail. The website could be used as a learning tool.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Ang Tom. (2008). Digitaalfotograafia käsiraamat. Kirjastus Koolibri
- Ava (Fotograafia) [WWW] [https://et.wikipedia.org/wiki/Ava_\(fotograafia\)](https://et.wikipedia.org/wiki/Ava_(fotograafia)) (01.05.2021)
- Digiteerimine [WWW] <https://et.wikipedia.org/wiki/Digiteerimine> (16.04.2021)
- Harman, D ja Jones.D. (2010). Digifoto käsiraamat. Tallinn: Kirjastus Varrak
- Hunter Fil, Biver Steven, Fuqua Paul. (2015). Light Science & Magic an introduction to photographic lighting.
- Jefferi Warda. (2011). The AOC Guide to digitaal photography and conservation documentation.
- Lutron Electronics Co.Inc [WWW] <https://www.ledsmagazine.com/architectural-lighting/article/14189558/online-exclusive-fullspectrum-controls-unlock-the-potential-of-dynamic-lighting> (01.05.2021)
- Muis [WWW] <https://www.muis.ee/museaalview/1802121> (16.05.2021)
- Muis [WWW] <https://www.muis.ee/museaalview/2113992> (16.05.2021)
- Peter Daniel [WWW] [http://www.demilked.com/photography-shutter-speed-aperture-iso-cheat-sheet-chart-fotoblog-hamburg-daniel-peters/?utm_source=pulsenews&utm_medium=referral&utm_campaign=Feed%3A%20Demilked%20\(DeMilked\)&fbclid=IwAR3zzJHGeu5ZjpprDPdgBWMJalyMK8iQkyQO_6F2A9EJn6ZwazY-iLOsfQg](http://www.demilked.com/photography-shutter-speed-aperture-iso-cheat-sheet-chart-fotoblog-hamburg-daniel-peters/?utm_source=pulsenews&utm_medium=referral&utm_campaign=Feed%3A%20Demilked%20(DeMilked)&fbclid=IwAR3zzJHGeu5ZjpprDPdgBWMJalyMK8iQkyQO_6F2A9EJn6ZwazY-iLOsfQg) (05.05.2021)
- Poderat, Paul. (2021). 3D mudeli loomine fotogramm-meetria abil. Kõrgem Kunstikool Pallase Meediadisaini osakond. Bakalaureusetöö
- Roosaar, Aivar. (2021.04.14). Aivar Roosaare tutvustus ja miks ta mööblit kogub. Ann-Liis Säärts. Helisalvestus
- Ruumiliste museaalide pildistamise juhend. Versioon 1.0. Muinsuskaitseamet. 2019. [WWW] https://www.muinsuskaitseamet.ee/sites/default/files/2._ruumiliste_museaalide_pildistamine.pdf (21.04.2021)
- Sassoon, Joanna. Photographic Materiality in Age of Digital Reproduction // Photographs, Objects, Histories: On the materjality of Images. Editors: Elizabeth Edwards & Janice Hart, Routledge 2004. p 186-202
- Sähka, Merilis. (2008). Fotokogu säilitamine muuseumis. Eesti Kunstiakadeemia kunstikultuuri teaduskond Muinsuskaitse ja restaureerimise osakond. Magistritöö
- Tasapinnaliste museaalide pildistamise juhend. Versioon 2.0. Muinsuskaitseamet. 2018. [WWW]

https://www.muinsuskaitseamet.ee/sites/default/files/1._tasapinnaliste_museaalide_digiteerimine.pdf (21.04.2021)

Uueni, Andres [WWW]

<https://evm.ee/uploads/files/Kanut/Juhendmaterjalid%20ja%20t%C3%B6%C3%B6voog%20digiteerimiseks.pdf> (20.04.2021)

Varjutamine [WWW] <https://et.wikipedia.org/wiki/Varjutamine> (16.05.2021)

3DFlow [WWW] <https://www.3dflow.net/technology/documents/photogrammetry-how-to-acquire-pictures/> (16.05.2021)

LISA 1 Näited Aivar Roosaare mööblikogu digiteeritud objektidest



Foto 22. Kohalik biidermeier - tool



Foto 23. Kohalik biidermeier - tool



Foto 24. Kohalik biidermeier - tool



Foto 25. Kohalik biidermeier - tool



Foto 26. Kohalik biidermeier - tool



Foto 27. Tartu tool, materjaliks salmiline kask



Foto 28. Tartu tool, materjaliks salmiline kask



Foto 29. Tartu tool, materjaliks salmiline kask



Foto 30. Tartu tool, materjaliks salmiline kask



Foto 31. Tartu tool, materjaliks salmiline kask