

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Pärandtehnoloogia õppekava
metallitöö eriala

Margit Randmäe

ELADES SAAN HELMEKORRA –
HÕBEDAST JA HELMESTEST KAELAEHETE KOLLEKTSIOON

Loov-praktiline lõputöö

Juhendaja: Indrek Ikkonen, TÜ VKA ehtetöö nooremlektor, MA
Kaasjuhendaja: Kai Kiudsoo-Värv, klaasikunstnik, MA

Viljandi 2024

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. LÄHETEKOHAD JA MATERJALID	
1.1 Lähtekohad	5
1.2 Hõbe	7
<i>1.2.1 Ajaloost</i>	<i>7</i>
<i>1.2.2. Setude hõbeehted</i>	<i>8</i>
1.3 Klaas	
<i>1.3.1. Klaasi ja klaashelmeste ajaloost</i>	<i>12</i>
<i>1.3.2. Helmed Eestis</i>	<i>14</i>
<i>1.3.3. Pâte de verre</i>	<i>16</i>
2. EHTEKOLLEKTSIOONI LOOMINE	17
2.1 Idee ja kavandamise protsess	17
2.2 Klaaspreeside valmistamine	19
2.4. Hõbeosade valmistamine	22
2.5. Klaashelmed	24
KOKKUVÕTE	30
KASUTATUD KIRJANDUS	32
LISA	34

Resümee

Elades saan helmekorra. Hõbedast ja helmestest kaelaehete kollektsioon.

Metallitöö eriala lõputöö raames valmis neli hõbedast ja helmestest eriilmelist kaelaehet. Inspiratsiooni nende loomiseks on saadud regilaulust ja 20. saj alguse fotodest, kus näeme rahvariietes inimesi kandmas rikkalikke helmekeesid. Lisaks kasutati Kattenbergi mustirraamatu preese ja Setu *kaalakõrdasid*. Kaelaehetes saavad uudsel moel kokku preesid ja helmed, hõbe ning klaas. Lõputöö kirjalik osa jaotub kaheks peatükiks. Esimeses peatükis antakse ülevaade kaelaehete loomise lähtekohtadest ja materjalidest. Tutvustatakse hõbeda kasutuselevõttu etnograafilistes ehetes. Erilist tähelepanu pööratakse setu ehtekultuurile, millest on otsese eeskujuna välja valitud kolm ehtetüüpi. Klaasi tutvustades vaadeldakse klaashelmeste ajalugu ja selgitatakse *pâte de verre* tehnoloogiat. Teises osas kirjeldatakse kaelaehete loomise praktilist poolt. Selgitatakse lahti klaasist preeside valmistamise tehnoloogia. Teisena käsitletakse hõbedast ehtedetailide valmistamist.

Märksõnad: Klaas, helmed, hõbe, setu hõbeehted, prees

Beads for Living. Silver Beaded Necklace Collection

I created four different necklaces as part of my metal craft graduation project. The inspiration came from the ancient runo-songs and photographs from the early 20th century, depicting people in national costumes wearing ample bead chains. I also used brooches from Kattenberg's book of patterns and the Setu kaalakõrds. I have combined brooches, beads, silver and glass in a novel way in my jewelry.

The written part of the graduation project is divided in two chapters. The first chapter looks into the background and material of my necklaces. The use of silver in ethnographic jewelry is looked at, with emphasis on the Setu jewelry tradition, particularly on three types of ornaments. With glass, the history of glass beads is introduced, with emphasis on the *pâte de verre* technique.

In the second chapter the practical aspects of making the items of jewelry are described. The technology of making glass brooches is explained in detail. The making of the silver details is also described.

Keywords: glass, beads, silver, the Setu silver ornaments, brooch

SISSEJUHATUS

Oma lõputöö algse inspiratsiooni sain uurimustööd tehes, mil valmis seminaritöö „Paide kullassepp Jakob Kattenbergi Mustriraamat ja seal esindatud meistrite looming“. Minu esimene kunstiharidus on klaasikunst, sealt sai teiseks lähtepunktiks soov ühendada klaas metalliga. Vaikselt katsetades hakkasid ehted arenema ja kui leidsin rahvaluule arhiivist enda tunnetusega kokku kõlava salmi, oligi idee koos.

Las ma elan, ostan helmed,

las ma kasvan, katan kaela..

Elades saan helmekorra,

kasudes saan kaelakirju...

(ERA II 208, 75/6 (5) < Viljandi khk., Vana-Tännassilma)

Kaelaehete kollektsioon on ainest leidnud traditsioonilistest helmekeedest ja eelmise sajandi algul fotodele jäädvustatud rahvariides Eesti naistest. Rikkalikud helmekorrad, preesid ja sõled on koos vanema- ja uuemamoeliste rõivastega.

Minu kaelaehetes saavad uudsel moel kokku preesid ja helmed, hõbe ning klaas. Rahvarõivaste ja ehte kandmine on ajas muutunud. Teades traditsioone, on võimalik meie igiomastele ehtekujudele ja -kirjadele anda tänapäeval kõnetav vorm. Vormid ja materjalid pärinevad esiemadelt, kuid keed on mõeldud kandmiseks kaasaegsete rõivastega. Peamiste kujunditena kasutan enda ehetes preesi, setu pitsilist ketti ja helmekeesid. Preesid on valmistatud *pâte de verre* ja klaasisulatuse tehnikas. Pitsketi eeskujud pärinevad Eesti Rahva Muuseumi kogudest, preesi vormid on ümber joonistatud Kattenbergi mustriraamatust.

Uurimiseks otsisin vastuseid küsimustele:

Mis ajast ja mil moel on hõbe ja helmed Eestis eheteisse jõudnud?

Kuidas kasutada traditsioonilist hõbeehete vorme klaasist ehete loomisel?

Lõputööna valmis neli komplekti kaelakordasid, millest mõned on omavahel kombineeritavad. Kasutatavateks materjalideks on **hõbe** ja **klaas**, mis on suures osas pärit taaskasutusest.

Lõputöö kirjalik osa jaotub kaheks peatükiks. Esimeses peatükis annan ülevaate allikatest, mis on olnud minu kaelaehete loomise aluseks, tutvustan materjale ja selgitan oma valikuid. Teises peatükis kirjeldan ehtekomplekti loomist.

Edaspidi on tekstis kasutatud autori fotosid kui pole märgitud teisiti.

1. LÄHETEKOHAD JA MATERJALID

1.1 Lähtekohad

Oma lõputöö loomisel olen kasutanud võimalust korrata ja kinnistada omandatud kullasepatöö oskusi. Rahvuslike ehete valmistamise õppimine annab võimaluse vaadata eelmiste aegade meistrite töid hoopis täpsema pilguga. Uuesti ja uuesti neid töövõtteid korrates jõuad lähemale **eelnenud** aegadele. Prantsuse sotsioloog ja filosoof Pierre Bourdieu on arvanud: „On palju asju, mida mõistame vaid oma kehaga, ilma neid selgelt teadvustamata ja suutmata mõistetut sõnadess panna... Väga tihti on võimalik vaid öelda: Vaata, tee nii, nagu mina teen“ (Siukonen 2016, 110)



Joonis 1. Heinrich Tiidermann (TLM Fn 9292:5, Fn 9292:19, Fn 9292:84.)

Mind võlusid väga raamatus „Eesti rahva rõivad“ ja Fotomuuseumis olevad 20. sajandi alguse fotod Eesti naistest, kes on pidulikult rietatuna fotograafi juurde tulnud (joon 1). Kohati on aru saada, et rõivad pole enam igapäevases kasutuses ja komplektid on veidralt kokku pandud. Helmekeed naiste kaelas on küll väga teistsugused kui minu kollektsioonis, kuid oluline ja mind kõnetav oli nende rohkus.

Juba 16. sajandil märgib Balthasar Russow oma kroonikas, et liivimaalased paistsid silma oma eheterohkuse ja edevusega. Naised ja neitsid kandsid rohkelt pärleid, kette, pakse ürbisõlgi ja suurt hulka preese. Kõik see kokku võis kaaluda kuni 60 loodi (768 g). (Russow 2022, 120)

Pärimuslikult on omistatud hõbeehetele ja helmestele erinevaid kaitsemaagilisi omadusi. Enda lõputööks inspiratsiooni otsides ja keekordasid, münte ning helmeid kokku lugedes proovisin leida, kas kordustes peitub mõni loits. Numbriloitsu kordused on tugevalt kinnistunud

argiteadvusse. Eesti numeraalides* on tihedamini kasutatavad kordused kolm, viis, seitse ja üheksa (Kõiva 1999, 116).

Ajalooliselt on need arvud üle maailma tähenduslikud. Pythagoras pidas **kolme** kõige väiksemaks täiuslikest numbritest. Oma jagamatuse pärast on see ka igaviku ja täiuslikkuse sümbol. Kolm on jumalik arv, sümboliseerides kolmainsust. Kolmnurka on kasutatud religioosse sümbolina ja lugematutes ornamentides. **Viis** on inimese arv. Platonil on viis algainet ja Muinas-Egiptuses sümboliseeris viis sammast maailma terviklikkust. Viis on ka neitsi Maarja number, tema roosil on 5 kroonlehte ja teda saadavad 5 rõõmsat saladust. **Seitset** peetakse õnne- numbriks. Seda kasutati saatana ja kummituste eemalepeletamiseks. See number on seotud ka loomislugudega. „Kalevala“ järgi sündis taevas ja maa seitsmest pardimunast. Räägitakse seitsmest maailmaimest ja 7 on nädalapäevi. Piibli järgi kroonis seitsmes päev Jumala loomistööd, 7 on peaingleid ja surmapatte. **Üheksa** on kolme kordaja ja esindab lõpetamist, täitumist ja täius- tumist. Inimene sünnib pärast üheksat raseduskuud. Kristlikus sümboolikas kõneldakse üheksast ingliskoorigest. Põhjala mütoloogias elasid kaks naishiiglast Fenja ja Menja üheksa talve maa all. Odini laulus õppis peategelane üheksa ööga üheksa laulu selgeks. Eesti rahvusloomal hundil on ühe mehe jõud ja üheksa mehe tarkus. (Lempiäinen, 1996)

Eesti rahvapärimeses on läbivalt maagiline arv **kolm**. See arv haakub kolme ajakva- liteediga (minevik, olevik, tulevi) ning eluetappidega (sünd, elu, surm). Rahvajutud räägivad enamasti kolmest pojast või tütredest, kolmest soovist või proovilepanevast katsest. (Hiimäe, 117) Rituaalide õnnestumiseks olid tähtsad arvud ka kolme kordajad - kolm korda kolm ehk üheksa, kolm korda üheksa ehk kakskümmend seitse ja muud nende arvude kombinatsioonid. Üldise reegli kohaselt loitsiti kolm või üheksa korda järjest. (Kõiva 1999, 128) Lisaks pal- judele muudele puhkudele loendati kolmeni inimsaatuste ennustamisel, kärbeste tõrjumisel ja soolatüügaste arstimisel. Üheksast üheksani loendamisega arstiti nahahaigusi, traumasid, silmahaigusi, meelegaigusi (sh ehmatuse, alkoholism). Seda kasutati veterinaarias, viljalõikuse juures, jahi- ja kalastusmaagias. (Kõiva 1999, 117)

Oma ehteid luues proovisin lähtuda numbrikordadest. Seljal ja ees ripuvad krõllid kol- mekaupa. Helmekimpudesse loendasin ridasid 3 kordajaga, ketil on 7 lüli...

Lükkides ja loendades valmisid mu kollektsiooni helmekeed. Järgmistes peatükkides tutvustan materjale ja pärandit, mis mulle andsid ainet ehte loomisel.

* Numeraalid on nõidussõnad, mis on üles ehitatud arvudele või loendamisele ja põhinevad arvudega seotud uskumustel. (Kõiva 1999, 116)

1.2.HÕBE

1.2.1 Ajaloost

Kuld ja hõbe on inimkonna ajaloos olnud kõrgelt hinnatud tuhandeid aastaid. Kui kulda seostati põletava päikesega, siis hõbeda säravvalge värv seostus kuuga. Hõbeda algupärane ladinakeelne nimetus oli *luna*, mis tähendab „kuud“. Hiljem muutus see argentumiks, mis tähendab „valge ja särav“. (Grimwade 2009, IX)

Vanimad hõbeesemed pärinevad iidsest Sumerist umbes 4000 eKr. Hõbeda nappus ning selle pehmus ja vormitavus välistas metalli kasutamise tööriistade valmistamiseks. Needsamad omadused koos säravvalge värvuse ja oksüdatsioonikindlusega tagasid aga hõbeda olulise osa enamiku kultuuride kaunistustes ja rahasüsteemides. Hõbedat saab hõlpsasti töödelda peaaegu kõigi metallitöötlemistehnikatega – sealhulgas valamine, tsiseleering, kohrutus, graveerimine, sepistamine, inkrusteerimine ja emailimine. Vanas Roomas hinnati hõbedat kõrgelt nõude, majapidamistarvete ja kunstiesemete valmistamiseks. Hõbe kaotas hiljem oma positsiooni kullale, kuid keskajal sai sellest taas Euroopa metallikunsti peamine materjal. (Britannica.com)

Varaseimad hõbeehete leiud Eesti aladelt pärinevad keskmisest rauaajast. Kardla aardes 5. sajandi keskpaigast leiti hõbedast käe- ja kaelavõrusid, ning 1 kullast kaelavõru. (Kiudsoo 2016, 19, 21) Varaseimaks mündileiuks Eestis peetakse Araabia münte. Rõuge linnusest leitud aardeke sisaldas nelja Abbassiidide hõbedirhemit ja kaht luuripatsit. Müntidest noorim on löödud 808./809. a. (Kiudsoo 2019, 92) Vanim Lääne-Euroopa münte sisaldav leid on Tallinna lähedalt Metsakülast ja sisaldab Saksamaal, Böömimaal, Itaalias ja Hedebyss löödud münte. 10.-11. sajandil suurenes aaretes hõbeehete ja hõbedakangikeste osakaal. Kangid olid kaalu järgi kasutusel maksevahendina. (Lang 2020, 317)

Millal Eestis hakati kandma hõbeeheteid on keeruline dateerida. Kalmeleidudes ei ole leitud peite- ja aardeleidude ehteide. Ehete kandmise ja ehtekomplektide koosseisu kohta võib aimu saada terviklikena seisnud laibahaudade kaudu ja need pärinevad viikingiajast. (Tvauri 2014, 118)

Samas on tuntud linnustest nagu Soontaga, Varbola, Lõhavere, Otepää ja Tartu leitud tiigleid ja valamiskulpe, mille elementanalüüs näitas, et lisaks vasesulamile on nendega valatud hõbedat. See annab aimu, et need paigad võisid olla ka käsitöökeskused. Aardeleiud näitavad, et kohalik hõbesepis sai hoo sisse 11. sajandil. Kujunesid välja oma ehtetüübid nagu laiad õhukesed käevõrud, lamedakaarelised hoburaudsõled, rinnalehed, pununud kaare ja plaatotstega kaelavõrud. Sageli on ehted suhteliselt suurepinnalised ja õhukesed, mis nõuab

valmistajalt spetsiifilisi oskusi. Plekk valmistati haamerdades kangilaadsest toorikust, mille hõbedasisaldus on harva üle 60%. Tolleaegne ehtemeister pidi valdama erinevaid tehnikaid, sest valmistati ka puntsitud kumera profiiliga käevõrusid. Eestis valmistatud hõbeehted on samal tasemel nii lääne- kui ka ida- ja lõunapoolsete naaberaladega. (Lang 2020, 389-390)

Kuigi mõned ehtetüübid on kadunud ja mõned ajas muutunud, kestab ehtemeistrite samade võtetega töö katkematult tänaseni.

Hõbeda puhul, ei saa mööda minna sümboltähendustest, mis sellele metallile on omistatud. Kui otsida regilaulude andmebaasist sõna „hõbe“, siis annab see üle 500 vaste.

Hõbe rõhutab väärtust ja olulisust.

Samuti olid hõbedast ehted, mündid ja nende küljest kraabitud hõbevalge olulised kaitsemaagias. Ainuüksi hõbekuuli kaasaskandmine aitas eemal hoida vanapaganat, kummitusi ja kodukäijaid. Erilise mõjuga oli vesi, milles oli hoitud hõbedat. Selle veega näo pesemine uueaasta hommikul hoidis terve aasta silmahaigused eemal. Isegi loomade jooginõus hoiti hõbeeset. „Vanad rahvas pidasid alati hõbesõrmust sõrmes ehk kandsid muud hõbe asja kaasas, siis ei hakanud sant sõna külge ega saand maa-aluse haigust“. (Hiimäe 2012, 73-74)

Kaunilt kirjutab Kärt Summatavet oma doktoritöös „Folk tradition and artistic inspiration“, et hõbe on pehme, naiselik, heleda läike ja helinaga metall. Seda seostatakse kuuga. Hõbe aitab ja puhastab ning on vahendajaks üleloomuliku ja argitegelikkuse vahel. Neil ehtel on oluline roll siirderituaalides ning nad on inimese poolt loodud piir ja pühendus korra ja kaose vahel. Hõbeehted on naise kaitse ja ravi, väärtused ning ka raske koorem. (Summatavet 2005, 28)

1.2.2. Setude hõbeehted

Eestis on kõige eripärasem ja rikkalikum **setude ehtekultuur**.

Silmapaisvaim ehe setu naistel on kindlasti **suur sõlg**. See on üle-eestiliselt tuntud kuhiksõlg, mille setud 19. sajandi algul valmiskujul üle võtsid ja muudest eesti sõlgedest tunduvat suuremaks kasvasid. (Piho 2001, 4). Suur sõlg on ehte seas kombestikus tähtsaim – sellel on olnud oluline roll sünni-, pulma- ja matusekommetes (Piho 2014, 81).

Setu hõbeehete etniline kompleks moodustub 39 eri tüüpi ehtest, millest igal on rohkesti alatüüpe. Ise kutsuvad nad oma ehteid *hõppõ*, *hõppõkraam*, *kraam* ja *tsaposka*. Paljusid ehtetüüpe ei esine mujal Eestimaal, kuid on sarnasusi Pihkvamaal, Latgales ja Isuri platoon leitutega. (Piho 2001, 16)

Hõbesepad, kes neid ehteid valmistasid, on tegutsenud nii Eestis kui Venemaal. Kostroma lähedal Krasnoje külas (vn Красное село) asuvas Venemaa suurimas rahvapäraste ehte

valmistamise keskuses tegutsenud meistrite märke kannavad paljud Setu ehted (Piho 2014, 69). Otsides Vene Etnograafiamuuseumi fotokogust Setu ehteid, leiab seal 19. sajandi lõpul kogutute hulgast selliseid ketitüüpe, mis meie muuseumidesse ei ole jõudnud (<https://www.ethnomuseum.ru>).

20. sajandil kujunes peamiseks keskuseks Petseri, kuid paljud veidi varasemad suured sõled kannavad Tartu meistrite Roberti ja ta poja Gottlieb Diedrich Hermanni märki. 1870. aastaks saavutasid nad setu sõlgede tootmisel monopoolse seisundi, mis paraku tõi kaasa šabloonsuse. Kokku on neilt teada 111 sõlge. (Kirme 2002, 199-200)

Tsaariraha kehtetuks muutumisega algas tsaarimüntidest valmistatud keede suurem levik (Riitsaar 2018, 13). Rahvale jäi kätte hulgaliselt hõbemünste ja tekkis uus seto ehete tüüp *rahadsõ*, kus mündid paiknevad kahe ketirea vahel pika keena. Oluline on, et väljapoole oleks keeratud avers, millel on tsaari vapp. (Piho 2014, 75)

Järgnevalt vaatlen veidi lähemalt neid ehtetüüpe, millest olen inspiratsiooni saanud oma ehteid valmistades.

Helmekõrd kuulub vanimate setu keede hulka. See koosneb suurtest (suurim ERM A 509:5375, läbimõõt on 4cm) krõllidest, mida võib olla kees 10-23 tükki. Varasematest eesti krõllidest eristuvad nad lisaks suurusele ka pinnaviimistluse poolest. Kogu pind on kaetud väikeste kupukestega ehk nn hanenahaga. (Kirme 2008, 184)

Mare Piho andmeil kanti *helmekõrda* vaid 19. sajandi esimesel poolel (Piho 1992, 76) kuid erinevatel fotodelt 19. sajandi lõpust ja 20. sajandi algusest on neid keesid veel näha. Pole teada, kas kadumise põhjustas ehtemaitse muutus või kadusid kontaktid meistritega.

Kandmisest taandus ka vaid setudele eriomane lehekujuliste ripatsitega **lehekõrd** (Piho 2001, 18). Ehtes on lehtripatsid vaheldumisi krõllidega ja mõningates keedes



Joonis 2. Heinrich Tiidermann. Kaks setu naist talu õuel 1902. Naine kannab pikka helmekõrda. Noorel naisel on kaelas ristikõrd, *pöördukeedi* ja *sanga*. (TLM Fn 9292:74). (Allikas: Fotomuuseum).

olid lisaks ristid. Setu ehte loojad ei pidanud tihtipeale kinni tavapäraestest keetüüpidest ja seepärast leidub palju vahevorme (Kirme 2002, 183). *Lehekõrda* tagasitoomisesse tänapäeval valmivatesse ehetesse annab panuse ehtemeister Evar Riitsaar Obinitsast. 19. sajandil aga asendas *lehekõrda sanga* – 2-3 ketireaga kee, mille ripatsiteks kodarrahad ja ja aasaga krõllid, ning kõige all rist. Kui kodarrahad olid tihtipeale Tartu meistritelt, siis kuuli-, nõöbi- ja krõlli-kujulised ripatsid valdavalt vene meistrite töö. (Ibid., 189-190)



Joonis 3. *Rahadsõ*. (STM867). (Allikas: MUIS).

Helmekeede asemel hakati rohkem kandma *ruublitiiki* ehk rubladega keed, *nõpsega keedi*, *rahadsõ* ja *kaalakõrda*, kus ripuvad lisaks müntidele erinevad ripatsid (Piho 2014, 76).

Tabakeedi ehk karplukk (seto keeles on lukk *taba*) oli 19. sajandil neidude ehe, mis kuulus väga pika keti juurde (joon 4). Lukul on taga nõelkinnitus (Ibid., 78). Muuseumikogudes näeme *tabakeedisid püüirtu keedi* (pöördketi) osana. K. Kirme nimetab seda keejagajaks (joon 5), mille siluett on enamjaolt ovaalne ja pind kaetud klaaskivide, filigraankaunistuste ning



Joonis 4. Petseris Kuldsepa nimelise kohaliku meistri poolt 20ndatel valmistatud keejagaja. (AM _ 16498 E 1380). (Allikas: MUIS)



Joonis 5. Ehtekomplekti kuuluv keejagaja.

mõnikord graveeringutega (Kirme 2002, 187). See, kuskohas rahvariitel ripatsit (*tabakeedi*) kanti, erines piirkonniti. Põhja-Setumaa naised kandsid lukku õlakõrgusel, Lõuna-Setumaal kanti seda aga vöökõrgusel. (Piho 2001, 19).

Rahadsõ (joon 3) on tsaarivene müntidest ühe-, kolme-, või viiekordsed keed, mille külge on ripatsitena kinnitatud mündid (Kirme 2002, 192). Münte hoiavad koos ketid, kus rõngas vaheldub laiemast lindist pikaks venitatud lüluga. Taolisi müntidest keesid pole setode kaugematel ega lähematel naabritel teada, seega võiks *rahadsõ* tüüpi ehet pidada setode „leiutiseks“ (Piho 2014, 75).

Oma kollektsioonis kasutasin *rahadsõle* eriomaseid ketilülisid (joon .

Ristikõrd koosneb ažuursest keest, mille otsas on keekandja, kus ripub rist. Keed kanti täies pikkuses ja rist pidi rippuma allpool vööd. Ehe on identne 19. sajandi lõpu Petseri kloostri ja külapappide pitsilise keega, seega võib seda pidada kiriku-kloostri tüüpi ehteks seto kultuuris. (Piho 2014, 78) Meie muuseumides leiduvad ristikõrrad on üsna sarnased, kuid Vene Etnograafiamuuseumi fotokogust leidsin samasugustest painutatud detailidest teistsuguse lahendusega keed. Valmistasid neid M. Piho väitel Petseri kullassepad. (Kirme 2002, 189)



Joonis 6. Ristikõrd. (ERM A 509:6049). (Allikas: MUIS)



Joonis 7. Detail ehte komplektist. (Allikas: Sandra Urvak)

Hõbeda jõudmisega Eesti aladele sai alguse tänapäevani kestav *ettekenmakerite* traditsioon. Omapärase rikkaliku ehtekultuuriga eristuvad setud teistest Eesti piirkondadest. Nende traditsioonist kasutasin *tabakeedi*, *rahadsõd* ja *ristikõrda*.

1.3. KLAAS

1.3.2. Klaasi ja klaashelmeste ajaloost

Klaas on peamiste komponentidena kvartslivast, soodast või potasest ja lubjakivist valmistatav tahke materjal, millel puudub korrastatud molekulaarstruktuur. Värvuse annavad klaasile erinevad metallioksiidid. (Beveridge, Domenech, Pasqual 2004, 24)

Looduslikult esineb klaas kvartsklaasi kujul, mille tekkeks on vaja ca 1700°C. Looduslikult tekib see vaid vulkaanilise tegevuse (vulkaaniline klaas - obsidiaan), välgulöögi (fulguriidid) või meteoriidi langemise (tektiidid) tagajärjel. (Kikas, 02.09.2014).

Klaasi avastamise täpne aeg ja koht on tänaseni teadmata, kuid tõenäoliselt sai see alguse juhuslikult mõne keraamikaga tegeleva käsitöölise katsetustest glasuuridega. Arvatakse, et esimesed klaashelmed pärinevad Anatooliast ja Mesopotaamiast umbes 3500 eKr. (Jenkins 2004, 8)

Varaseimad kirjalikud allikad klaasi valmistamise kohta pärinevad Mesopotaamiast 14.-12. sajandist eKr. Saviplaadile on kiilkirjas kirjutatud õpetusi, kuidas lisada tina, vaske ja antimoni toorklaasile, mille valmistamist ei kirjeldata. (Tait 1991).

Klaasist helmeste valmistamine on üks vanemaid inimkonnale teadaolevaid klaasikunsti liike ja väheseid klaasitöötlemise tehnikaid, mida kogu klaasi ajaloo vältel on pidevalt praktiseeritud (Cummings 2002, 26). Helme sulatamisel on eesmärgiks valmistada auguga ese, kuid ilma soojust kasutamata on see pikk, raske ja väga töömahukas protsess. (Panini 2018:19)

16. sajandil eKr võeti Mesopotaamias kasutusele **tuumtehnika**, mis on vanim kuumtööstustehnika klaasist õõnesvormide valmistamiseks, ning jäi kestma järgmiseks 1500 aastaks (Tait 1991, 22). Metallvarda otsa vormiti tuummaterjali (segu savist, mudast, loomasõnnikust) segust eseme sisemuse kujuline tuum. Selle ümber keriti klaasniiti. Kaunistamiseks lisati pinnale kaasitilkasid ja ning keritud teist värvi klaasniiti. Pronkspulgaga sai pinnale mustrit venitada. Enne jahtumist eemaldati varras ja jahtunud anumast kraabiti tuum välja. **Varbtehnika** on sarnane tuumtehnika põhimõttele. Varb kaeti õhukese tuummaterjali kihiga, selle peale keriti klaasniit, rulliti ja kaunistati. Valmistada saab nii silindrilisi anumaid, helmeid, ripatseid jne. (Sarapu 1996, 25) Lihtsaim viis helme kaunistamiseks on lisada selle kehandile erivärvilisi täppe. Seda võtet kasutades loodi nn silmahelmes, millele Vahemeremaades omistati maagilist kaitsevõimet ja mis on üks levinumaid helmetüüpe läbi aegade. (Dubin 1995, 310)

Olemuselt sarnast tehnikat on klaashelmeste valmistamiseks kasutatud aastatuhandeid.

Selleks tööks on vaja pisikesest savist ahju, varbasid ja klaasitükke. Tänapäeval täidab ahju rolli gaasipõleti, kuid meetod on sama. Tuum- ja varbtehnikat levis sajandite jooksul Egiptusesse ja teistesse Vahemeremaadesse, kust on leitud erinevatest sajanditest eKr imelisi esemeid ja helmeid.

Suurima muutuse klaasikunsti ajalukku tõi 1. sajandil eKr Süürias leiutatud klaasipuhumine. Umbes 1. sajandi keskel saavutas tehnika Itaalias suure populaarsuse ja levis üle Rooma impeeriumi, mille valdused ulatusid üle Lõuna-Euroopa, Prantsusmaa, Inglismaa, Saksamaani välja. Järgnevatel sajanditel asutati klaasikodasid paljudes paikades Euroopas. Pärast impeeriumi langemist Rooma mõju vähenes, kuid pole kahtlust, et klaasi valmistamine jätkus, eriti Põhja-Gallias. (Tait 1991, 59) Kujunes välja klaasistiil, mis levis Frangi Galliast ja Reinimaalt Inglismaale ja Skandinaaviasse – frankide või merovingide stiil. Koos klaasikodade levikuga liikus Euroopasse ka helmeste tegemise oskus. (Dubin 1995, 77)

8. sajandiks olid skandinaavlastel mererahvas, kes ründas Põhja-, Lääne- ja Ida-Euroopat ning kauples seal. Nad hankisid rikkusi idamaailmast, asusid elama Gröönimaale, avastasid Ameerika ja teenisid palgasõduritena Bütsantsi õukonnas. Paljudes piirkondades, kuhu viikingid liikusid, toimus klaashelmeste valmistamine ja loogiline on eeldada, et teadmised võeti koju kaasa. Klaashelmeid valmistati Helgé ja Pavikeni linnades. Helgé klaasikillud ning lähedalasuvates Birkas ja Ribes leitud ühevärvilised ja mosaiikklaasist vardad imporditi, mis viitab sellele, et Skandinaavia edelaserva helmeste valmistajad töötasid vähemalt osaliselt muudest piirkondadest toodud klaasiga. (Ibid., 76) Viikingite helmeste uurides tein intervjuu EKA emeriitprofessor Mare Saarega, mis on leitav Lisas 1.

Euroopa varasel keskajal (umbes 476–1000) oli klaasi valmistamine ja töötlemine mõne kloostrimunkade kättes, kes valmistasid ainulaadseid helmeid ja hoidsid kunsti elus. Juba 1000. aastal eksisteeris Itaalias Veneetsia lähedal Frattesinas klaasitööstus. 15. sajandiks sai Veneetsiast läänemaailma klaasitootmiskeskus. (Ibid., 78)

1291. aastal käskis Veneetsia La Serenissima Vabariigi dekreet klaasitootjatel kolida klaasikojad Murano saarele, sest Veneetsias oli suur tuleoht. Kui Marco Polo 1295. aastal Veneetsiasse naasis, tutvustas ta seal kaupmeestele Kaug-Ida rahvaste armastust vääriskivide vastu. Kohalikud klaasimeistrid hakkasid valmistama vääriskivi- ja poolvääriskivide klaasist koopeid. (Ibid., 210) Sealt edasi läi õitsele vahetushelmeste (ing k *trade beads*) tööstus. Eurooplastest meresõitjad vahetasid klaashelmeid Põhja-Ameerikas kopranahkade vastu, Indoneesias vürtside ning Aafrikas kulla, elevantiluu ja orjade vastu. Hilisemalt hakati neid helmeid kutsuma „orjahelmed“ (*slave beads*). (Ibid. 107)

Pärast Muranole kolimist suurenes helmeste valmistamise maht tänu olulistele muudatustele klaasivalmistamise tehnikates. Klaasvarrastest hakati tootma margaritasid ehk seemnehelmeid (inglise k *Seed Beads*), mida sai väiksema kuluga toota massiliselt. Väga suur osakaal oli palvehelimestel, mida palverändurid ostsid Veneetsiast teel Jeruusalemma. Ingliskeelne sõna *bead* (eesti k helmes) on tuletatud anglosaksi sõnast *bidden* (inglise k *to pray*, eesti k palvetama) ja *bede* (inglise k *prayer*, eesti k palve, palvus, palvetaja). (Dubin 1995, 31) Palvehelmeste valmistamiseks kasutati niinimetatud *speo* (itaalia k varras) tehnikat, kus rauast varda abil võeti sulatusnõust väike kogus sulaklaasi, mida seejärel vormiti õlilambi leegis, et anda helmele ümar kuju (Panini 2018: 375). Tänapäeval nimetatakse seda leekpõletitehnikaks ja see on üle maailma ülipopulaarne. Veneetsia helmestest kuulsaim on Rosetta (tuntud ka kui ševroon- või tähthelmes), mis koosnes seitsmest kihist klaasist, millest esimene ja kolmas oli peaaegu alati läbipaistev roheline. Teine, neljas ja kuues kiht oli opaakne valge, viies kiht pruunikaspunane ja seitsmes tumesinine (joon 10). (Panini 2018: 25)

Eestile kõige lähem koht, kus helmeid valmistati, asub Lätis. Riia kesklinnast leiti kaevamistel keskajast pärit helmeste valmistamist tõendavat materjali nagu tiigid klaasimassi sulatamiseks, tööriistu, tootmispraaki ja jäätmeid. Seal toodetud monokroomseid helmeid on leitud mitmetest Läti muististest. (Kallis 2010, 166)

1.3.2. Helmed Eestis

Nagu kõikjal maailmas on klaashelmestest keed olnud väga kantavad ka **Eestis**. Kaalu Kirme on pakkunud välja, et alles 19. sajandil muutusid klaasist helmekeed kõige populaarsemateks (Kirme 2002, 182). Järjest uued arheoloogilised leiud tõestavad klaashelmeste suurt kantavust varastest aegadest peale.

Rooma raua- ja rahvasterännu ajast (50-550 pKr) on meil leitud hulgaliselt provintsiaalrooma päritolu kuldfooliumiga ning mõnda teist liiki klaashelmeid. Arv ulatub paljudesse sadadesse (Lang 2020, 254).

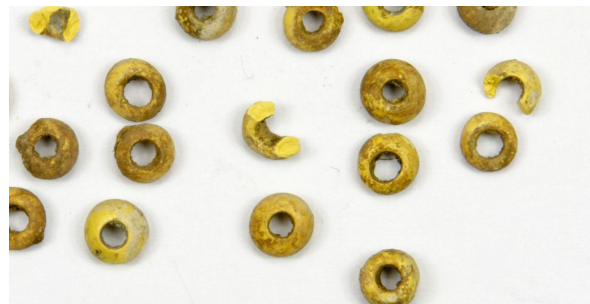
Nii rahvapärimuse kui arheoloogiliste andmete põhjal on helmekeed naiste ja tüdrukute ehted (Tvauri 2014, 135). Samas on laialt levinud arvamus, et neid võidi kasutada peenrahana. See seletab, et meeste haudades leidub koos müntitega ka helmeid (Kallis 2010, 166).

Eelviikingi- ja viikingiaja rikkalikudest leidudes on enim siniseid helmeid, mis on rõnga-, kera-, tünni, silindrikujulised, tahulised või pikisoonelised (Tvauri 2012, 133). Mitmevärvilistest olid levinuimad Kesk-Aasiast pärit suured tumesinisest klaasist helmed, mis olid kaunistatud silmade ja ristuvate joontega (Ibid., 134).

Väga suur hulk (u 900) helmeid leiti Kaberla kalmistult (joon 8). Pärit on need 12.-13. sajandist ja leiud näitavad, millised helmetüübid olid kõige levinumad. Domineerivad väikesed kollased rõngakujulised helmed (joon 9), mis olid pika aja vältel laiemalt levinud helmetüüp Vana-Vene, Skandinaavia ja Läänemere idakalda maades. Valmistati neid Novgorodis ja Birkas (Kallis 2010, 154).



Joonis 8. Kaberla kalme, klaashelmed. (AI-4116.68) (Allikas: TLÜ arheoloogia teaduskogu. Foto: M.-L. Posti)



Joonis 9. Lõhavere ehtelakk. (AI-4133.2274.108). (Allikas: TLÜ arheoloogia teaduskogu. Foto: E. Laksa)

Nii Põhja- kui Lõuna-Eestis tulid alates 1630. aastast kasutusele mitmevärvilised helmed. Neid on ümmargusi, fassetitud, piklikke ning valgeid ebamäärase kujuga. Lähimaadest ei ole selliseid helmeid eriti teada, seega oletab Heiki Valk, et neid võidi toota Eestis. (Reidla 2012, 58). Helmi Üprus mainib selliseid ametinimetusi nagu soriksepp ja kudrussepp (Üprus 1947, 138). Mis tööd nad tegid, pole täpselt teada.

Vana tava kohaselt kinkisid ristivane- mad pisitüdrukule helmeid, mis pandi kaela pärast esimese hamba tulekut (Hiimäe 2012, 78). Need olid kurguhelmed, millele omistati kaitsvat ja tervendavat jõudu ning need jäid varjule võõra pilgu eest (Reidla 2012, 58) 19. sajandil kandsid naised helmeid nii päeval kui ka ööl, samuti argi- ja pidupäevadel ning need läksid kaasa ka surmajärgsesse ellu. (Piiri 2011, 3) Helmekeesid võib pidada see- ga siinmail kõige kauem ajas muutumatuna püsinud ehteks. Kahjuks pole keegi veel teinud ülevaatliku uurimust Eesti aladelt leitud helmestest (Tvauri 2014, 133).



Joonis 10. Ševroonhelmed. Mõdriku(Vetiku) leid. (AI-8554.68) (Allikas: TLÜ arheoloogia teaduskogu. Foto: M.-L. Posti)

1.3.3. *Pâte de verre*

Termin *pâte de verre* pärineb prantsuse keelest ja tähendab klaasipastat, täpsemalt, klaasijahu ja spetsiaalse pasta kokku segamist. See tehnika, on alguse saanud Mesopotaamias 16. saj. eKr. ja oli laialdaselt kasutusel varases klaasikunstis. Klaasipuhumise laialdasem kasutuselevõtt tõrjus tehnika kasutusest.

Sellisel moel klaasvormide loomise taaselustasid 19. sajandi lõpus ja 20. sajandi alguses mitmed Prantsusmaal töötanud kunstnikud, eriti Henry Cros, Francois Decorchement ja Gabriel Argy-Rousseau. Nimetuse *pâte de verre* pani sellele tehnikale skulptor Henry Cros (1840–1907), kes esitles 1884 aastal oma näitusel *pâte de verre* skulptuure. (Bray 2001, 87)

Pâte de verre tehnikal on kaks meetodit, mida eristab sulatuse ja vormi meetod. Ühe puhul kasutatakse avatud vormi, mille sisemusse pääseb käega igati ligi. Klaasijahud segatakse vedelikuga, milleks on vesi, orgaaniline liim, lavendliõli vms. Saadud pastaga hakatakse vormi sisemust katma, liikudest välimisest pealmisest kihist sisemuse poole (joon 11). See tehnika on kõige lähedasem vanas Egiptuses käigus olnud tehnikatele.

Teine meetod on suletud vormi meetod. See on kaotatud vahavalu tehnikas ja on olemuselt sarnane metalli vahavalule. Esmalt luuakse vahavorm, see valatakse spetsiaalsesse valukipsi ja seejärel sulatatakse allesjääetud avavuse kaudu vaha välja. Avavus täidetakse klaasipuruga. (Lehtsaar 2020, 5)



Joonis 11. *Pâte de verre* tehnikas lambikupli valmistamine Olustvere klaasikojas aasta 2019 suvel.

Eelnevas peatükis tutvustasin ülevaatlikult klaasi ajaloo olulisemaid etappe, samuti klaashelmeste jõudmist eesti ehtekultuuri ning erinevaid klaasehete valmistamise viise ja tehnikaid, mida olen kasutanud oma ehete valmistamisel. Oma töös kasutan seemne- ja kudruste mõõtu helmeid. Lisaks on üks ajalooliselt palvehelme tüüpi helmes, mis on käsitsi valmistatud leekpõletil. *Pâte de verre* tehnikas on loodud preesid.

2. EHTEKOLLEKTSIOONI LOOMINE

2.1. Idee ja kavandamise protsess

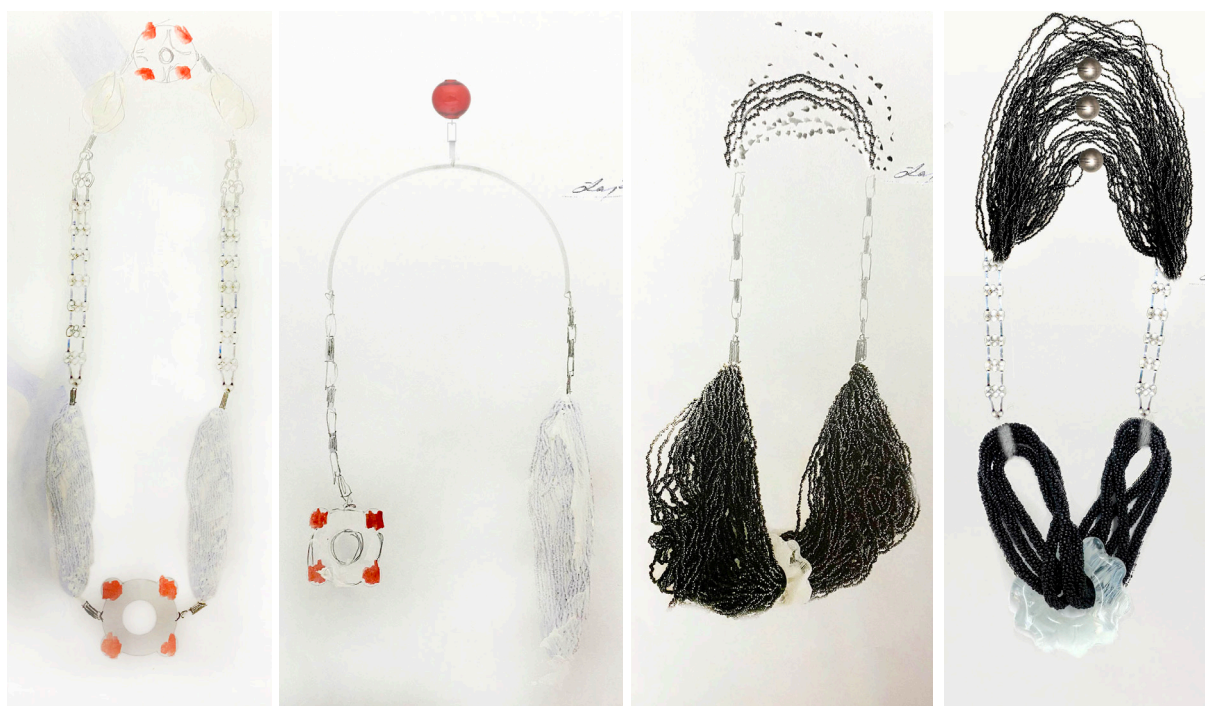
Ehte valmistamist saab alustada mitmeti. Eesmärgiks võib olla konkreetne tüüp, st ette joonistatud kavand, millel on kindel nägemus algusest peale. Võib aga alustada tehnoloogiliste katsetustega ja siis tasapisi kulgedes sätub idee ja ehtemõte areneb ning võtab vormi.

Kärt Summatavet on oma kogemuse sõnastanud: „Ehe ise on protsess, mitte selle valmistamisele kulunud käsitöö. ... Kavandita sündiv ehe on nähtamatu teejuht, kelle jälgedes kunstnik liigub. See on nähtamatu rada, mida mööda käies kunstniku nägemisvõime, käteosavus, tehniline vilumus ja tahe muudavad nähtamatu nähtavaks.“ (Summatavet 2016, 80)

Minu raja alguspunktiks oli Kattenbergi mustriiraamat. Seal ülesjoonistatud preesid tekitasid mõtte luua need hõbeehTED klaasist. See idee pole muidugi uus, juba muinasajal aimasid klaasimeistrid sulatustehnikatega järgi hõbedast valmistatud nõusid.

2022. aasta kevadel hakkasin vorme tegema ja proovima ning erinevate katsetuste tulemusena valmisid mõned klaasist preesid.

Ühel päeval leidsin taaskasutuspoest hulga erivärvilisi helmekimpe. Need olid veidralt kokku heegeldatud, kuid inspireerisid mind. Kohe oli selge, et minu lõputöö ehted tulevad suured ja mitte tagasihoidlikud. Mõte viia osa ehtest seljale sündis helmekimpe laiailaotades.



Joonis 12. Ehtekollektsiooni kavandid, veebruar 2024.

Selles etapis hakkasin joonistama kavandeid, et erinevad ideed selgineks.

Kavanditelt võib näha, et oma peamised valikud detailide osas olin ma juba teinud. Kasutusel on *tabakeedi*, *ristikõrra* osad ja ketilülid *rahadsõ* keest. Oma kohad olid leidnud klaasist preesid. Hilisema tegemise käigus mõned detailid muutusid, kuid lõpptulemus on kavanditega üsna sarnane.

Järgmiseks tekkis küsimus, kuidas neid ehteid eksponeerida. Lauale laiali laotatult on need elutud. Pöördusin meie tekstiili õppekava eelmise aasta lõpetaja Kristi Eversti poole. Tema lõputöö – rõivakolleksioon Runö, mis oli inspiratsiooni saanud Ruhnu seelikust, on minu arvates väga ilus. Kristi oli algul skeptiline, kui rääkisin etnograafilistel ainetel ehetest. Pärast oma kavandite tutvustamist muutis ta meelt ja oli hea meelega nõus ehte juurde rõivad looma. Miinimumplaan oli üks kleit, mille peal oleks sobiv ehteid pildistada. Nüüdseks on igal ehtel olemas rõivas (joon 13). Selline koostöö on väga inspireeriv ja sunnib hoidma kinni tähtaegadest.

Kõik ehtekomplektid said nime.

- „Vaatab nelja kaarde“ – selle silmadega klaaspreesi ja karplukuga ehte kandja astub kodust välja ning kaalub, kuhu suunda minna (joon 27)
- „Mäe peale minnes“ – kandes kaela võru, suurt helmekimpu ja silmadega preesi, võib minna kõrgele ja vaadata kaugele (joon 28).
- „Seisukorrad parketi pääle“ – ehtevakas oodanud piiprellid ja prees viiakse ilmarahva ette (joon 29).
- „Tanumat pidi tarest“ – omased krõllid ja hõbehelmed leiavad kodust uue kandja (joon 30).

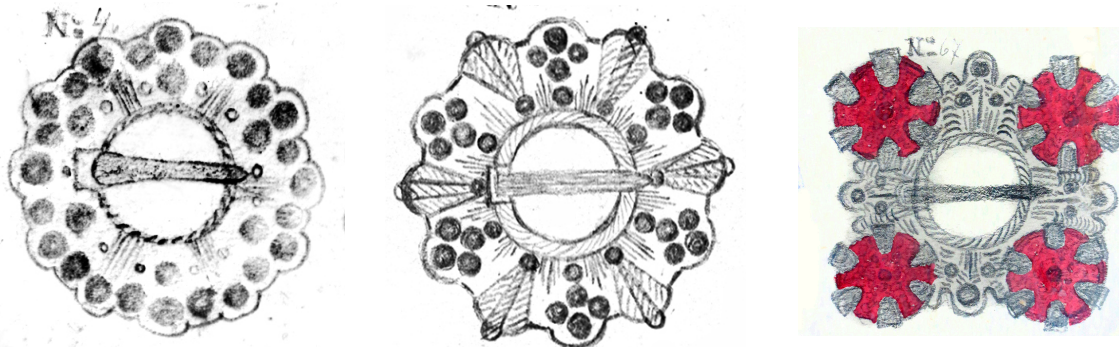
Järgmistes peatükkides tutvustan klaaspreeside, hõbeosade ja helmekede valmistamist.



Joonis 13. Osa rõivakolleksioonist
(Allikas: Kristi Everst)

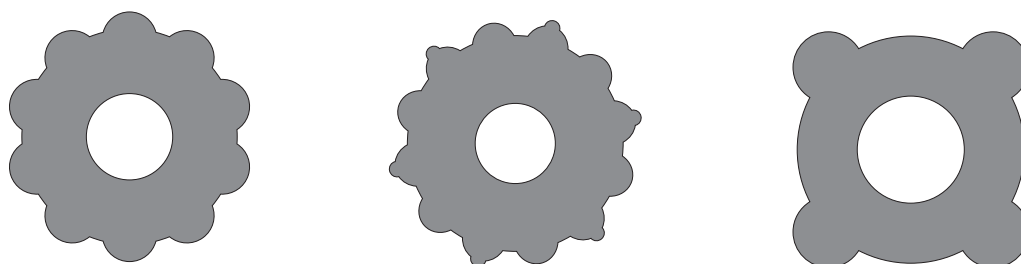
2.2. Klaaspreeside valmistamine

Kui tekkis mõte, et preese võiks valmistada klaasist, vaatasin „Kattenbergi mustriraamat“ selle pilguga üle. Valisin välja mõned preesitüübid (joon 14a).



Joonis 14a. Preesid 4, 59, 67. (Allikas: „Kattenbergi mustriraamat“).

Stiliseerisin ja lihtsustasin joonistused arvutis, et saada joonis, mida saaks laserlõikuses kasutada. Valisin esimeseks kõige levinuma äärejoonisega, teiseks keerukamaga ja kolmandaks silmadega preesi (joon 14b).



Joonis 14b. Stiliseeritud preesikujud.

Järgmiseks tellisin laserlõikusega tegelevast firmast 10 mm plastikust mudelid. See oli kõige paksem materjal, mida oli saada. Mudeleid lasin teha suurema ja väiksema läbimõõduga. Suurim oli 70 mm läbimõõduga “silmadega prees” ja väiksem “pitsiline” 50 mm läbimõõduga (joon 14c).



Joonis 14c. Stiliseeritud preesikujud, mis on plastikust välja lõigatud.

Seejärel konsulteerisin klaasikunstnik Kai Kiudsoo-Värviga, kuidas minna edasi. Tal on pikaajaline kogemus sulatus- ja *pâte de verre* tehnoloogia kasutamises oma loomingus. Järgmiseks etapiks oligi plastikust mudelist kipsvormi saamine. Kipsiseguks sulatuste juures kasutatakse lisandina kaoliini või kvartsi, et suurendada vormi vastupidavust pikaajalisele kõrgele temperatuurile. Vahekord peab olema 50% kipsi ja 50% kaoliini või kvartsi. Proovisin läbi mõlemad. Kaoliin on nii õhuline, et oodata nii kaua, kuni kips vette ära vajub, ei saa. Tuleb kohe käsi sisse panna ja segama hakata. Vett võib panna retseptist 5% enam, aga ikkagi vesi alla ja seejärel kips peale. Segu kvartsiga oli tavapärasem ja püsis kauem vedel. Kuna mõnedel sulatustel rikusid vormi jäänud õhumullid lõpptulemuse, peaks võimalusel kasutama vaakummasinat. Katsetega selgus, et kaoliiniga segu tardub nii kiiresti, et segu tegemiseks vaakumit kasutada ei saa. Kvartsi kasutades on see võimalik. Kipsina kasutasin valu-kipsi Supraduro. Vee ja kipsi vahekord valuseguks: 1 l segu = 0,65 l vett + 915 g kipsi.

Esimesed vormide valmistamise katsetused ebaõnnestusid, sest proovisin kipsivalu võtta plastikust mudelilt. Jäika vormi on praktiliselt võimatu kipsi seest eemaldada (joon 15).

Järgnevalt katsetasin kahekomponentset silikooni ja Vinamoldi*. Parimaks lahenduseks kujunes võtta plastvormilt silikooniga negatiivvorm, mille sisse saab kuumalt valada Vinamoldi. Seejärel valatakse preesi positiivvormid kipsi (joon 16). Kuna nüüd on vormid elastsed, saab need kätte kipsi kahjustamata.

Edasi tuli mõelda, kuidas saada klaas võimalikult vormijälgivaks. Tegin katsetuse kuuma klaasiga Olustvere klaasikojas. Panime vormid varasemalt ahju ja seejärel proovis klaasikunstnik Eili Soon need kuuma klaasiga täita (joon 17). Klaas jahtub nii kiirelt, et ei täida vormi nurki, lisaks on täpset kogust

* Vinamold® on kuumsulav ühend, mida kasutatakse painduvate vormide valmistamiseks.



Joonis 15. Ebaõnnestunud kipsivalu.



Joonis 16. Vinamoldist positiiv vormid ja kipsivalu.

peaaegu võimatu vormi valada. See katse ebaõnnestus.

Seejärel proovisin vormisulatust Klaasistuudios Tallinnas Niine tänaval Kai Kiudsoo-Värvi juhendamisel.

Alustuseks peab välja arvutama, kui palju klaasi on vaja vormi panna. Selleks mõõdetakse veega vormi maht milliliitrites, korrutatakse klaasi erikaaluga ning tulemuseks on vajalik klaasi kogus grammides $20 \text{ ml} \times 2,6 = 53 \text{ grammi klaasi}$.

Klaas tuleb lõigata tükkideks, et paremini vormi mahutada. Tükid peavad olema tolmuvabad ja puhtad ning vormi tuleb need laduda nii, et sulades vajuksid vormi sisse. Suuremad preesivormid täitsin opaakse valge- ja läbipaistva klaasi seguga. Klaasitükke kokku pannes tuleb teada, et nende COE* number oleks sama, muidu purunevad esemed sisepingetest.

Pâte de verre puhul täidetakse vorm ühtlase klaasipuruga. Täitsin vormid 16 grammi opaakse valge puruga ja silmadeks lisasin pinnale veidi punast klaasipuru.

Temperatuuri tõstetakse mass-sulatusel tunni kaupa $100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ võrra kuni $826 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ni seejärel hoitakse 5-15 minutit ja lülitatakse ahi välja aeglaseks jahtumiseks. *Pâte de verre* puhul on temperatuuriks 708°C ja hoidmist ei toimu.

Sel kombel valmisid kahte eri tüüpi klaaspreesid minu ehetele.

* COE on klaasi joon - e soojuspaisumiskoeffitsient, mis näitab materjali paisumist iga temperatuuritõusu astme korral.



Joonis 17. Äsja valatud klaas vormides.



Joonis 18. Klaasitükkide ettevalmistus.



Joonis 19. Vormid on täitmise poole peal.



Joonis 19. Vormist tulnud näited.

2.4. Hõbeosade valmistamine

Hõbeosade valmistamist alustasin **karp-lukust**. Varem olin õpingute ajal valmistanud väiksema luku käeketile, kuid suuremat setu ehetega sobivat mitte. Karpluku vormi laenasin silmadega preesilt ja seepärast sai see ümmarguse kehaga ning kaunistatud nelja punase “klaassilmaga”

Esmalt valmsitasin karpluku vormi, küljed 0,7 mm ja kaaneplaadi 0,6 mm hõbeplekist. Siis painutasin luku keele jaoks raami ning jootsin ka selle kaaneplaadi külge. Järgnevalt konstrueerisin lukukeele ning veendus, et see istub tihedalt ettepainutatud raami. Seejärel jootsin karplukule põhja. Järgnevalt lisasin tähekujulise pinnakaunistuse ning sakilise servaga kastikud klaaskivide jaoks. Luku põhjale jootsin nõela-liigendi ja püüdja. Karpluku küljele ning lukukeelele jootsin rõngad keede hilisemaks lisamiseks. Pärast jootmist ja puhtaks peitsimist graveerisin tähekujulise pinna joontega üle.

Kastiku tegemiseks *pâte de verre* preesidele alustasin vasest prooviääre painutamisega. Seejärel sirgestasin proovilõigu ära ja mõõtsin ümaramate ja sirgemate osade pikkuse. Järgmiseks tegin veel ühe katse vasest ja siis asusin hõbedat vormima. Kastiku kõrgus on 7 mm. Nurgapais on 30 mm ja kerge kaar 23,5 mm. Kastik on liidetud kahest ribast, kuna mul polnud piisavalt pikka plekki. Valmistatud on kastik Tavasti 0,6 mm valmisplekist. Valisin selle, et vältida ilmnedu võivaid pingeid. Lisaks lõõmutasin ühendatud kastikut enne põhja külge jootmist korduvalt. Seejärel jootsin alla põhja (joon 21). Külgedele jootsin poolrõngad kettide



Joonis 20. Karplukk, keejagaja, *tabakeedi*.



Joonis 21. Klaaspreesi kastiku vormimine, põhja sättimine ja kastik valmis preesi kinnitamiseks.

hilisemaks kinnitamiseks. Eemaldas üleliigse materjali servadest saagides ning lõikasin kastiku keskele ava. Avasse jätsin ribad, millest hiljem üles pöörates moodustusid krapid, millega klaasprees kastikusse kinnitub. Külgedele jootsin poolrõngad keti jaoks.

Ristikõrra (pitsketi) lülidest olen ma varasemalt teostanud käevõru. Lülid valmistasin ise valatud ja tõmmatud traadist. 1,3 mm traadi valtsisin 0,56 mm paksuseks. Pitsketi üks lüli koosneb kolmest osast, millest kringlikujuline detail on 30 mm- ja kaheksakujuline 26 mm pikk. Litrid lõikasin 4,5 mm augulööjaga 0,6 mm paksusest materjalist. Mul on varasemast halb kogemus liiga õhukeste litritega. Veidi kumeratena võivad need väga lihtsalt sulama minna. Kupuks lõin litrid nr 7 anke punsliga. Lülid jootsin kokku terasest raamis.



Joonis 21. Pitsketi lülidest kett.



Joonis 22. Pitsketi lülidest ja rahadsõ pikkadest lülides teistsugune kett.

Rahadsõ keti pikkadeks lülideks kasutasin sama linti, mis pitsketi puhul. Riba pikkus on 28 mm. Rõngaks joodetud lülid venitasin esmalt näpitsatega pikaks, hiljem valmistasin kahest naelast rakise. Katsetuste tulemusena selgus, et rakise peal materjali väänates (ja üksahaaval jootes) on keti valmistamise tempo kõige kiirem. Pikad lintjad lülid on ühendatud 5 mm läbimõõduga õösidega. Mõnest pikast lülis on tehtud klamberkonks, et ehet saaks lahti võtta ja veidi teisiti kokku panna.

Kaelakorrale „Tanumat pidi tarest“ tegin seljale **kolm krõlli** ja ette **ühe krõlli** ja **kolm hõbehelme**. Seljal olevad on vormitud 25 mm ja 22,5 mm läbimõõduga litrist, 0,5 mm plekist. Pinnakaunistuseks on haamrilöögid (joon 23), keskkohas on 1,7 mm keermestatud traadist vits. Suuvitsad on valtsitud keermestatud traadist. Hõbehelmed on sileda pinnaga ja valmistatud 0,4 mm paksusest 19 mm läbimõõduga hõbelit-



Joonis 23. Haamrilöökidega viimistletud krõllile sai vitsale toetuseks joodetud vahevöö.

rist. Kaunistuseks lisasin vaid suuvitsa. 22,5 mm läbimõõduga litrist valmistasin sileda pinnaga krõlli, mida kaunistab keermestatud traadist viits ning suuvitsad.

Lisaks valmistasin **kaelavõru** 4 mm läbimõõdu ja 320 mm pikkusega šarniirist (joon 24). Väänamiseks sai toru lõõmutatud, liivaga täidetud ja otsad kinni joodetud. Eelnevalt katsetasin, kuidas kaelavõru kõige kindlamalt kaela istuks, selleks viisin läbi mitmed katsed vaskvardaga. Hõbešarniiri painutamisel lähtusin kõige parema tulemuse andnud vasknäidisest.

Helmeste kinnitamiseks valmistasin 6 mm läbimõõduga **hõbehülsid** (joon 26), mille ülemine ots on kinni joodetud. Puurisin ülemise plaadi keskele ava ning tõin sealt läbi helmekimpude kinnitamiseks mõeldud traadid.

2.5. Klaashelmed

Helmed on siinmail olnud kaugematest maadest kohale toodud kraam. Milline oli helmekee, sai kandja otsustada ise. Helmeid on nimetatud mitmeti: *sorakesed* ja *kudrused* on väikesed, *pauad* suured, *piiprellidel* on torujas kuju (Piiri 2011, 3).

Minu ehted said algselt inspiratsiooni taaskasutusest leitud seemnehelmestest

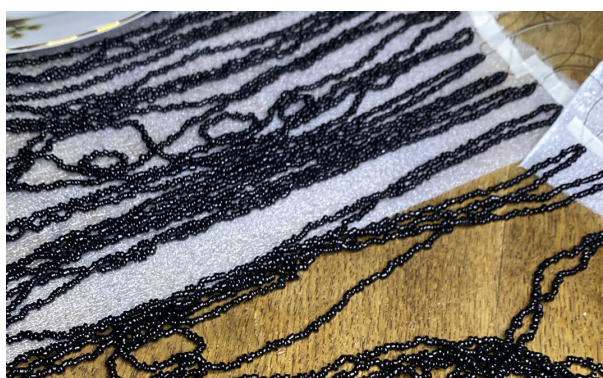
(1, 2–2 mm läbimõõd), mis on veidi väiksemad kudrustest. Leitud vihid oli küll siidiniidile aetud, kuid kokku heegeldatud. Võtsin kõik ükshaaval lahti ja sõlmisin otsad uuesti (joon 25). Kuigi kasutasin spetsiaalsõlme, kippus vana niit lahti jooksuma ja sain neid siduda päris mit-



Joonis 23. Haamrilöökidega viimistletud 3 krõlli ehte seljale.



Joonis 24. Kaelavõru punase pauaga.



Joonis 25. Helmeste ringisidumine.

meid kordi. Helmekimpusid kasutasin kolmes kaelaehtes.

Ise valmistasin lisaks helmekimbud keedele „Vaatab nelja kaarde“ ja „Seisukorrad parketi pääle“. Esimese puhul kasutasin valgeid helmeid nr 10. Teise puhul musti piiprelle ja musti veidi suuremaid helmeid. Kõik need on ostetud Karnaluksist Tallinnas. Väikeste valgete kanthelimestega aitas mind koolikaaslane Katrin Põdra.

Kasutasin helmeridade fikseerimiseks kimpukõitmist, mille fikseerisin termokahaneva plastikuga. Seejärel surusin sealt läbi hõbetaadist konksu ning tõmbasin sellega niidiotsad hülssidesse. Väljaulatuvast traadist vormisin aasa kettide kinnitamiseks.

Varasemalt olen kaashelimeste keerutamise ja ise tegelenud, kuid seekord valmistas kaelaehte “Mäe peale minnes” võrrele punase *paua* (joon 24) Helen Maasik Olustvere klaasikojast.



Joonis 26. Hülsiga kinnitatud seemnehelimestest kimp.

Regivärsiread, mis aitasid mul ehteid tehes mõtteid koondada ja suunda hoida, on valdavalt pärit vaeslapselauludest, mida lauldi ema haua.

Las ma elan ostan helmed

Las ma kasvan, katan kaela

Elades saan helmekorra

Kasudes saan kaelakorra...

(H II 33, 545 (20) < Äksi khk., Sootaga v.)

Nendel värsiridadel on minu jaoks isiklik mõõde.

Ehteid luues vaatan helmekordasid kui enda loomingulist teekonda. Minu helmekeed ei räägi kurbusest, vaid soovist õpitud ja kogetut aina uuesti läbi mõtestada. Nii loon enda helmekeedesse uusi kordasid, mustrikombinatsioone ja elamise ning ehtimise rõõmu.



Joonis 27. Kaelaehc „Vaatab nelja kaarde“. Kaal 260 g. (Foto: Sandra Urvak)



Joonis 28. Kaelaehe „Mäe peale minnes“. Kaal 224 g. (Foto: Sandta Urvak)



Joonis 29. Kaelaehe „Seisukorrad parketi pääle“. Kaal 295 g.(Foto: Sandra Urvak)



Joonis 30. Kaelaehed „Tanumat pidi tarest“. Kaal 332 g. (Foto: Sandra Urvak)

KOKKUVÕTE

Esmase inspiratsiooni loov-praktilise lõputöö teema valikul „Elades saan helmekorra. Hõbedast ja helmestest kaelaehete kollektsioon“ sain seminaritöö raames Paide kullassepa Jakob Kattenbergi mustriraamatut uurides. Teiseks teemavaliku lähtepunktiks oli minu varasem klaasikunsti haridus, mis andis kindlust ja soovi ühendada klaasi metalliga. Aegadetagust pärimuslikku tunnetust hõbedast ja helmestest kaelaehete valmistamise kohta ammutasin Eesti Rahvaluule Arhiivist.

Visuaalset ainet ja eeskju oma kaelaehete kollektsiooni jaoks sain traditsioonilistest helmekeedest, mis on jäädvustatud Eesti naiste rahvariidel eelmise sajandi alguse fotodel, kus on näha rikkalikud helmekorrad, preesid ja sõled koos vanema- ja uuemamoeliste rõivastega.

Minu kaelaehetes said uudsel moel kokku preesid ja helmed, hõbe ning klaas. Peamiste kujunditena kasutasin enda ehetes preesi, setu pitsilist ketti ja helmekeesid. Preesid on valmistatud *pâte de verre* ja klaasisulatuse tehnikas. Pitsketi eeskujud pärinevad Eesti Rahva Muuseumi kogudest, preesi vormid on ümber joonistatud Kattenbergi mustriraamatust.

Lõputöö esimeses peatükis „Lähetekohad ja materjalid“ andsin ülevaate kaelaehete loomiseks aluse andnud allikatest ja otsisin vastuseid esimesele uurimisküsimusele: Millal ja mil moel on hõbe ja helmed Eestis ehetsesse jõudnud? Selgus, et kohalik hõbesepis sai hoo sisse umbes 11. sajandil ning Eestis valmistatud hõbeehted olid samal tasemel nii lääne- kui ka ida- ja lõunapoolsete naaberaladega. Selles peatükis tutvustasin lähemalt ka hõbeda kasutamist etnograafilistes ehetes, erilist tähelepanu pöörasin setu ehtekultuurile, millest valisin otsese eeskujuna välja kolm ehtetüüpi: *tabakeedi* (karplukk), *ristikõrd* (pitskett) ja *rahadsõ*.

Esimeses peatükis tutvustasin ka helmeste ajalugu, kust selgus, et nagu kõikjal maailmas oli klaashelmestest keesid tihti kantud ka Eestis, ning vanimad helmed pärinevad siinmail juba eelviikingi- ja viikingiaja (u 550.a) rikkalikest leidudest. Samuti kirjeldasin *pâte de verre* tehnoloogiat, mida kasutasin oma ehete valmistamisel.

Lõputöö teises peatükis „Ehtekollektsiooni loomine“ kirjeldasin ehtekomplekti loomist etappide kaupa. Kollektsiooni kavandamisel lähtusin kõigepealt ideest luua Kattenbergi mustriraamatust ülesjoonistatud preeside põhjal klaasist preesid. Ehete eksponeerimise kavandamise käigus lisandus idee lasta valmistada igale ehtele eraldi rõivakomplekt. Kõik ehtekomplektid said nimed: „Vaatab nelja kaarde“ (klaaspreesi ja karplukugu); „Mäe peale minnes“ (kaelavõru ja klaashelmega); „Seisukorrad parketi pääle“ (valgekirjalise preesi ja piiprellide-

ga); „Tanumat pidi tarest“ (krõllidega kaela taga). Seega, kavandamine ja ideede rakendamine on ehtekollektsiooni valmistamise protsessi olulisim osa.

Klaaspreeside ja hõbeosade valmistamise kirjeldustes tutvustasin oma õpitud erialaoskuste praktilist rakendamist. Siin leidsin vastused lõputöö teisele uurimisküsimusele: kuidas kasutada traditsiooniliste hõbeehete vorme klaasist ehete loomisel? Klaaspreeside ja hõbeosade valmistamise kirjeldus sai koos protsessi erinevate etappide näidetega üsna põhjalik, mida saab kasutada abimaterjalina oma järgmiste sarnaste ettevõtmiste jaoks.

Mõned minu ehtekollektsiooni helmekimbud pärinesid taaskasutusest leitud seemnehelmestest, mis vajasisid ümbertegemist. Kasutasin leitud helmekimpusid kolmes kaelaehetes. Ise valmistasin helmekimbud keedele „Vaatab nelja kaarde“ ja „Seisukorrad parketi pääle“.

Rahvusliku metallitöö eriala lõputöö raames valmis neli hõbedast ja helmestest eriilmelist kaelaehet. Oma töös kasutasin seemne- ja kudruste mõõtu helmeid. Lisaks on üks ajalooliselt palvehelme tüüpi helmes, mis on käsitsi valmistatud leekpõletil. *Pâte de verre* tehnikas on loodud preesid.

Kõige suurem tänu lõputöö valmimise juures kuulub juhendaja Indrek Ikkonenile, kes on terve selle pika loomingulise protsessi olnud kaasamõtlev, abivalmis, keerulistel momentidel lahendusi pakkuv ja piisavalt kriitiline. Tänan väga ka kaasjuhendaja Kai Kiudsoo-Värvi, kes oli abiks klaasist preeside valmistamisel ja oskas juhtida tähelepanu nüanssidele, mis on terviku loomisel väga olulised.

Eriline tänu modellidele Anu Sarvele, Ade-Leena Haamerile, Maarja Palule ja Meelika Hainsoole, kes aitasid ehetsesse ilu tuua ja Sandra Urvakule ning Kristi Everstile selle pildile püüdmise eest.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Beveridge, P., Domenech, Pasqual (2004). *Klaas. Sulatustehnikad*. Tormikiri OÜ, Tallinn.
- Bray, C. (2001). *Dictionary of glass: materials and techniques*. A & C Black, London.
- Cummings, K. (2002). *A History of Glassforming*. A & C Black, London, University of Pennsylvania Press, Philadelphia.
- Dubin, L. (1995). *The History of Beads*. Thames and Hudson Ltd, London.
- Grimwade, M. (2009). *Introduction to Precious Metals*. A&C Black Publishers Limited, London.
- Hiiemäe, R. (2012). *Kaitsemaagia Eesti rahvausundis*. Pegasus, Tallinn.
- Jenkins, C. (2004) *Making glass beads*. Lark Books. Kervin GlassWear Studios, Livermore.
- Kallis, I. (2010). *Kaberla kalmistu 12.–13. sajandi klaashelmed. – Ilusad asjad. Tähelepanuväärseid leide Eesti arheoloogiakogudest. Muinasaja teadus 21*, Tallinn.
- Kirme, K. (2002) *Eesti rahvapärased ehted*. Eesti Entsüklopeediakirjastus, Tallinn.
- Kiudsoo, M. (2016). *Viikingiaja aarded Eestist*. AS Äripäev, Tallinn.
- Kiudsoo, M. (2019). *Eesti muinasaarded. Kaubateed- ja kontaktid*. AS Äripäev, Tallinn.
- Kõiva, M. (1999). *Numeraalid. Ühest loitsude alaliigist*. Eesti Rahva Muuseumi aastaraamat XLIII. Tartu: Eesti Rahva Muuseum.
- Lang, V. (2020). *Eesti ajalugu I*. Tartu Ülikooli ajaloo ja arheoloogia instituut, Tartu.
- Lehtsaar, K. (2020). *Pâte de verre tehnika kasutusele võtmine ja arengud maailma klaasiajalooos. Uurimustöö. OTMK*
- Panini, A. (2018). *The world in a bead*. The Murano Glass Museum's collection. Antiga Edizioni.
- Phillips, P. (1987). *The Encyclopedia of glass*. Spring, London
- Piho, M. (2014). *Seto tahumuuseum. Seto hõbeehted Seto Tahumuuseumi kogudes*. Värskä.
- Piho, M. (2001). *Setu ehted. Tarbekunstimuuseumi näituse kataloog*, Tallinn.
- Piiri, R. (2011). *Helmekeed*. ERM. Tartu.
- Reidla, J. (2012). *Eesti ehtekultuur muinasajast uusajani*. Schenkenberg, Tallinn.
- Sarapu, T. (1996). *Antiikklaasi seletussõnastik*. Magistritöö. EKA klaasikunsti osakond, Tallinn.
- Siukonen, J. (2016). *Vasar ja vaikus*. Eesti kunstiakadeemia, Tallinn.
- Spaer, M. (2001). *Ancient Glass in the Israel Museum. Beads and Other Small Objects*. The Israel Museum, Jerusalem.
- Summatavet, K. (2005). *Folk Tradition and Artistic Inspiration*. Universiti of Art and Design Helsinki, Tallinn.

- Summatavet, K. (2016). *Tulest tulnud tantsud – koos ehetega ... Tulest tulnud*. Eesti Rahvakunsti ja Käsitöö Liit, Tallinn.
- Tvauri, A. (2014). *Rahvasterännuaeg, eelviikingiaeg ja viikingiaeg Eestis*. Tartu Ülikooli kirjastus, Tartu.
- Üprus, H. (1947). *Hõbehelmed ja Eesti soost ehtemeistrid*. Eesti Rahva Muuseumi Aastaraamat I (XV). Tartu.

Veebiallikad

- Eesti regilaulude andmebaas. <https://www.folklore.ee/regilaul/andmebaas/?op=2&oid=1> (12.01.2024)
- Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/technology/glass>. (04.04.2024)
- The Russian Museum of Ethnography. <https://catalog.ethnomuseum.ru/cross-search?query=-Setu> (30.03.2024)
- Whartibus. <https://whartibus.com/blog-the-art-of-glass-beads/> (17.03.2024)

LISA 1

Intervjuu emeriitprofessor Mare Saarega viikingiaegse helmeahju ehitamisest.

Mare Saare vastas kirjalikult minu küsimustele pärast vestlust 2. mail 2024.

Kus, mis asjaoludel ahjuehitamine toimus ja kes olid ehitajad?

Ahju- ja helmetegu toimus rahvusvahelise viikingilaada raames 2003. aasta külmal ja ülituulisel sügisel Strueri linnakeses Taanis. Ehitajate nimed on kahjuks unusutuse hõlmas, kuid nad olid tulnud Rootsist (kaks naisterahvast), Taanist ja Eestist (siinkirjutaja). Klaasitööstuse organiseeris klaasiajaloolane ja helmekolleksionäär Torben Sode, kes osales kogu protsessis. Tema abikaasa Marie ja pisitütar tegelesid tootemüügiga. Laad kestis kolm päeva.

Mis materjalist see tehti, umbkaudsed mõõtmed ja valmistusmaterjalid?

Ahi valmistati savist, liivast ja hakitud õlgedest. Püüti järgida kõiki viikingiaegseid menetlusi, välja arvtud ehk alus, mis tehti laudadest kasti valatud betoonist. Mõõt võis olla umbes 60–70 cm diameetriga. Savisegu sõtkuti jalgadega ühtlaseks ning sellest valmistati tellised ca 20 x 25 cm suurusega ja vajutati neist ahju seinad. Ümarad kraabitud joonised ahjusuu ümber ei oma üksnes dekoratiivset tähendust, vaid suunavad põletamise ajal tekkivate pragude suunda selliselt, et ahi ei puruneks.



Ahju ehitamine. (Kõik fotod Mare Saare).

Kunas peale valmimist hakati kütma ja millega?

Küttesse pandi järgmisel hommikul ja töö algas juba ca 4 tunni pärast. Kõeti kivisöega, mille leeki õhutati lõõtsade abil. Üks osalejatest (enamasti allakirjutanu) pidi õppima rütmiliselt lõõtsaga töötama. Valik langes tavaliselt kõige vähem helmeteos kogunud osalejale.

Kas vahepeal jahtus ahi maha või kogu toimimisaja oli tuli sees?

Õõseks peale töö lõppu jahutati ahi maha ning hommikul kõeti uuesti üles, kuid temperatuur püsis küllaltki hästi ja hommikul oli vaja oodata vaid ca 1,5 tundi ning võis alustada tööd.

Milline oli toormaterjal (klaas) ja kuidas käis protsess?

Toormaterjaliks olid värvilised klaasijäägid samast töökojast (koefitsient õige): tükid, pulgad, niidid. Klaasitükk ja -pulgatükid asetati ahjusuu eendis olevale metallalusele (see oli integreeritud juba savimassi sisse) ning oodati, kuni see kuuenes oranžikaks, siis võeti tükk metallvardale, kuumutati ahjus leegis edasi ning võeti sellele alusel vajalikud pulgatükid, kuumutati, vormiti ja tsentreeriti ning lasti leegil töö lõpuni teha – siis vormida ja siluda.



Helmevalmistamiseks vajalikud vahendid ja tööprotsess.

Kui jämedad olid vardad ja mis oli eraldusaine?

Vardad võisid olla ca 1,5–2 mm, küllaltki jämeda augu jätmiseks helmesse. Eraldusainena sobinuks vist kaoliin, aga seda ma täpselt ei mäleta. Võis olla, et eraldusainet ei kasutatudki, sest mäletan, et helmest eraldada vardast oli tükk tegemist ja alati see mul ei õnnestunudki.

Kuidas toimus lõõmutus?

Lõõmutuseks oli väike savipott – hea materjal olnuks savi ja hobusesõnniku segu, mida proovisime hea eduga 1995. aastal Kose-Ristil (Kerstna, Hiis, Avalo, Saare) – antud juhul vist tegime samast materjalist, mis tellised. Pott oli varustatud kaanega, seal sees oli puutuhk ja all eraldi väikene lõke, mis põles õhtuni ja siis lasti aegamisi kustuda. Hommikul sai helmed välja võtta. Pott ja lõke asusid tööavast paremal pool põrandal.

Mitu päeva töö järjest käis ja kas ahi oli pärast mahajahtumist uuesti kasutatav?

Töötasime kaks päeva järjestikku, lisaks üks päev ehituseks ja viimane lisapäev ahju lõhkumiseks ja platsi korrastamiseks. Ahi võinuks ilmselt veel meid pikka aega teenida, kuid seda transportida mujale olnuks raske (aga mitte võimatu, ehkki Torbeni andmeil seda ei viidud kaasa viikingiajal, vaid ehitati uues kohas uus ahi, tegutseti ajaloolisel ajal turgude läheduses). Ahju lõhkumise protsess oli vaevaline. Püüdsime kõik neljakesi seista ahju kupli peal, aga see ei näidanud mingeid lagunemise märke. Lõhkumiseks vajasime kuvaldat ja kangi.



Helmeste valmistamine ja lõõmutuspotti panek.

Kui kerge või raske oli omandada töövõtteid?

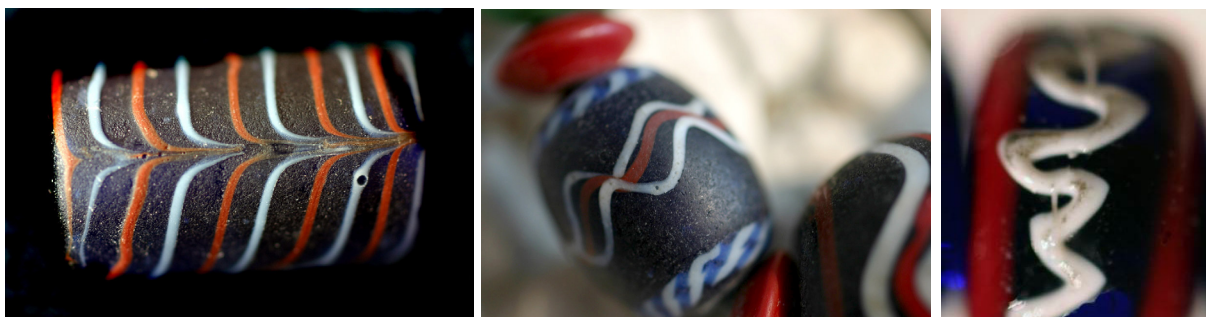
Ahju ehitamine oli nagu iga ehitustöö, instrueerimine Torbeni poolt oli piisav. Ehitud sai kaks ahju. Helmetegu sai küllaltki hästi omaseks, aega palju ei antud mulle, kuna olin lõpuks omandanud (raskustega) väga hästi lõõtsatöö ja istusin peamiselt seal.

Kuidas rahule jäid?

Väga rahule, vähemalt 10 punkti 10-st. Ka kohaliku eluga tutvumine oli piisav, kuna igal õhtul läbisin jalgsi 3 km oma ööbimiskohta ja kohalikud ei pidanud kunagi vajalikuks teeäärsete majade aknaid kardinatega risustada. Vaated – ka 10 punkti.

Kas tasub kordamist?

Iga kell! Ja eks seda olegi ka Eestis nüüdisajal palju korratud.



Valminud viikingihelmeste koopiad.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Margit Randmäe,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Elades saan helmekorra. Hõbedast ja helmestest kaelaehete kollektsioon“, mille juhendajad on Indrek Ikkonen (MA) ja Kai Kiudsoo-Värv (MA) reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Margit Randmäe 13.05.2024