

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Kultuuripärandi loovrakenduste magistriõppekava

Eva-Liisa Kriis

***DOBBY-TELGEDE JA VEDULAUAGA KANGASTELGEDE
KASUTUSELEVÕTT EESTIS 19. SAJ LÕPUS JA 20. SAJ ALGUSES***

Magistritöö

Juhendaja Ave Matsin, MA

Kaitsmisele lubatud:

(juhendaja allkiri)

Viljandi, 2022

EESSÕNA	2
SISSEJUHATUS	4
Allikad ja meetod	7
Terminoloogia	10
1. EESTIS KASUTATUD KANGASTELGEDE TÜÜBID	22
2. KANGASTELJED KIRJALIKES ALLIKATES	28
2.1. Eestikeelsed raamatud	28
2.2. Eestikeelne ajakirjandus	32
2.3. Väliskirjandus	35
3. KANGAKUDUMISE KURSUSED TELGEDE ARENGU MÕJUTAJANA	44
3.1. 1892, Louise Rebenitzi kunstkudumise ja käsitöökool Tallinnas	46
3.2. 1894, Jurjevi kunstkudumise kursused	49
3.3. 1894, õpetaja Elsa Kollist	54
3.4. 1895, Ängi (Enge) mõis ja Reet Kurrik	55
3.5. 1900, Pihuvere karjamõis ja Ebba Saral	59
3.6. 1904, Peter Vilumsoni (Pēteris Viļumsons) kangasteljed ja kursused	62
4. „UUENDUSTEGA” KANGASTELJED IIDA KANGAKUDUMISE MUUSEUMIS	67
4.1. Peter Vilumsoni dobiteljed	72
4.2. Tõnis Tilga dobiteljed	73
4.3. Karl Kärsini dobiteljed	74
4.4. Proua Kõlli dobiteljed	76
4.5. Olga Tilu dobiteljed	77
4.6. Endla Malviku žakardkangasteljed	78
4.7. Matilde Värbu dobiteljed	78
4.8. Pärnu ARS-i dobiteljed	79
4.9. Meeri Riisi vedulauaga kangasteljed	80
4.10. Infoallikad kangastelgede ise valmistamiseks	82
Kokkuvõte	84
Lühendid	86
Kasutatud allikad	86
Lisad	94

EESSÕNA

Rahvapäraste tekstiilide alast uurimistööd alustasin 2014. aastal Eestis kasutusel olevate, meile traditsiooniliselt omaste kangatehnikate kogumisega. Siis panid mind imestama mõned kangarakendused, mis meil laialdaselt kasutusel olnud algsete lihttelgede ja alates 20. sajandi algusest laiemalt levinud kiritelgede jaoks liiga keerulised tundusid. Mustreid tekstiilidelt maha lugedes selgus, et paljud neist on algrakendusega, sideniite ja pikksilmniitega kootud või liiga suured, et neid kergesti kahel levinud teljetüübil rakendada. 12aastase kangakudumisõpetaja töö jooksul oleme koos õpilastega õppeülesandena rakendanud maksimaalselt 12 niieraamiga kangaid kiritelgedele. Juba see rakendus nõuab meistritl täpsust ja lisateadmisi.

Telgedel kootava kanga keerukus sõltub telgede tehnilistest omadustest: mida rohkem on niieraame ja tallalaudu, seda keerukama mustriga kangast on võimalik kududa. IIDA Kangakudumise muuseumi (mille ma olen asutanud) tegevusaja jooksul ei ole ma näinud ühtegi kirikangastelge, millel oleks üle 13 niieraami. 20. sajandi esimesel poolel avaldatud kangarakendused lasevad aga arvata, et neis võis olla raame rohkem. Kindlasti püüti ka lihttelgedel suuri mustreid kududa, mis kahtlemata nõudis vilumust. Siiski on suurte mustritega seotud kangastelgede enda suurus ja eriti kangastelgede sügavus ehk lõime- ja kangapoomi kaugus teineteisest. Kudumise jaoks on vaja tekitada vahelik, osad lõimelõngad on vaja tõsta üles ja osad vajutada alla. Suur muster ehk suur kanga rakendus eeldab, et kanga lõim on pikemalt avatud ehk kangastelgede eest, rindpuust tagumise selgpuuni on suurem vahemaa. Mida pikem on lõim, seda lihtsam on lõime venitada vaheliku avamiseks. Lühikese vahemaaga on see palju keerulisem.

Kuid suuri mustreid osati ilmselt ka vähendada, kasutades kudumisel osaliselt mustri korjamise meetodit. Sellisel juhul valiti vajalikud lõimed välja käsitsi või pulga abil, et neid vahelikuks koos üles tõsta. Antud tehnikat kasutades vähendasin ühes oma eksperimendis 17 niieraamiga mustri kuue niieraamiga rakenduseks. Selline lahendus pikendab küll ajaliselt tööprotsessi, aga peab arvestama, et 100 ja rohkem aastat tagasi olid meistritel ka paremad käelised oskused.

2017. aastal jõudsid minuni papist mustrikaartidega töötavad kangasteljed, millel oli 32 niieraami ja, vaatamata rakendatud mustri suurusele, ainult üks tallalaud. Tallalaua vajutamisel keeras kangastelgede peal olev seade mustrikaarti edasi ja avas vaheliku, kuhu sai süstikuga panna koematerjali. Lisaks sellele sai mustrikaardile märkida, milline kahest lendsüstikust on aktiivne ehk kumba neist kasutatakse konkreetse vaheliku läbikudumiseks. Need kangasteljed muutsid täielikult minu arvamust Eestis kasutatud mustrite suhtes ja innustasid mind otsima ning uurima teisi sarnaseid töövahendeid, millega on võimalik kududa tavapärasest oluliselt keerukama struktuuriga kangaid.

Huvi teistsuguste kangastelgede vastu oli mul juba varem. 2005. aastal alustasin disainitoodete väiketootmist Ameerikast tellitud arvutitelgedel AVL Compu-Dobby III. 2011. aastal jõudsid minuni esimesed „mustriketiga“ töötavad kangasteljed, mis olid pärit Pärnus asunud ARS-i või UKU hoonest. Muuseumi loomiseni jõudsin seoses papist mustrikaartidega töötavate kangastelgede avastamisega 2017. aastal. IIDA muuseumi kogus on 17 erineva mustrilugemissüsteemiga kangastelgede eksemplari, millel kudumine on erinevatel viisidel mehhaniseeritud. Lisaks on IIDA muuseumis üle kaheksa kirikangastelgede eksemplari ja mõned lihtteljed, kangakudumise töövahendid, raamatud, käsikirjalised materjalid jm kangakudumisega seonduv.

Minu magistritöös käsitletud ajaperiood on pea pool sajandit kangastelgede tehnoloogilist arengut aastatel 1892–1940. Kahjuks järgnes sellele sama pikk periood hääbumist nõukogude võimu ajal üksikute ARS-is või UKU-s säilinud eriliste seadmetega. Selle aja jooksul siiski kadus oskajate ja teadjate põlvkond. Tänu viimasel kuuel aastal välja ilmunud säilinud erinevatele mehhaniseeritud kangastelgedele olen püüdnud taastada Eesti kangakudumise ajaloo ununenud peatükki.

Ma tänan kõiki, kellega mul avanes võimalus arutada oma uurimistöö teemat puudutavaid küsimusi. Minu erilised tänusõnad kuuluvad juhendaja Ave Matsinile.

SISSEJUHATUS

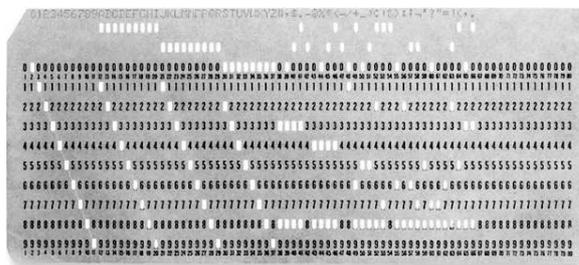
Kangakudumise oskus on aastatuhandeid vana. Keerukaid kangaid on kootud nii lihtsate kangastelgedega, kui ka keerukate teljetehnoloogiatega. Kangakudumine on üks varasemaid tehnoloogiaid, mis vajab matemaatilist mõtlemist, planeerimist ja ettekujutusvõimet. Iga kangakuduja võib olla enda kangastelgede leiutaja ja arendaja. Kootavate kangaste keerukus on enamasti seotud telgede ehitusega, aga ajaloos on ka näiteid, kus lihtsatel telgedel on kootud keerukaid kangaid kas mustrit põimides või käsitsi korjates. Erinevate kombineeritud kangasteljeliikide kogus on väga suur. Telgede tüüp ühelt poolt ei piira seda, mis tehnikat kududa saab, kuid võib teha teatud tehnika kudumise kiiremaks. Ühe kangasteljega võib olla seotud mitu erinevat seadeldist. Žakardseade võib olla seotud nii niieraamide kui ka individuaalselt rippuvate niitega. Vedulauaga kangastelgedel võib olla nii niieraamide tõstmise võimalus kui ka lõimede tõstmine grupiviisiliselt. Ühed kangasteljed võivad kanda ühte või mitut žakardseadet. Telgedel võib olla erinevaid mustrisalvestuslahendusi.

Lihtsaimaks variandiks figuratiivse kanga kudumisel on **paljude niieraamide ja tallalaudadega kangasteljed ehk kirikangasteljed (*Countermarsh Looms*)**. Teiseks võimaluseks on **tõmbesüsteemid (*Drawlooms*)**, mis on üles ehitatud eri tõmbenööriidele ja lattidele ning nende kombinatsiooni salvestamise süsteemile. Kolmandaks võimaluseks on **žakardkangasteljed (*Jacquard Loom*)** augustatud mustrikaartidega ja individuaalselt rippuvate niitega ning neljandaks on ***dobby*-teljed (*Dobby Looms, edaspidi „dobiteljed“*)**, mis samuti kasutavad mustrikaarte, kuid niied ripuvad niieraamid. Oma töös käsitlen neist kolme viimast ja nimetan neid koos **„uuendustega kangasteljed“**.

Kuni 19. sajandini kasutati Eestis peamiselt lihtsaid maatelgi. Sajandi lõpus soome kultuuri toel levima hakanud kangakudumise kursuste laine tõi kasutusele uut tüüpi nn soome teljed (mõeldud on siin kirikangastelgesid), aga nende kõrval ka erilisemad, keerukama struktuuriga kanga kudumist võimaldavad vedulauaga ja dobiteljed. Minu magistritöö teeb uuenduslikuks tähelepanu pööramine Eestis kasutatud kangakudumise teljetehnoloogiatele, mis laiemalt vaadates andsid maailmas tõe digiajastu tekkele. Esmakordselt tuli perfokaart kasutusele kangastelgedel, millest said inspiratsiooni omakorda esimeste arvutite arendajad ja loojad. Žakardkangastelgede augustatud mustrikaardid olid esimesed

programmeerimisvahendid ja žakardkangastelgi ennast peetakse üheks maailma muutnud masinaks (Chaline, 2014).

Magistritöö **eesmärk** on juhtida tähelepanu meil kasutatud keerukate kangarakenduste tehnoloogilistele iseärasustele ja Eestis kasutatud kangakudumise töövahendite uuendustele 19. sajandi lõpus ja 20. sajandi alguses. Kokkuvõtlikult on minu uurimise objekt koduseks käsitsi kudumiseks



Joonis 1. 80 tulbaga levinuim IBMi perfokaart

mõeldud **uuenduslikud kangasteljed**, mis töötavad **vedulaua, mustrisilindri, mustriketi või mustrikaardiga** (papist, puidust või metallist). Minu töö **uurimisküsimused** on: Milliseid erinevaid „uuendustega“ kangastelgesid Eestis kasutati? Kuidas need kangasteljed Eestisse jõudsid ja milliseid mustreid nende kangastelgedega kooti? Need minevikus kasutatud kangarakendused ja teljetehnoloogilised eripärad on juba muutunud kaduvaks kunstiks. Näiteks Inglismaal on damastkanga käsitsi kudumine žakardkangastelgedel lisatud „Ohustatud käsitöö punasesse nimekirja“ (Carpenter, 2019). Selle põhjendus on seadmete, eriti kaartide augustamise vahendite vähesus. Samuti käsitsi kudumiseks mõeldud töökorras žakardkangastelgede kadumine. Enamasti on kangasteljed liikunud muuseumitesse. Lisaks on meistrite ja tegutsevate meistrite puudus, damastkanga disainimise ja rakenduste joonistamise oskuse kadumine. Küllastustega naaberriikide ja Saksamaa muuseumidesse sai selgeks, et olukord mujal Euroopas on enamasti sama.

Minu magistritöö „**Dobby-telgede ja vedulauaga kangastelgede kasutuselevõtt Eestis**

19. saj lõpus ja 20. saj alguses“ jaguneb kolmeks peamiseks alateemaks:

- Eestis kasutatud kangastelgede tüübid;
- kangakudumise kursused telgede arengu mõjutajana;
- uuendustega kangasteljed IIDA Kangakudumise muuseumis.

Esimeses peatükis kirjutan lahti, milliseid kangastelgesid on Eestis kasutatud. Teksti toetab lisa 1, kus toon ära eestikeelses trükimaterjalis leiduvad kangastelgedeteemalised joonised. Kuid lisa 1 toon ka näiteid, millistelt välisautorite joonistelt oleme infot kopeerinud.

Teine peatükk käsitleb kangastelgesid kirjalikes allikates. Kuna infot on vähe, pean tähtsaks tuua välja trükiseid üksikult. Rohkelt infot olen leidnud ka päevalehtede uudistest ja artiklitest.

Kolmas peatükk on pühendatud kursustele. Kuna eestikeelne materjal uuendustega kangastelgede kohta on vähene, alustasin materjali otsimist digar.ee veebilehelt.

Teljepõhised otsingud juhatasid mind kangakudumise kursuste ja koolide juurde.

Magistritöös toon ära 6 koolitajat/aktivisti läbi aastate 1892 kuni 1930-ndad. Nendest enamiku kutsub Eestisse Soomes koolitatud kangakudumise õpetaja. Kursustega seoses algab ka aktiivne kangastelgede uuendamine ja paljundamine.

Neljandas peatükis kirjeldan kümmet IIDA muuseumis säilinud uuendustega kangastelge. Säilinud töövahendid jäävad ajaperioodi 1910–1980. Ajaperiood on tuletatud minu uurimismaterjalile toetudes.

- Lisa 1 sisaldab juba ülal nimetatud kangastelgede ja töövahendite jooniseid ja fotosid. Huvitav on siin jälgida, kuidas jooniseid tõstetakse ühest keelest teise, läbi aastate väikeste muudatustega eri maade autorite poolt.
- Lisas 2 toon ära IIDA muuseumi kangastelgede kokkuvõtlikud tabelid. Iga eseme kohta on eraldi tabel ja lisaks on esemed lisatud võrdlevatesse kokkuvõtlikesse tabelitesse. Lisa 2 toetab peatükki 4.
- Lisas 3 on IIDA muuseumis olevate mustrikaartide kokkuvõtlik info.
- Lisa 4 sisaldab endas IIDA muuseumi uuendustega kangastelgedel kootud tekstiile.
- Lisas 5 toon ära uuendustega kangastelgedele mõeldud kangarakenduste lahendused:

1) vedulauaga kangasteljed

- võörakendus (Sarali näitel)
- atlaspindne drell ehk damastkangas (Jüri meeste vesti kanga näitel)
- koekirikangas side ja pikksilmniitega (Tilu kootud laudlina näitel)
- topeltdrell pikksilmniitega (Eestis valmistatud teki näitel)

2) dobiteljed

- võörakendus (Sarali näitel)
- atlaspindne drell ehk damastkangas (Jüri meeste vesti kanga näitel)

- koekirikangas side ja pikksilmniitega (Tilu kootud laudlina näitel)

3) žakardkangasteljed

- vöörakendus (Malviku näitel)

- Lisas 6 sisalduvad magistritööd täiendavad tabelid.

Minu uurimus ei käsitle mõisakangrute töövahendeid ja žakardkangastelgede täpsemat ajalugu. Samuti ei mahu käesolevasse uurimusse iga eseme täpsed joonised ja detailsed fotod.

Allikad ja meetod

Kangastelgede uurimist alustades, kui esmakordselt nägin papist mustrikaartidega töötavat käsitsi kudumiseks mõeldud kangastelge, mis oli valmistatud Eestis 1916. aastal, ei osanud ma infot saada, kuna puudus täielikult sõnavara. Et kuidagi algust teha, võtsin oma esimesed mustriparaadid kaasa Tallinnas igal aastal toimuvale Mardilaadale¹ lootuses, et ehk tunneb mõni eakam külastaja esemed ära. Kuid üllatuslikult sain esimesed infokillud hoopis lätlastelt. Tänu sellele olen laiendanud oma otsinguid Eestist **naaberriikidesse ja kaugemale Euroopasse**. Magistriõpingute jooksul tehtud praktikate käigus külastasin 2021. aastal seoses oma uurimistööga **Rootsi, Saksamaa, Austria ja Läti arhiive, muuseume ja meistreid**, et tutvuda seal käsitsi kudumiseks mõeldud mehhaniseeritud kangastelgedega. Mind on väga inspireerinud **Rootsi** kangakudumisalane kirjandus, **Soomes** kasutusel olnud eriomelised žakard- ja dobiseadmed ning **Läti** meistri Peter Vilumsoni ettevõtlikkus tutvustada enda valmistatud dobitelgesid.

Kangastelgede arengus võib Eric Boudot (Boudot, 2018, lk 8) sõnul välja tuua kaks suunda. Üks on sisemine, vertikaalne suund ehk pärandi, kultuuri ja info liikumine põlvest põlve. Teine on horisontaalne suund, mis tähendab info vahetamist kogukondade ja lähinaabrite vahel. ERM-is säilinud korrespondentide vastused annavad infot mõlemas suunas. Neid on peamiselt kogutud ajaperioodil sajandivahetusest kuni 1960-ndate aastateni. Enamasti on juttu lihttelgedest ja kiritelgedest, kuid leidub ka vihjeid Peter Vilumsonile ja žakardkangastelgedele. Vastused sisaldavad nii enda emalt õpitud, kui ka

¹ [<https://folkart.ee/sundmused/laadad/mardilaat/>]

naabruses toimuvat. Horisontaalses suunas kultuuri levikut käsitlevad põhjalikumalt kohalikud ajalehed oma uudisnuppude, reklaamide ja näitusekirjeldustega, kust olen saanud rohkelt infot enda uurimuse jaoks. Informatsiooni kättesaadavuse mõttes on teabe liikumine kogukondade ja naaberriikide vahel osutunud magistritöös edasiviivaks. Minu peamiseks tähelepanu allikaks said seega kursused Soomest pärit õpetajatega, mis mõjutasid teistsuguste kangastelge kasutuselevõttu Eestis.

Uurimistöös toetun ka Eesti Rahva Muuseumis ja Eesti raamatukogudes säilinud joonistele, käsikirjalistele materjalidele ning raamatutele. Töötasin läbi ERM-i korrespondentide vastused kangakudumise osas, ERM-i kogudes hoiul olevad mahukad Reet Kurriku kooli õppevahendid, ERM-i kogudes olevad teised käsikirjalised mustriühikud ((Saksa- ja eestikeelne mustriühik), (Fau), (Kangamustrite kaustik, 1929-1931), (1929 aastal korraldatud kudumiskursuste kangaproovide raamat), (Jalakas), (Sarv, 1907). Lisaks seostan ma ühe allika Reet Kurrikuga (Kurrik, 1897c) ja üks, eesti- ja saksakeelne, võib olla kaudselt temaga seotud (Saksa- ja eestikeelne mustriühik), näiteks võib see olla kirjutatud kursusel osaleja poolt. Reet Kurriku vihid on osaliselt soome ja eesti keeles ning sisaldavad dobitelgede osalist joonist. Samuti on neis näha, milliseid tehnikaid n-ö Soomest Eestisse kudumiseks toodi. Vihid sisaldavad nii rakendusi kui ka kanga näidiseid. Vihid on jaotatud erinevatesse temadesse:

- (Kurrik, Mitmesuguseid mustreid, 1889)
- (Kurrik, Kunstkudumise Proovide ja mustrite Seichend...ste Raamat, 189...)
- (Kurrik, Teki- ja kardinakangaste raamat, 1895b)
- (Kurrik, Laudlinade mustri raamat, 1897b)
- (Kurrik, Kunstkudumise teaduse raamat, 1897a)
- (Kurrik, Mustriraamat, 1897c)
- (Kurrik, Kunstkudumise Mustre-raamat, 1898b)
- (Kurrik, Kangamustreid ja proove, 1898a)
- (Kurrik, Vöö- mustride- raamat, 1900b)
- (Kurrik, Kunstkudumise raamat Enge mõisas, 1900a)

Heaks infoallikaks minu töö jaoks on olnud Eesti ajalehed ja naisteajakirjad ajavahemikus 1890–1940. Ma olen läbi vaadanud ajakirjas „Taluperenaine“ 1927–1941 avaldatud kangamustrid. Uurimistöö alguses kasutasin peamiselt dea.digar.ee keskkonda, et leida

kasutatud väljendeid. Seega alguses otsisin kõiki vasteid kangastelgede kohta. Hiljem sain juba teha otsinguid kasutatud nimetuste, kirjavigadega nimetuste ja vanemat tüüpi sõnakasutuste kohta. Inimeste leidmiseks olen kasutanud geni.com sugupuude kodulehte. See on olnud vajalik elulugude, sünni-/surmaaegade ja pereliikmete leidmiseks.

Peter Vilumsoni 4 raamatut tellisin Läti rahvusraamatukogust digikoopiatena. Vedulauaga kangastelgede kasutamise kohta info saamiseks tellisin kangakudumisalase kirjanduse koopiaid Rootsi Rahvusraamatukogust. Olen ostnud vanu kangakudumise ja kangastelgede teemalisi raamatuid ka antikvariaatidest, et kasutada neid uurimistöös ja täiendada enda muuseumi raamatukogu. Valiku Soome autorite üsna olulisest trükimaterjalist leidsin Eesti eri raamatukogudest. Viimased sisaldavad Soomes kasutatud kangastelgedelast infot ja mind huvitavate kangastelgede jooniseid.

Tähtis allikas on lähinaabrite kangakudumise ajalugu. Lähikäimisele viitavad mitmed ühised ettevõtmised. Näiteks 1902. aastal osaleti Kõige Wenemaa koduse käsitöö näitusel (Kõige Wenemaa koduse käsitöö näitus 1902. aastal, 1901), kuhu olid oodatud käsitööd, joonised, õpperaamatud ja kangasteljed. Eestlased osalesid Põhjamaade kodumajanduskongressidel (Tartlanna esineb ettekandega Stokholmi kongressil., 1935), mis toimusid ajavahemikus 1909–1940. Toimumise kohtadeks olid Taani, Rootsi, Norra ja Soome. Kokku toimus seitse kongressi. Toimusid Liivimaa Põllutöö ja Töövirkuse näitused, Läänemeremaade põllutöölise kesknäitused ja Põhjamaade ametikoolide kongressid. Lisaks olid rahvusvaheliselt olulised Eesti Põllumeeste Seltside näitused. Tallinna Eesti Põllumeeste Seltsi XIII näitusel, mis toimus 1911. aastal, oli osalejaid Eestist, Lätist, Venemaalt, Soomest ja Rootsist (Aitsam, 1939). Käsitöid Soomest esitleti aga ka varem, 1904. aastal. 1905. aastal olid kangrud näitusel kohapeal kudumas (Aitsam, 1939). Väliskirjanduse hulka valisin uurimistöid, mis käsitlevad erinevate kangastelgede kasutuselevõttu Soomes ja Rootsis.

Kirjanduse kõrval on minu peamiseks uurimisallikaks IIDA kangakudumise muuseumisse (edaspidi IIDA) kogutud kangasteljed. Teistest Eesti muuseumidest ei ole mul õnnestunud sarnaseid kangastegi leida. Oma magistritöö kirjeldustes kasutan kümnet IIDA muuseumis hoiul olevat uuendustega kangastelge. IIDA muuseumis on hoiul 12 eestikeelset ((Tilk, 1916), (Mustrivihik), (Kusmin), (Rau), (Tilu), (Mustrivihik (must)), (Malvik), (Tammemaa), (Tuvikene & Paas)), 3 soomekeelset ((Jalanen), (Kartano), (Lyly, 1909) ja 1

rootsikeelne (Björkenheim) käsitsi kirjutatud õppevihik, kust olen leidnud nappe katkeid mustrikaartide ja vedulaua kasutamise kohta. Paljud eestikeelsed käsitsi kirjutatud mustrivihikud on korralikult vormistatud ja mitmevärviliste rakendusjoonistega, olles heaks asendajaks erialase kirjanduse puudumisel ning isegi paremaks info edasikandmise viisiks, arvestades selle aja trükitehnoloogilisi võimalusi.

Uuendustega kangastelgede eri tüüpide kõrval uurin nendega kootud kangatehnikaid. Koos kangastelgede levikuga on oluline, millised rakendused nendega kaasnesid, sest see annab infot kangastelgede päritolu kohta. Säilinud kangastelgede, tekstiilide ja mustritega paralleelselt uurin olemasolevaid kirjalikke allikaid. Minu uurimistöö järeldused põhinevad kõigist allikatest pärineva info sünteesil. Minu töö praktiline osa on IIDA muuseumi kangastelgede ja säilinud mustrikaartide katalogiseerimine, mille teostamisel kasutan enda pikaajalist kogemust kangarakenduste, tekstiilide ja kangastelgede analüüsimisel. Töö käigus pildistan kangasteljed, mustrikaardid ja tekstiilid ning säilinud tekstiilide tehnikad kannan programmide Weavepoint ja Complex Drafting abil mustrifailidesse. Need materjalid toon ära magistritöö lisades 2, 3, 4 ja 5.

Terminoloogia

Eesti keeles kasutatud terminoloogia on eksitav, sest rahvusvaheliselt levinud kangastelgede nimetused ei lähe tihti kokku teljetüübiga ning samaaegselt kasutatakse mitmeid erinevaid nimetusi. Oma magistritöös kasutan nimetusi nii, et need oleksid mõistetavad tänasele rahvusvahelisele lugejaskonnale. Selle põhjus on kohalike huviliste vähesus ja lootus, et minu uurimus võib pakkuda huvi spetsialistidele väljaspool Eestit.

Infot lihttelgede ja kirikangastelgede osade kohta leidub Eesti murrete sõnaraamatu eri köidetes. Samuti saab infot ERM-i korrespondentide vastustest, mis on antud kangakudumise kohta. Eestikeelne sõnavara uuendustega kangastelgede teemal on uurimata ja analüüsimata. Terminoloogia peatükis toon ära:

- vedulauaga kangastelgede kohta kasutatud nimetused nii Eestis kui ka mujal maailmas ning nende kangastelgede osade nimetused eestikeelsest trükimaterjalist;
- dobitelgede erinevad nimetused Eestis ja mujal maailmas ning dobipea osade üldised nimetused Helena Branderi näitel (Brander, 1927);

- uuendustega kangastelgedel kudumise tehnikad. Tehnikad, mis kirikangastelgede jaoks liiga keerukad tunduvad.

Väga oluline info, mille uurimise jooksul kindlaks tegin, on see, et **soome kangastelgede nimetust ei kasutata kirjanduses ainult kirikangastelgede tähenduses, vaid vahel ka dobitelgedest rääkides. Musterkangasteljed võivad olla nii kirikangasteljed kui ka vedulauaga kangasteljed.** Nimetustes on meid mõjutanud soome keel, kuid mõned väljendid on ligilähedased lihtsalt tänu keele sarnasusele:

- kanga käärimine ehk kanga loomine tähendab lõime väljamõõtmist;
- käärpuu, teisisõnu loomispuu on soome keeles *luomapuut*. See on abivahend lõime väljamõõtmiseks;
- käärlaud ehk loomislaud, soome keeles *luontilasta* (Kaasik, 1947), on töövahend paljude lõngade korruga väljamõõtmiseks ja nende järjekorra säilitamiseks.

Teisalt näiteks sõna „vipp“ kandub meieni läbi soomlaste (*vippu*) hoopis Saksamaalt (*wippe*). Samast tuleb ka sõna „niis“ teisisõnu „nitse“ (EKI, 2022), soome keeles „niidet“ mis saksa keeles on „*litse*“. Saksamaa omakorda oleks selle justkui saanud kas prantsuse (*lisse* [lis]) või itaalia keelest (*licci*). See kõik võib viidata ka kangastelgede leviku liikumissuunale.

Tabel 1. Keelelised tähelepanekud võrreldes teiste keeltega *kirikangastelgede ja lihttelgede* kohta

	<i>Inglise</i>	<i>Saksa</i>	<i>Soome</i>	<i>Rootsi</i>	<i>Läti</i>
Niied, nitsed	<i>heddle</i>	<i>Litze</i> Saksamaa mõjutajad: itaalia <i>licci</i> prantsuse <i>lisse</i>	<i>niidet</i>	<i>Solv (öga)</i>	<i>nītis</i>
Kirikangastelgede vipid	<i>jack</i>	<i>Wippe</i>	<i>vippu</i>	<i>topplator</i>	
Niiekepp = niievarb, niievarvad	<i>heddle-rod</i>		<i>Niisivarsia, niisivarpa</i>		
Niieraam	<i>Harness, Shaft</i>			<i>solvsk aft</i>	
Kirikangasteljed e. soome teljed	<i>Countermarch Looms</i>	<i>doppelter countremarsch für hoch und tief schäfte (Beier, s.a.)</i>	<i>vipupuut</i>		
Lihtteljed ehk maateljed	<i>Counterbalance Looms</i>	<i>Rollenzugstuhl</i>	<i>pyörökangaspuut</i>		

Järgnevalt toon välja kirikangastelgede nimetused, sest tekstides võib neid segamini ajada teiste teljetüüpidega. Eksituse vältimiseks ma nimetust „soome telg“ selle teljeliigi kohta ei kasuta. Oma töös kasutan väljendit **kirikangastelg**, kuna see on tuttav kirjandusest ja kõnepruugist. Järgmine tabel (vt tabel 2) on ülevaade kirikangastelgede nimetustest.

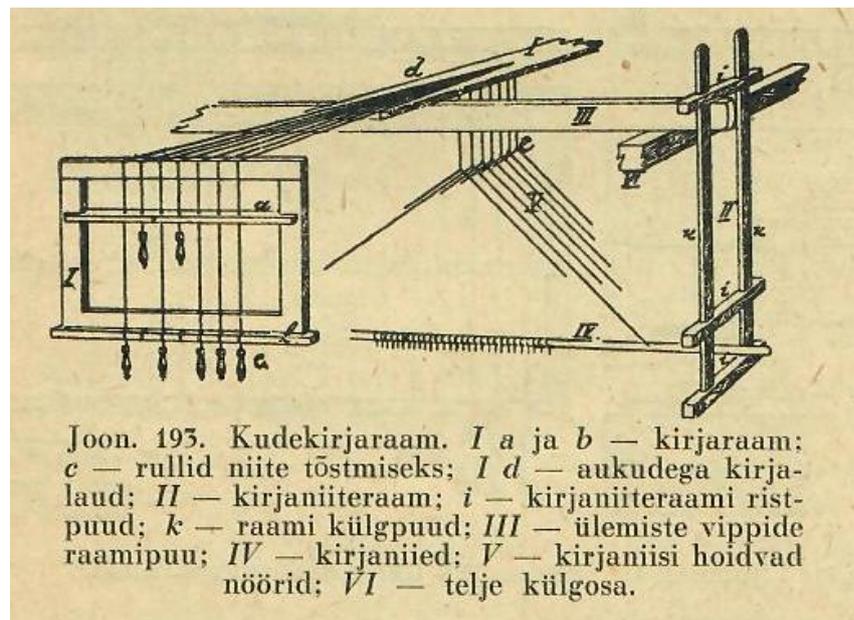
Tabel 2. Kirikangastelgede nimetused ajalises järjestuses eesti keeles

Telgede nimetused	Lisainfo	Allikas
... Jurjevi kunstkudumise koolis õpetati „Soome-Rootsi viiside“ järele. Õpetaja Soomest Wetterhoffi koolist E. Pursiainen. ... Kudumise kursus Jacquardi ja Soome telgedel kahe kooliõpetajanna juhatusel	Võin oletada, et kursustel olid kasutusel kirikangasteljed = soome teteljed , žakardkangasteljed ja vedulauaga kangasteljed. Pikemalt peatükis 3.	(Kuulutused, 1897)
Soome e. MUSTERKANGASTELJED		(Raukas, 1928) (Treilman, 1928)
KIRJA-KANGASTELJED KIRJAKANGASTELGI		(Silla, 1935) (Silla, 1936)
KIRIKANGASTELJED Mälksool on lisaks selline lause: „Kirikangastelgede rakendamine ketradega“ ²		(Mälksoo, 1947) (Mälksoo, 1947, lk 62)
<i>SALONKI KANGASPUUT</i> (salongi teljed)	Nende kangastelgede omapära on kokku lükatav lõimepoom.	(Pyysalo, 1968)

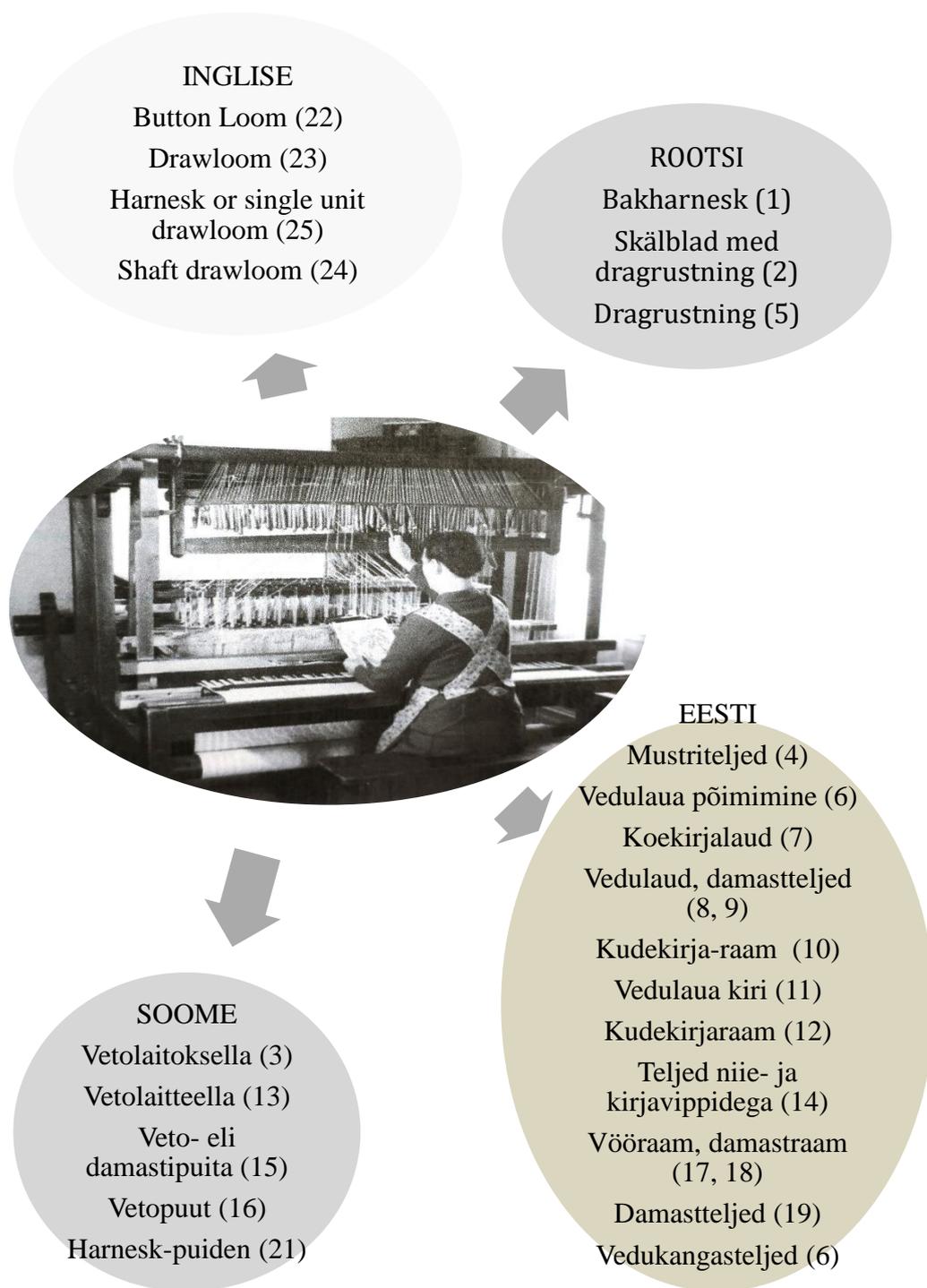
² [Oma uurimistöös jaotan teljed liigiti, arvestades nende erinevusi niiraamide tõstesüsteemides. Ketradega niiraamisüsteem on minul liigitatud lihttelgedeks]

Järgmine ülevaade on **vedulauaga kangastelgede** nimetuste kohta. Nagu näha allpool olevas kokkuvõttes (vt joonis 1.2), siis üle poolte juhtudest on eri keeltes valitud nimetuseks vedamisega seotud sõna. Mõnikord nimetatakse vedulauaga kangastelgi damasttelgedeks. Olen seisukohal, et damasttelgi liigina ei eksisteeri, kuna damasttehnikaid saab kududa nii kirikangastelgedel, vedulauaga kangastelgedel kui ka žakardkangastelgedel. Vestlesin sellel teemal ka Chris Buckley'iga, kes on kogumiku „A World of Looms“ (Feng, Sardjono, & Buckley, 2018) üks autoritest, ja tema oli minuga samal arvamusel samade põhjendustega (Buckley, e-kiri, 31. august 2021). Vedulauaga kangasteljed võimaldavad kududa ka teisi tehnikaid lisaks damastkanga tehnikale. Inglisekeelne vaste vedulauaga kangastelgedele on *drawloom*. Viimast tuntakse ajalooliselt kahte liiki. Ühega saab kuduja üksinda kududa, tõmmates mustri kudumiseks käsitsi abinööre. Teisega on kuduja aga abiliseks mustriööride tõmbaja ehk *drawboy*. Rootsisis liigitatakse täna vedulauaga kangasteljed kaheks. *Shaft drawloom* on vedulauaga kangasteljed korduva mustri kudumiseks ning *Harnesk or single unit drawloom* on vedulauaga kangasteljed ilma mustrikorduseta kanga kudumiseks. Samal ajal kasutatakse ka kangastelgesid, kus need kaks võimalust on ühendatud.

Oma magistritöös nimetan ülaltoodud kangastelgede tüüpi **vedulauaga kangastelgedeks**. Vedulauaga kangastelgede osade kohta võib eestikeelseid nimetusi leida Mälksoo ja Sarali tekstidest.



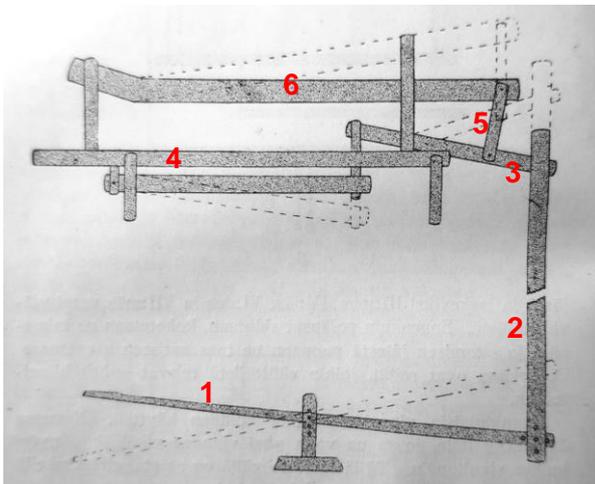
Joonis 1.1 Mälksoo kasutatud vedulaua osade nimetused



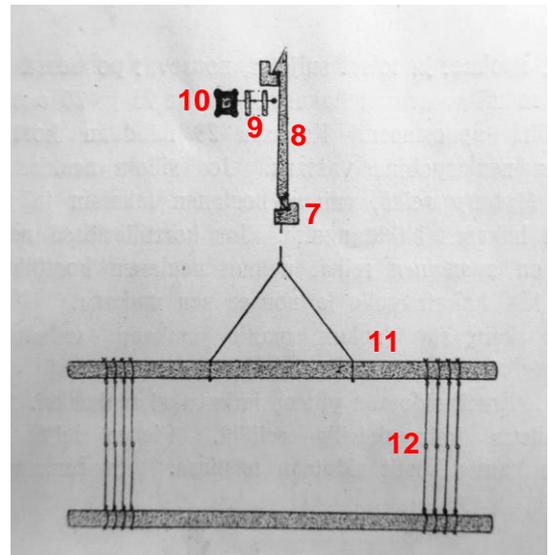
Joonis 1.2. Vedulauaga kangastelgede nimetused. Numbrid kattuvad täiendava tabeliga, kus on ära toodud viited (vt lisa 6 tabel 1), fotol (Becker & Wagner, 1986, lk 280) töötab rootslanna Maria Andersson 100 mustriraamiga vedulauaga kangastelgedel. Kangasteljed oli valmistatud tema ema jaoks Ekenmarksi joonise järgi (Ekenmark, Ekenmark, Ekenmark, & Ekenmark, 1828). Foto on tehtud 1950. aastal

Teine suurem kangastelgede alaliik, millest oma töös räägin, on **dobiteljed**. Selle teljetüübi ajaloo kirjutan lahti esimeses peatükis. Tahan siin rõhutada, et jutt on niiraamidega kangastelgedest. Žakardkangastelgedel on niiraamide asemel arkaadnööridel ripuvad niied. See tähendab seda, et kõik niied ripuvad žakardpeast alla kas väikeste gruppidena või eraldi, individuaalselt. Dobitelgedel on niied niiraamid, mis tähendab, et ühtemoodi ristlevaid lõimesid on rohkem.

Jooniselt 1.5 võib näha, et üldiselt nimetati dobitelgesid Eestis, Soomes ja Lätis masintelgedeks. Kui ingliskeelne nimetus on *Dobby Loom*, siis saksa keeles nimetatakse seda *schafmaschine*. Mis omakorda, arvestades Eestis kasutatud nimetusi, vihjab, et info selle teljetüübi kohta kandus meieni pigem Saksamaalt kas õppeprotsessi, kirjanduse või muu abil. Eesti ajakirjandusest ja Vilumsoni raamatu tõlkest leiab ka sõna „aparaat“. Aga kuna meil Eestis nimetati ka silmuskudumise masinat masinteljeks ja see nimi ei anna edasi päris täpselt kangastelgede töö põhimõtet, siis enda töös nimetan seda teljetüüpi **dobitelgedeks**. Inglise keeles kasutatakse veel sellist väljendit nagu „dobby head“. See otseses mõttes viitab millelegi, mis asub üleval, ja samas millelegi, mis omab informatsiooni. Sellest tulenevalt: kui ma räägin ainult muustrilugemisseadmest, siis nimetan seda **dobipeaks**. Nimetused Helena Branderi raamatust (Brander, 1927)



Joonis 1.3. 1)tallalaud, 2)tallalaua varras
3)vahevarras, 4)kangastelgede ülappuu,
5)tõstevarras, 6)konksuvarras

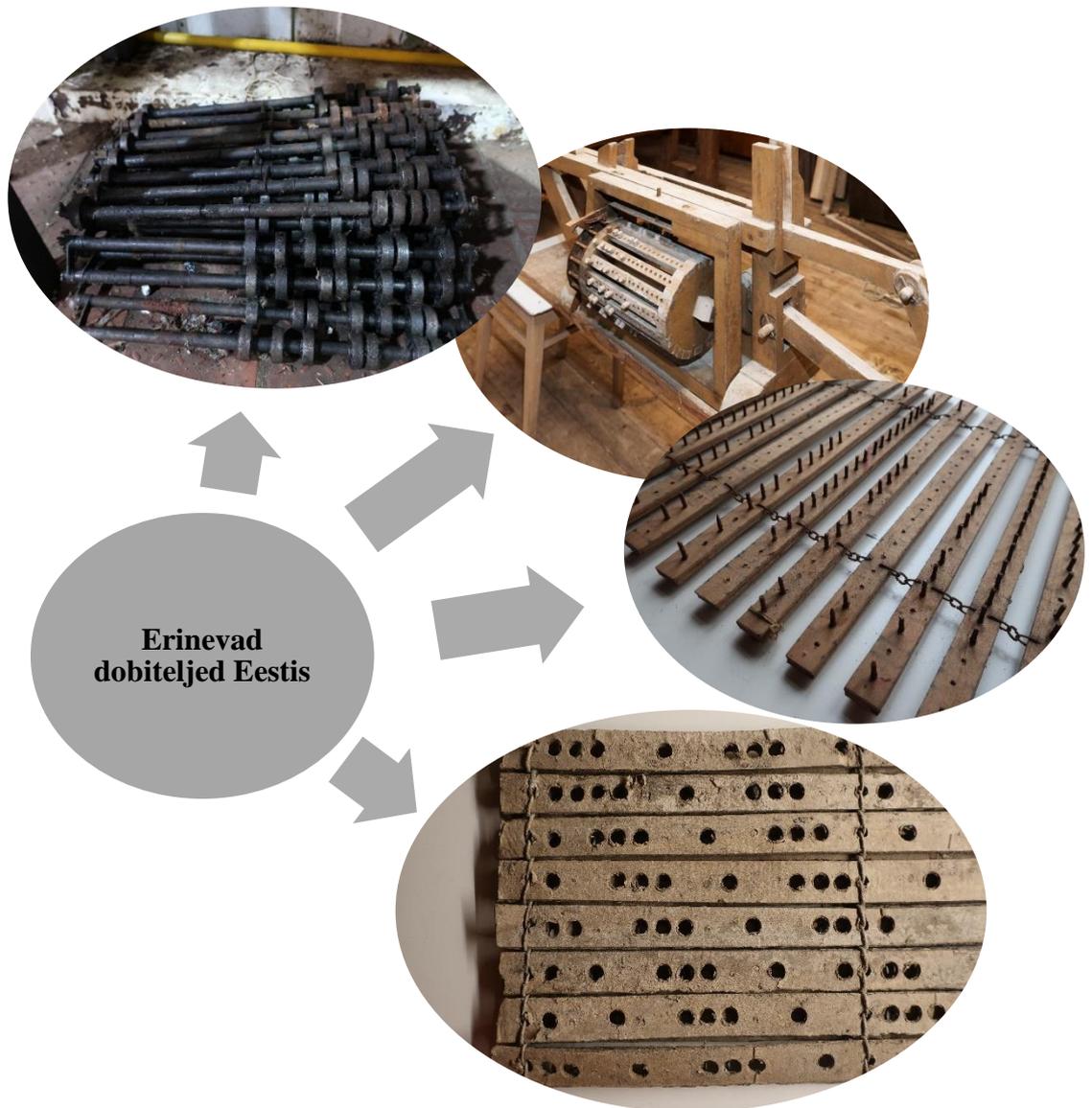


Joonis 2.4. 7)konksulaud, 8)konks, 9)nõelad,
10)cm pikad puitotsaga ja nõelalaud,
10)silinder, 11)niiraam, 12)niis



Joonis 1.5. Dobitelgede nimetused, mida on kasutatud **papist augustatud kaartidega** töötavate telgede kohta. Numbrid kattuvad lisa 6 täiendava tabeliga, kus on ära toodud viited (vt lisa 6 tabel 2)

Papist augustatud mustrikaartidega töötavatele dobitelgedele lisaks on Eestis kasutatud veel mustrisilindriga, puidust mustrikaardiga või metallist mustriketiga töötavaid dobitelgesid. Need dobitelgede alaliigid on nn aukudeta mustrikaartidega süsteemid. Aukude asemel on muster kaardile või silindrile kantud kas puidust tüüblite või metallist naelakestega. Vasted sellistele teljetüüpidele on Euroopas olemas.



Joonis 1.6. Siin on näha neli erinevat Eestis kasutatud dobitelgede süsteemi

Joonisel (vt joonis 1.7) on ära toodud žakardkangastelgede niiesüsteem (kangastelgedest foto, vt joonis 1.20). Niieraame ei ole. Sel joonisel on ühe konksuga seotud kaks niit ehk kaks lõimelõnga. Tõlge on tehtud Nykäneni raamatu põhjal (Nykänen, 1936):

Blades – noad või noakast on seotud tallalauaga. Kui tallalauda vajutada, siis nugadele jäänud konksud tõusevad.

Board – nõelalaud. Kui mustrikaardis ei ole auku, surub kaart nõelad läbi nõelalaua.

Spring – vedru. Vedru lükkab nõela tagasi algasendisse.

Needles – nõelad. Nõelad on seotud

konksudega. Kui kaardis auku ei ole, lükkab kaart nõela, nõel omakorda haarab kaasa konksu. Konks ei jää noa peale ja tallalauda tallates ei tõuse konks ja sellega seotud niis üles.

Hooks – konksud. Konksude küljes ripuvad niied kas üksikult või mitme kaupa.

Griffe – konksulaud. Siia toetuvad konksud, kui nad ei ole üles tõstetud.

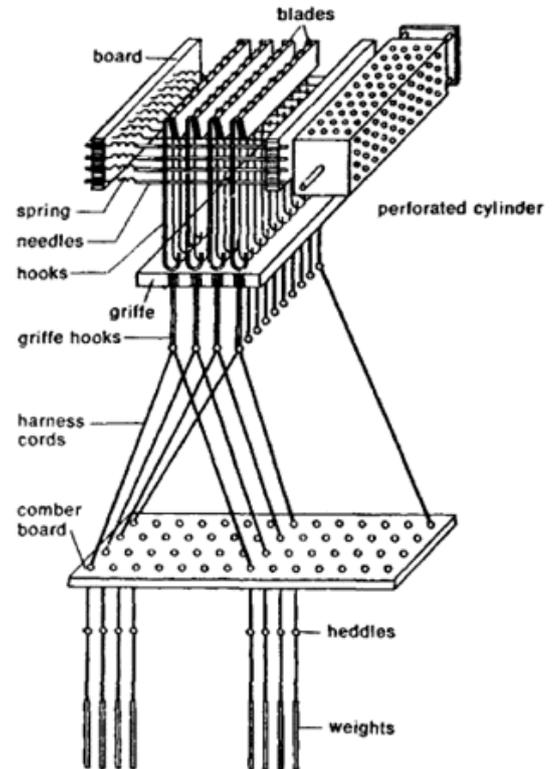
Griffe hooks – konksulaua aasad või konksud. See on ühendus konksu ja niienööri vahel.

Harness cords – niienöörid või arkaadnöörid. Kasutatakse erineva jämedusega nööri olenevalt sellest, mida soovitakse kududa.

Comber board – augulaud. Augulaud jaotab niied kanga laiusesse. Siin saab niisi erinevalt asetada olenevalt sellest, kuidas soovitakse mustrit korrata.

Heddles – niied.

Perforated cylinder – perforeeritud silinder. Selle augud vastavad mustrikaardi aukude kohtadele. Tallalaua vajutamisel keerab mustrisilinder ette järgmise külje.



Joonis 2.7. Žakardsüsteemi ülesehitus (*Different Types of Shedding Mechanism in Weaving Process, 2013*)

Oma töös analüüsin tänu uuendustega kangastelgede kasutuselevõtule avardunud võimalusi, mis lubasid kududa Eestis keeruka rakendusega kangaid. Mustrite vähendamiseks on kasutatud teatud viise. Osade rakenduste kudumisel kasutatakse **pikksilmniisi, mis on eraldi nieliik**

(loe peatükk 1). Rakendustes, kus ühe lõime real on mitu niit, peab üks nendest olema pikksilmniis.

Pikksilmniisi kasutatakse kiritelgedel ja vedulauaga kangastelgedel.

Sideniie (tavaline niis kangasteljel)

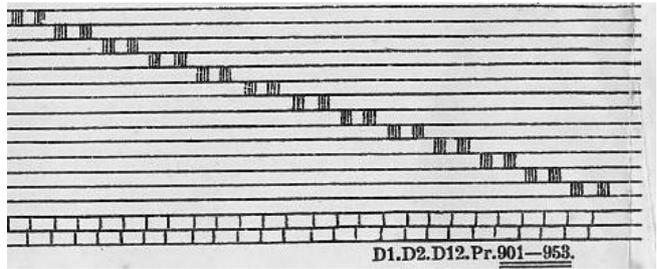
ülesanne rakenduses on kangasse siduda pikki koelõnga jooksusid. Sideniite

ülesanne ei ole tekitada mustrit, vaid kude regulaarselt (tavaliselt labases tehnikas) lõimega siduda. Rakenduses võivad olla ka **sidetallalauad**, mille ülesanne on siduda pikki lõimejooksusid. Rakenduste joonised on lisan 5. **Sideniisi kasutatakse kiritelgedel ja dobitelgedel.**

Damasttehnika (vt joonis 1.10) on

üldjuhul teiste sõnadega **atlaspidne drell**. Põhjasiduseks võib olla atlas-, aga ka toimne sidus. Põhjasidus tähendab kanga põhirstlust.

Damasttehnikas on liidetud kaks rakendust. Üks sidus aitab kanga üldiselt läbi kududa ehk siis tavaliselt on see atlas või toimne. Teine rakendus annab kangale kirja ehk siis ornamendi. Eestis kasutati neid laudlinade, servjettide ja käterättide kudumiseks.



Joonis 1.8. Sideniitega rakendus Peter Vilumsoni raamatust. Iga nelja lõime järel on kaks sideniies olevat lõime. (Vilumson, 1911)



Joonis 1.9. Sideniite ja pikksilmniitega kootud kangas, musta lõnga jooksud on kangasse pistetud sideniite abil. Autori tööproov.

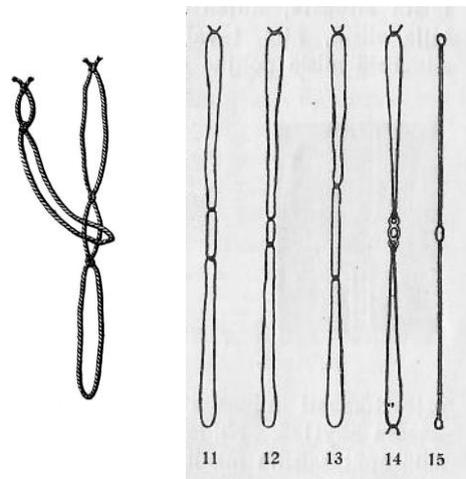


Joonis 1.10. Laudlina, kootud 16 niiega soome telgedel Anna Muda poolt. (Muda, 1897, lk 198) Põhjasiduseks on toimne.

Väga huvitav on IIDA muuseumis hoiul olev **neiu Nugga mustrite album** (Nugga). Albumi vahel olev kiri on A. Rahult, kes peab edasi lükkama käterättidele tehtud tellimuse. Album sisaldab 73 erinevat algrakenduste mustrit. Sidusteks on peamiselt drelltehnika 16×16 , kuid leidub ka **topeltdrelli pikksilmniitega**, sideniitega rakendust ning suuri toimseid rakendusi 12×12 , 14×14 . See mustriraamat on hea abivahend tellimuste tegemisel. Ilmselt kodus omanik laudlina, käteräti ja servjettide kangaid, milleks tema mustrid kõik sobisid. Mustrid on korralikult joonistatud ja ilmselt oli kliendil võimalik ka raamatu järgi neid välja valida. Võimalik, et need on maha kirjutatud mõnest kätte saadud välismaa raamatust. Kahjuks ei leia siitki vihjeid kangastelgede kohta, kuid mustrite suurused eeldaksid küll mõnda mehhaniseeritud seadet, nagu dobikangastelgede süsteem. Topeltdrell pikksilmniitega on vedulauaga kangastelgedel ja kirikangastelgedel kudumiseks. Dobitelgedel saab seda tehnikat kududa ilma pikksilmniiteta. Tehnikate näiteid vt lisa 5.

1. EESTIS KASUTATUD KANGASTELGEDE TÜÜBID

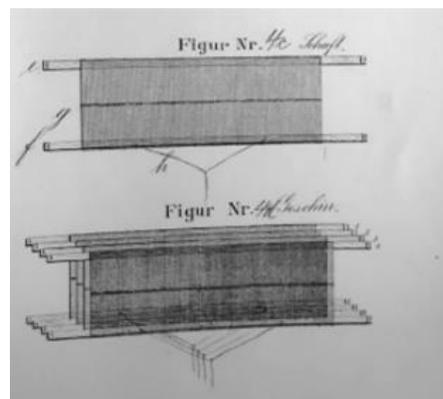
Eesti kangakudumise ja kangastelgede tekkeloost kirjutades on raske välja tuua kindlaid daatumeid. Kui 19. ja 20. sajand pakub meile juba kirjalikku materjali, siis sellest tunduvalt varasem info baseerub suurel määral arheoloogilistel leidudel. Viimase puhul on võimalik teha järeldusi vastavalt leitud kanga katketele. Algseid puidust töövahendeid ei ole arheoloogilises leiumaterjalis säilinud.



Kangastelgede jaotamist liikideks võib teha eri näitajate järgi, nagu lõime tõstmise mehaanika, koematerjali sisestamise erinevad moodused. Tootmistelgedel on see amplituud veelgi laiem. Oma töös jaotan kangasteljed eri liikideks eripärade järgi, mille abil tõstetakse lõimelõngasid ehk neid lõngasid, mis on pingutatud teljele. Lõimede tõstmine on vajalik selleks, et tekiks **vahelik** ehk ava, kuhu saab süstiku või piiritsa abil panna koelõnga. Koelõng on muustririda, mis kanga laiuses kordub vastavalt sellele, millises järjekorras **niied** (vt joonis 1.12) on pandud **niieraamidele** (vt joonis 1.13). Niis on peamine lõime tõstmise töövahend ja enamasti Eesti kangastelgedel on niied jaotatud niiepulgale ehk niiepile mis koos alumise niiepulgaga moodustavad niieraami³. Meil on kasutatud erinevaid niisi. **Tavalised niied** võivad olla erinevatel kangastelgedel erineva pikkusega, aga niie keskel asuv silm, millest lõimelõng läbi pannakse, on umbes 2 cm kõrge. **Sõlmitud ehk heegeldatud niied** valmistati spetsiaalsel raamistikul, niieroobil (lisa 1), ja neid niisi ei saa üks teisest eraldada. Mõõtmete poolest on nad tavalised niied. Neid kasutati hästi tihedate

Joonis 1.11. Fileeniied (Tammel *ander*, 1896b)

Joonis 1.12. 11) tavalised niied, 12) drellniied, 13) pikksilmniied, 14) niied dobitelgedele, 15) metallniied. (Brander, 1914)

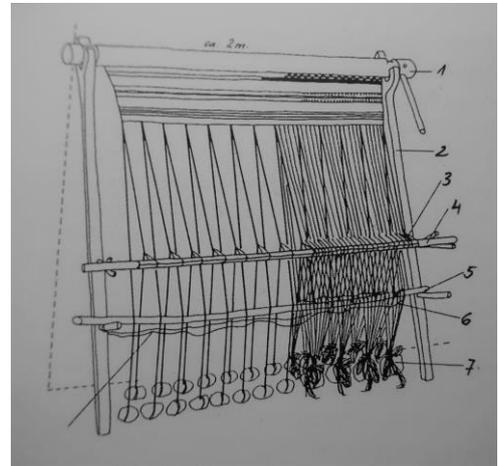


Joonis 1.13. Niieraam, 4 niieraami (Lang, 1909)

³ [Tekstis on sellised väljendid nagu „60 niit“. See on lühend ja tähendab 60 niieraami.]

kangaste kudumiseks, sest ühel niiraamil olid need tihedalt üksteise kõrval asetsevad. **Pikksilmniied** on pikemad. Niis on umbes 30 sentimeetrit pikk ja selles olev silm umbes 10 sentimeetrit pikk. Pikksilmniisi kasutatakse koos tavalistega niitega keerukamate rakenduste kudumiseks. **Metallist ehk terasniied** (Kodumajanduskoda perenaise nõuandjana, 1938) on juba tootmistelgedelt laenatud. **Fileekanga** kudumiseks kasutatakse tavalisi niisi ja **poolniisi** koos (vt joonis 1.11). Poolniis on sisuliselt kinnine aas, mille pikkuseks on umbes 12 sentimeetrit või siis pool tavalise niie pikkusest, millega koos ta fileeniie moodustab. Lõimeraskustelgedel ja püsttelgedel kasutatakse **käsitsi lõimesse punutud poolniisi**. Niied valmistatakse niiepakul (lisa 1), välja arvatud käsitsi punutud poolniied ja sõlmitud (heegeldatud) niied.

Eestis kasutusel olnud esimesteks kangastelgedeks on suure tõenäosusega **püstteljed** (vt joonis 1.14), mille üks liikidest on lõimeraskusega teljed. Üheks tõendiks meil kasutatud lõimeraskusega kangastelgede kohta on peetud I aastatuhande teisest poolest pärinevat raskuskivi, mis on leitud Iru linnamäelt (Konsin, 1979). Kuna mujal maailmas on leitud kangaraskuste hulk oluliselt suurem olnud, siis võib see üksik leid olnud olla muu funktsiooniga, mis omakorda võib tähendada, et siin on kasutatud mingit teist tüüpi püsttelgi. Lõimeraskustelgedel anti lõime pinge raskuskividega (vt joonis 1.14). Kangast kooti üles ehk kude tuli kinni lüüa suunaga üles. Teljel olid poolniied ehk lõime sisse käsitsi punutud niied (nr 3). Valminud kangas keerati üles poomile (nr 1). Püsttelgede ja nendel kudumise kohta on kirjutanud täpsemalt Ave Matsin oma artiklis „Varakeskaegse naise sõba rekonstruktsioon Siksali (Siksälä) kalmistu leiu põhjal“. Lisaks ülaltoodule on Eestis kasutatud **kahe poomiga püsttelgesid** gobeläänide ja vaipade kudumiseks (lisa 1).



Joonis 1.14. Püstteljed, lõimeraskusteljed (Matsin, 2021)



Joonis 1.15. Ilma lõimepoomita teljed, inglise keeles *Backstrap Looms* (Pyysalo, 1968)

Ilma lõimepoomita (vt joonis 1.15) algelistest kangastelgedest on andmeid vähe. Konsin

nimetab Saaremaaga seotud tolk-kangastelgesid (Konsin, 1979). Lõimepoomita kangastelgede lõim oli heegeldatud patsiks ja see keerati millegi ümber, kudumise arenedes seda vabastati. Soome kirjanduses nimetatakse selliseid Ostjakkien kangaspuut. Ostjak (vene keeles: Остѣк) on nimi, mida on kasutatud peamiselt hantide, aga ka teiste põlisrahvaste ja keelte tähistamiseks Venemaal Siberis.

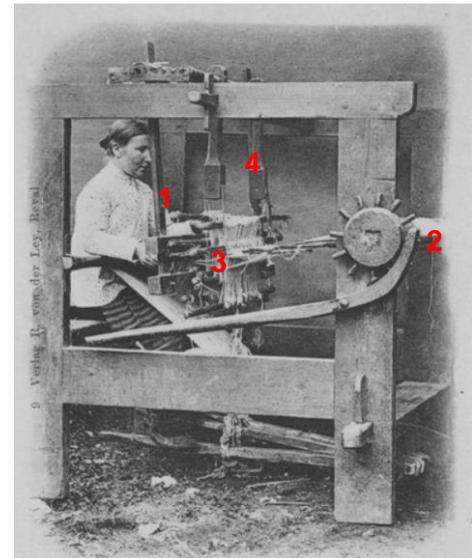
Lihtteljed ehk maateljed (vt joonis 1.16 ja lisa 1.4).

Riina Rammo kirjutab, et maapiirkondades ei olnud tekstiiltraditsioonides suuri muutusi enne 16. sajandi lõppu. Arvestades arheoloogilisi tekstiilmaterjali leidusid, muutub sellel ajal kasutatud kangastelgede tüüp. Ta lisab, et tänu 16. sajandil mõisates töötanud kangrutele võisid hakata laiemalt levima horisontaalsed kangasteljed (Rammo, 2015).

Maateljed valmistati kas oma pereliikme poolt, kellel olid vastavad oskused, või telliti tiserilt.

Maatelgedele on üldjuhul iseloomulik, et pink on ehitatud konstruktsiooni sisse. Soalaad on tavaliselt ülalt rippuv (1). Lõimepoom on ühest puust valmistatud jäme teljeosa ja täidab üksiti ka selgpuu rolli (2).

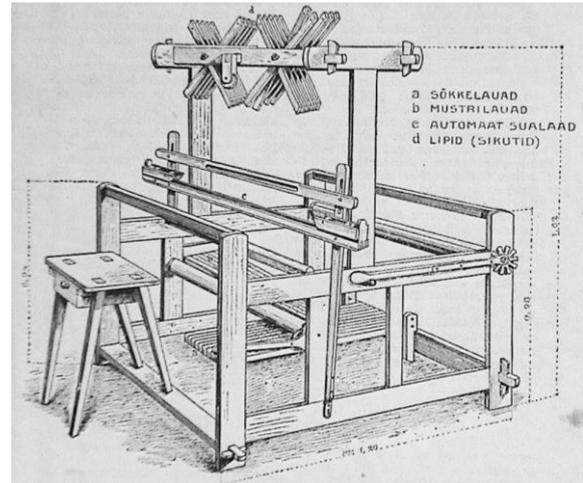
Niieraamid (3) ripuvad plokkidelt (4). Vaheldajaid maateljel ei ole või on ainult üks niieraami kohta. Arvatavalt olid maateljed igas majapidamises, kuid neid ka laenati üksteisele. Lihttelgede raamistikke oli erineva kujuga. Pildil olev on nn täisraamiga.



Joonis 1.16. Maateljed ehk lihtteljed
(AM _ 13741:69 F 17249)

Igas talus on oma kangasteljed, käsiweski ja rehi wilja tarwis. (Mida Saksa reisija Balti maast ja rahvast kirjutab., 1895)

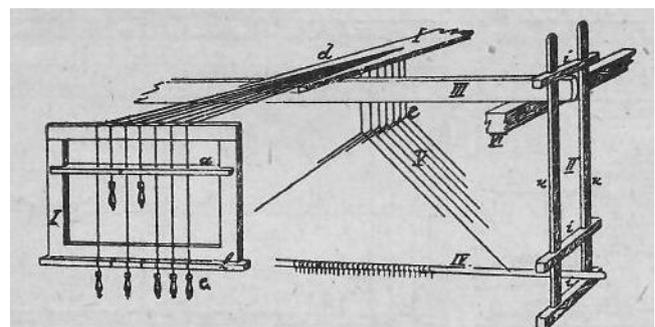
19. sajandi lõpus võeti Eestis kasutusele **kiriteljed ehk soome teljed, kuid nende kohta öeldi ka drellteljed ja kangruteljed** (Konsin, 1979) (vt joonis 1.17 ja lisa 1.5). Kiritelgede nimetused kirjutati lahti peatükis „terminoloogia“. Kiritelgesid valmistasid üldjuhul meistrid ja sellel ajal hakkasid juba tekkima spetsiaalsed töökojad. Näiteks P. Silla valmistas 1939. aastal kirikangastelgesid, püsttelgesid ja süstikuid (Silla, Kirja-kangasteljed, 1935). Kiritelgedele on iseloomulikuks



Joonis 1.17. Kirikangasteljed (*Treilman, Soome- ehk muster-kangasteljed, 1928*)

kangastelgede peal olev vipiraam vippidega (4). Kiritelgedel oli püsk tavaliselt eraldiseisev. Soalaad on siin üldjuhul altkinnitusega (c). See, kas soalaad on alt või ülevalt kinnitusega, määrab veidi, kui suurt **vahelikku** (ava tõusnud ja langenud lõimede vahel) saab kudumise käigus kasutada. Ülalt rippuv soalaad võimaldab kasutada suuremat vahelikku, sest soalaadi eemale lükates läheb see maksimaalselt niite vastu. Alt kinnitatud soalaad seda ei võimalda. Üldjuhul siis pikksilmniitega rakendusi kasutades võiks kangasteljel olla ülalt rippuv soalaad. Pikksilmniisi kasutati ka maatelgedel, millel üldjuhul oli ülalt rippuv soalaad. Kiritelgede soalaadi küljes võib olla süstiku viskekastide süsteem, mida kirjeldan IIDA muuseumi kangastelgede juures (lisa 1.8 ja lisa 2).

Vedulauaga (vt joonis 1.18), **vööraamiga ehk damastraamiga kangasteljed** võisid Eestisse jõuda 19. sajandi lõpus või 20. sajandi alguses. Kuid mingit sarnast lahendust võisid kasutada ka mõisates tegutsevad kangrud. Ilmunud on näituse kirjeldus aastast 1884, kus mõisas töötanud Eesti kangur Madis Tundel on kudunud salv-



Joonis 1.18. Vedulauaga kangasteljed, joonisele on kantud vedulaua süsteem, kangastelgede konstruktsioon on lisamata (*Mälksoo, 1947*)

ja käterätikute sisse lillalisi mustreid. Mustrisse oli kootud ka kangru nimi ja aastaarv 1818. See kangur olevat surnud umbes 1880 aastal (K, 1884). Tekstiili kirjelduse järgi ja sisse kootud aastaarvu arvestades peavad need olema mõned vedusüsteemiga kangasteljed.

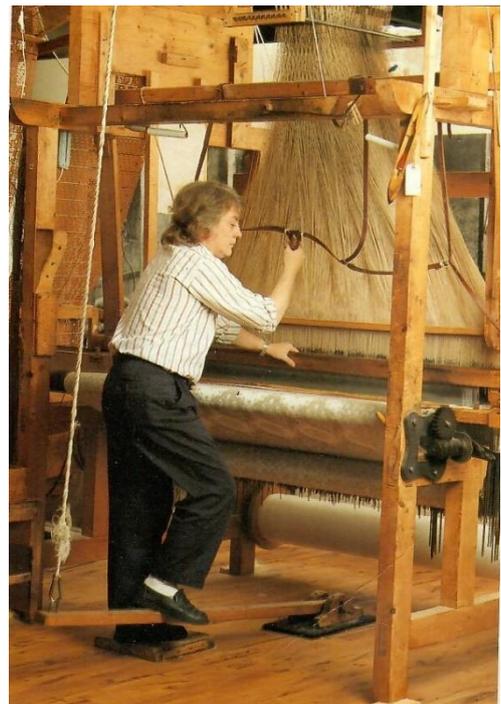
Väheusutav, et žakardseade Eestisse nii varakult jõudis.

Vedulaua põhikonstruktsioon on maateljed või kirikangasteljed. Rootsisis on tihti põhikonstruktsiooniks maateljesüsteem (plokiratastega). Eestis mul ülevaatlikum info puudub, kuna olen leidnud siit ainult ühed vedulauaga kangasteljed. Lisaks tavalistele niieraamidele, mida saab ühendada tallalauadega, on vedulauaga kangastelgede küljes lisaniieraamide süsteem ehk kirjavad niieraamid. Lisaniieraame saab üles tõmmata käsitsi vedulaua tõmmitsatest. Kangasteljed on üldjuhul tagant pikendatud, ehk telgede taga olev lõimepoom peab olema kaugemale viidud, et lõim oleks pikemalt lahti.

Žakardkangasteljed leiutati Prantsusmaal eri meistrite poolt 1805.–1817. aastal ja levisid kiiresti üle Euroopa. **Joseph Marie Jacquard** (1752–1834), kelle järgi kangasteljed nimetati, oma masinat ei patenteerinud. Žakardseade kasutab augustatud kaartides justkui binaarkoodi süsteemi. Auk (= 1) tähendab lõimede tõstmist ning vastupidine – auku ei ole (= 0) tähendab seda, et lõimed jäävad paigale.

Perfokaartide esmakasutus kuulub prantslastest kangastelgede leiutajatele Basile Bauchonile ja Jean-Baptiste Falconile. Tänapäevaks on perfokaart aegunud infokandja, kuid vanemat tüüpi žakardteljed kasutavad seda siiani.

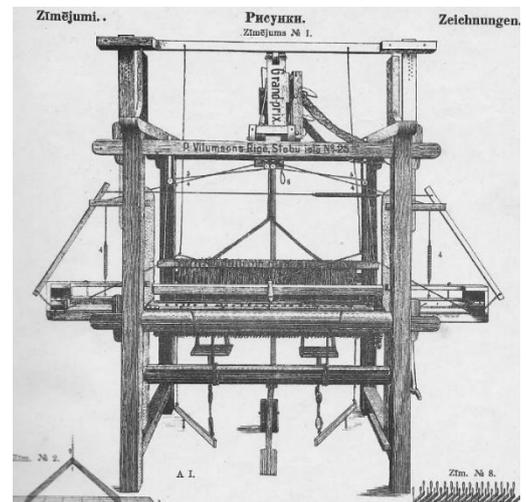
Žakardkangastelgede eripäraks on, et kõik või osad niied ripuvad alla individuaalselt, mis tähendab, et niieraami ei ole ja kanga laiuses võib olla ka ainult üks kordus. IIDA muuseumis on hoiul Saksamaal C. M. Auerbachi nimelises tehases valmistatud žakardpea. Auerbachi tehase seadmele mõeldud mustrikaardis on 600 augu tegemise võimalus. Tavaliselt oli ühe augu kohta mõeldud rakendada mitu niit ehk mitu lõime. Kui iga augu kohta on üks niis, siis saab kududa kangast ilma mustri korduseta. See ei tähenda tegelikult, et ainult üks niis tõuseb, teised niied tõusevad ka ja seovad lõngasid näiteks mustri taustal. Kui kaart võimaldab kasutada 600 niit, siis näiteks, kui



Joonis 1.20. TextilMuseet Boras 1992 tehtud foto nende fondis olevatest žakardkangastelgedest. Samasugune on hoiul ka IIDA muuseumis. Siin on näha A-kujuliselt alla rippuvad niienöörid ja niied on ilma niieraamideta. Selles žakardpeas on 200 konksu.

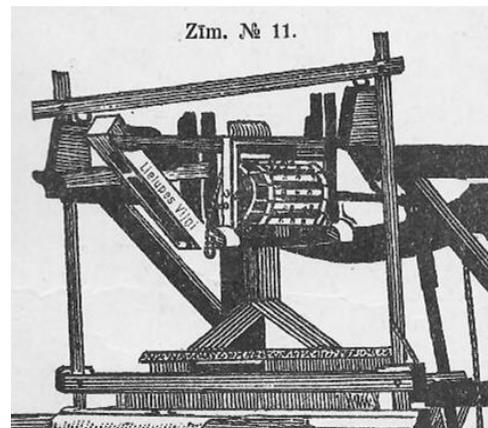
kanga ühe cm laiuses on 12 lõime, siis kangas tuleb 50 cm lai. Või siis, et üks mustrikordus sellise tihedusega on 50 cm lai. Kangastelgede peale võidi panna aga ka mitu žakardpead, millest ühel oli kangamuster kanga keskosa jaoks ja teisel näiteks kanga äärte jaoks. Lisaks on kasutatud žakardkangasteljel individuaalselt rippuvaid niisi koos niieraamidega ning üks selline, millest tuleb juttu ka minu magistritöös, on IIDA muuseumi kogudes.

Käsitsi kudumiseks oli aga mugavam kasutada **dobisüsteemiga kangastelgesid** (vt joonis 1.21). Need tulid kasutusele pärast žakardkangastelgede süüdi 1843. aasta paiku. Dobiteljed töötavad sarnaselt žakardkangastelgedele samuti mustrikaartidega ja sellel on ainult üks tallalaud. Niieraamide arv ulatub Eestis säilinutel 40 niieraamini ja kirjaliku materjali järgi ulatuse see 60 niieraamini. Kõik kudumisread peab kirjutama kaardile aukudega või muul moel. Aukude märkimisega kaardile saab lisaks juhtida lentsüstiku kaste. Muster võib olla väga pikk ja erinevatele mustri osadele võib teha erineva kaardi. Kudumine toimub püstiasendis, pinki ei ole. Dobipea tööpõhimõte on näha minu tehtud videos (Kriis & Veskoja, 2019). Dobisüsteeme oli Eestis augustatud papist mustrikaartidega, puidust mustrikaartidega, metallist ratastega mustrikaartidega ning mustrisilindriga töötavaid.



Joonis 1.21. Peter Vilumsoni valmistatud dobiteljed (IIDA muuseum)

Mustrisilindriga dobiteljed (vt joonis 1.22) töötavad puidust silindri abil, kuhu muster on märgitud puidust tüüblitega (inglise keeles *wooden peg* ja saksa keeles *holzstiff*). Näiteks mustri must ruut on tüübel või vastupidi – valge ruut on tüübel. Tüüblitega saab lisaks juhtida lentsüstiku kaste. Kangastelgedel on ainult üks tallalaud. Pildil olevatel kangastelgedel on 16 niieraami. Sel kangasteljel saab kududa väiksemaid mustreid. See tähendab seda, et mustri kõrgus on maksimaalselt 16 rida. Silindrit vastupidi keerates saab mustri tagasi peegeldada ehk nurkselt tallata.



Joonis 1.22. Mustrisilindriga dobiteljed, suurendus Vilumsoni jooniselt, täisjoonis peatükis 3.6 (Vilumson, *Ceturtdienas rīts (eraldi kõites mustrid ja seletused)*, 1911)

2. KANGASTELJED KIRJALIKES ALLIKATES

Eestis ei ole kangastelgede uuendusi otseselt veel uuritud. Magistritöodes on puudutatud lihttelgesid, kirikangastelgesid ja põgusalt ka arvutiga juhitavaid kangastelgesid, kuid mustri mehaanilised seadmed on jäänud tähelepanuta. Vedulauaga kangastelgesid on siinseal ka põgusalt märgitud ja on leida vihjeid niite tõstmise süsteemide kohta (Västriik & Marks, 2016). Konkreetseid uurimusi aga ei ole. Teema avamiseks toon välja, milliseid vihjeid andsid meile siin ilmunud või kättesaadavad trükitud väljaanded, meiega seotud väliskirjandus ja üldisemat ajaloolist tausta avavad uurimused.

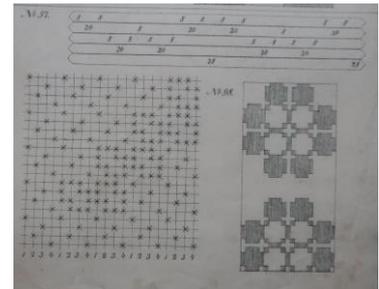
2.1. Eestikeelsed raamatud

Esimene eestikeelne kangakudumise õpetamise raamat „**Kangaste seletused**“ ilmus **1896. aastal**. Selle andis välja rootsi, soome ja eesti keeles eraldi raamatutena soomlanna (**Emilia**) **Mathilde Tammela** (1837–1928). Rootsi ja Soome ajalugu on väga seotud, seega nende keelte kasutamine tundub loomulik. Ka Eesti kuulus sellel ajal Venemaa Keisririigi koosseisu ja sellega ilmselt seletub meie keelde tõlkimise põhjus. Mathilde läks

välisõpingutele Rootsi 1874. aastal ja kohe pärast seda valiti ta Hämeenlinna käsitöökooli direktoriks. Kool kolis kahe aasta pärast Turusse. Mathilde Tammelander oli kooli juhataja kuni 1890. aastani. Tema raamat oli ka Soomes üks vanimaid (Silpala, Tekstiilit kodin kaunistaa, 2015). **Tammelanderi raamat oli Eestis kasutusel ka rootsi- ja soomekeelsena.**

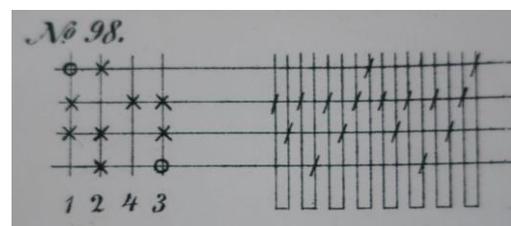
- Eestikeelses versioonis on 100 mustrit. Tekstivihik on üleval Digari keskkonnas (Tammelander, Kangaste seletused, 1896a).

- Soomekeelses raamatus on 105 mustrit (Tammelander, Kankaiden selityksiä, 1895). IIDA muuseumis on Vaimastvere kudujate ja Tartu Naisseltsi majapidamiskooliga seotud olnud Marie Kullile kuulunud soomekeelne versioon, sest seletuste osa ja mustrid ei kattu Digaris oleva eestikeelse versiooniga ja IIDA muuseumis oleva rootsikeelse versiooniga. Soomekeelne tekstiosa on kadunud. Raamat sisaldab kangamustreid, kus on maksimaalselt **20 niieraami ja 20 tallalaua** (vt joonis 2.1.). Tegemist on suurte drell- ehk damastrakendustega. Enda kümneaastase õpetajakogemuse ja telgede kolleksioneerija töö jooksul ei ole selliseid kirikangastelgesid Eestis veel kohanud, mis võimaldaks nii suure rakendusega kangaid kududa. Selle drellmusteri kohta öeldakse **neljanieline drell viies osas**. Uurimise käigus saab aga selgeks, et kirikangastelgesid sellise koguse niieraamidega siiski kasutati.



Joonis 2.1 Joonisel on muster 20 niieraami ja tallalauaga (Tammelander, Kankaiden selityksiä, 1895)

- Rootsikeelses on 104 mustrit (Tammelander, 1896b). Virumaa muuseumis on säilinud rootsikeelne versioon, mis kuulus Alma Sihvartile (RM _ 1731 E 785:4 Virumaa Muuseumis). IIDA muuseumis on olemas rootsikeelne versioon, aga see on saadud Rootsist. Ainult rootsikeelses on ära märgitud vedulauaga kangasteljed nr 98 mustri kirjelduses – *opphämta med*



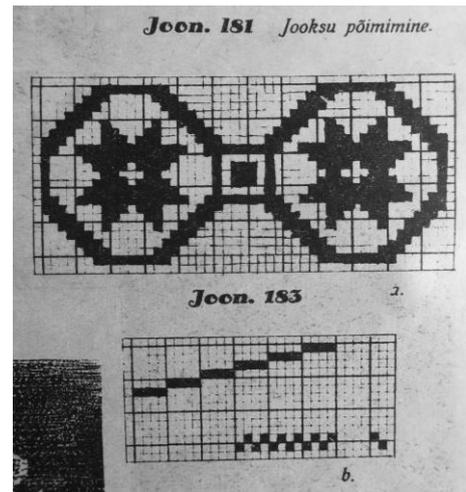
Joonis 2.2. Joonisel on damaskkanga rakendus (Tammelander, 1896b, lk PLKuva XX)

dragrustning (vt joonis 2.2). Aga damastkangaks mõeldud algrakendusi on vähe ja need on väiksemad.

Järgmine raamat „Õpetuse raamat käsitöö koolidele ja iseõppimiseks“ ilmus Louise Rebenitzi (1856–1942) sulest 1898. aastal. Tema väljaanne oli eesti-, vene- ja saksakeelne ehk haaratud on need keeled, mida meil Eestis kasutati. Rebenitzi drell(damast)rakendused on väiksemad, ulatudes 16 niieraami ja tallalauani. Samas mainib ta nende kangaste juures sõna „Dammast“ (Rebenitz, 1898). Ma ei ole uurinud, miks meil nimetatakse damasttehnikat drelltehnikaks. Damastkangasteljed ehk vedulauaga kangasteljed olid Soomes ja Rootsis sellel ajal kasutusel. Luise Rebenitzi Tallinnas asuvas koolis olid kasutusel Soomest pärit kiri- ja žakardkangasteljed ning tema kursustest tuleb juttu peatükis 3.1. **Rebenitz sai käsitööalase hariduse Soomes** ja tema raamatus on rakendus **sideniitega** (töövahendid vt lisa 1.6), seda tehnikat Tammelande näiteks ära ei too. Sideniitega rakendusi kasutab ka lätlasest kangakudumise raamatu autor Peter Vilumson, kes minu arvates on saanud inspiratsiooni Soomest. Rakenduste suurimaks mõõduks on 16 niieraami.

Järgmine autor, keda pean tähtsaks mainida, on **Helena Oikkonen**. Tema **õppis Soomes Wetterhoffi käsitöökoolis** (peatükk 3). Helena Oikkonen tuli Pihkvasse õpetajaks 1915. aastal. 1919–1922 õpetas Oikkonen kangakudumist Tartu Naisühingu käsitöökoolis. 1922–1928 õpetas ta kangakudumist Tallinna Naiskutsekoolis (A., 1922) (Tallinna Naiskutsekoolis olid 1938. aastal vedulauaga kangasteljed). Ta kirjutas 1926. aastal „**Kangakudumise õpetuse**“ **1. osa**. Raamatusse on kirjutatud, et see põhineb soomlase Emil J. Simola ja rootslase Anna (Emilia) Henrikssoni raamatutel. Kusjuures Emil Simola ja Anna Henriksson on Wetterhoffi kooli õpetajad ja viimane juhatas kooli aastatel 1909–

1918. Professor Simola õpetas 1938. aastal kangakudumistehnoloogiat ka Soome Tehnilises Kõrgkoolis, kus olid järgmised kangasteljed: *käsikangaspuut*, *konekangaspuut*, *varsikoneet* ja *Jacquard-koneet* (Suomen teknillinen korkeakoulu 1938-1939, 1938). Ilmselt oli Oikkonenil plaanis raamatule ka teise osa kirjutamine, aga kahjuks ta suri juba 1929. aastal. Oikkoneni raamatus suuri damast(drell)rakendusi enam ei ole. Suur rõhk on pandud suurendatud sidustele, kus kasutatakse rakenduse mõõtmete vähendamiseks **side- ja pikksilmniisi**. Raamatul on kaks trükki. Teises trükis, mis ilmus 1930. aastal, on juurde lisatud mõned tehnikad, nende hulgas **vedulaua põimimine**. Selle juures on ära toodud rakendus „**jooksu põimimine**“ (vt joonis 2.3). Siin on topeltniietus pikksilmniitega ja see on mõeldud **vedulauaga kangastelgedele**. Eriti oluline on siin samuti välja toodud: „**Vedukangas telgedel on pikem selg ...**“ (tekst muutmata kujul). See tähendab siis seda, et lõim peab suurte mustrite kudumiseks pikemalt lahti olema ehk kangasteljed on tavapärasest sügavamad.



Joonis 2.3 Muster vedulauaga kangasteljele (Oikkonen, 1930)

Viimase konkreetse vihje mustriaparaatidega

kangastelgede kohta annab Liidia Mälksoo enda toimetatud raamatus

„**Kangakudumise käsiraamat**“ 1945. aastal. Olgu siin ka märgitud, et L. Mälksoo andis raamatu välja Ebba Sarali kogutud materjalidega. Mul ei ole infot, kas Mälksool oli võimalus ennast Eestist väljaspool täiendada. Kangakudumise hariduse sai ta Kehtna Kodumajanduskoolis.

Žakaar-kangastelgede (nimetatakse nende leiutaja Jacquardi järgi) **lihtsam tüüp** on samasuguse konstruktsiooniga kui tavalisedki kirikangasteljed; valmistatud puust, kuid tugevamad ja raskemad kui tavalised. Sageli on süstik viskekastidega ja kanga ettelaskmine ning kangapoomi keeramine erilise hammasratta kaudu soalaelöögiga mehhaniseeritud. Kangastelgede harjale, s.o. keskele, on peale pandud puust valmistatud žakaar - masin, mis pappkaartide abil tõstab kirjale vastavalt niisi, mille külge on ühendatud aisa kaudu üks suur koelaud.

Need teljed on soovitatavad seal, kus on kududa pikad, ühekirjalised kangad. Lühikesele erisidustega kangastele oleks siduste tegemine neil telgedel kulukas ja aegaviitev. Kirjakorrad võivad siin ulatuda tuhandete lõngadeni. (Mälksoo, 1947)

Mälksoo on kokku välja andnud kolm raamatut. Ülaloodud raamatus on ära toodud ka lihttelgede, kiritelgede ja vedulaua tehnilised joonised (lisa 1).

Kalju Konsini raamatus „Kudumid Eesti rahvakunstis“ (1979) räägitakse suures osas maatelgedest ja kiritelgedest ning sellega ka piirdutakse. Lisaks on Eesti Rahvusraamatukogus veel raamatuid Sulo Nykäneni sulest, kes töötas enne 1940-ndaid Eesti kangavabrikus. 1936. aastal ilmus tema trükimasinal trükitud ja väikese tiraažiga välja antud raamat „Jacquard : [kangakudumisseadis]“.

2.2. Eestikeelne ajakirjandus

Esimese minule teadaoleva kirjaliku märke žakardkangastelgede kasutamise kohta kunstkudumise õpetamisel leidsin 1895. aasta Sakalast:

Kunst-kudumise kursus Enge mõisas on juba alanud kus kõik sugu kudumist veel kõige uuemate Soome ja Rootsi viiside järgi **Salon kui ka Sakardi (jaqardi) telgede** pääl õpetatud saab. - Juhatajanna on Soomest prl. E. Soininen. Kursus kestab aasta läbi, osavõtjad võivad endid igal ajal üles anda säälsamas. R. Kurrik (Kurrik, Kunst-kudumise kursus, 1895a).

Siin on mõeldud papist mustrikaartidega töötavat ühe tallalauaga kangastelge. On küll ka mainitud Rootsit, kus vedulauaga kangastelgede kasutamine sellel ajal juba väga populaarne oli. 1828. aastal andis Ekenmarkide perekond (Ekenmark, Ekenmark, Ekenmark, & Ekenmark, 1828) Rootsis välja raamatu, kus olid täpsed vedulauaga kangastelgede valmistamise juhendid (50 niieraamiga). Sellele vaatamata jääb siin rõhk sõnadele „ühe jalapuuga“, mis vedulaua puhul võimalik ei ole.

Eestikeelsest ajakirjandusest saab mitmeid vihjeid kangastelgede iseleiutamise kohta. Peamiseks infoallikaks on Soome. Ka n-ö tavalised inimesed asusid kangastelgesid uuendama ja arendama 19. sajandi lõpus. Telgesid püüti teha laiemaid, püüti ühendada mitmeid tegevusi ühtede kangastelgede alla *a la* „multitööriist“, neid valmistati käepärastest materjalidest, nagu kalossikannad. Kuid oli ka meistreid, nii kohalikke kui ka mujalt, keda ajaleheveergudel reklaamiti. A. Normann oli kuulsa Soome disaineri Dora Jungi kangastelgede arendaja (Fernström, 2012) ja püüdis tegevust leida ka meil Eestis žakardtelgede lahendustega.

Uued kangasteljed. Üks naesterahwas, Eestlane, Helme kihelkonnas on uued kangasteljed välja mõelnud, kellega **õige laiu kangaid kududa wõib**. Kangasteljed pole arilikudest

sugugi kallimad. Teljed on Tartu Eesti Põllumeeste Seltsile kingitud, kus neid igauks näha ja nende peal kududa õppida võib. V.L. (L., 1886)

...üks **wabriku-kangaspuu (Jacquard)** ja kaks Soome orginal- (algus) kangaspuud - näitusele pandud. (Täna wune Liiwimaa Põllutöö- ja Töowirkuse-selts näitus Jurjew´is Leikusekuu 27., 28. ja 29. päawal, 1894)

Wäga ilusad oliwad neuu Olga Jaasoni poolt Tallinnast wäljapandud wäljaõblemise ja maalimise tööd, niisama tähelepanemise wäärt oliwad ka Luise ja Marta Rebenitzi käsitööd ja Enge mõisa proua R. Kurriku kahed **Soome kangasteljed, millede pääl kuni 60 niiega** kududa võib. (Laas, 1896)

Suurt tähelepanemist äratasivad Borkuni mehe Hübneri kunstlikult kokkuseatud kangasteljed, millede ümber kõigel näituse ajal rahvahulk seisis ja nende kohta omaniku seletust nõudis. Wiimane näitas ja seletas siis ka nende telgede tarwitust, millede pääl **kedrada, kerida, käärida, poolida ja kududa wõis**. Töö nende telgede juures oli ise ka õige puhas ja peenike. (Wäike-maarja põllumeeste seltsi põllu- ja käsitöö näitus., 1897)

Kangasteljed ja vokid. Soome ja igasugu kangasteljed ning tislari ja treiali tööde pääle wõtan tellimisi wastu. Nagu teada on need **Soome kangasteljed, mis wiimasel ajal kõige paremasti töötawad**, minu tehtud. Laatsareti uul. Nr. 25. Karl Tralla. (Tralla, 1898)

Müüa **kangasteljed 16 niiega**, 2 ½ küünart lai. Tähtvere tän. nr . 21-3 (Müüa kangasteljed, 1927)

Huwitawa wäljapanekuna näitusel esinewad weel Soome inseneri **A. Normanni uuttüüpi kangasteljed**, mis kahtlemata terawmõtteliselt näitawad edu sellel alal ning kohe huwi äratasid ja Lääne maawalitsuse poolt omandati. (Masik, 1928)

Kellegi wiljandlase Kaska poolt olid wäljapandud omawalmistatud waipade kudumise teljed. Ehitusmaterjaliks oli kasutatud lihtsat ja odawat männa puud, ära kasutatud oli ka mitmesuguseid wana rauatükke ja isegi wana kummi kalossi kontsi. Nii et telgedest wõi masinast ei jäänud just küll mitte kõige parem mulje, aga selle eest teenib kiitust — töö. See on ilus. Ja see on peaasi. Mustri andjaks on erilisel seadisel liikuv **papist mustrilint** wõi kangas, mis reguleerib niitide wärwide järjekorda. (Näitus avati., 1930)

Väikesi telgi on Kodumajanduskojal kasutada kaks. Ühed neist töötavad ainult kuni 4 niiega, kuna teised on automaatsed teljed, ins. Viikmanni poolt konstrueeritud ning **jacquardtelje põhimõttel** töötavad. Sinna saab panna 20—30 niit ja rakendamine on väga lihtne, kuna siin kangaskiri seatakse võlli ümber keerlevatele pulgakestele, ning võll mehaaniliselt ise lööb uue rea ette. (Kodumajanduskoda perenaise nõuandjana, 1938)

Lisaks olen läbi vaadanud ajakirja „Taluperenaine“ ja „Kodutööstus“ ja toon oma uurimustöö lisas (lisa 1) välja läbi aegade ilmunud tehnilised joonised. Huvitav on „Taluperenaises“ ilmumist väärinud kangarakenduste valik ajaperioodil 1927–1940. „Taluperenaises“ ilmunud kangarakendused on praeguse tavakuduja jaoks üsna keerulised, rääkimata sellest, et neis on väga tihti kasutatud palju niieraame korruga. Kuus kuni 12 niieraami ja tallalaua on ajakirja lugeja jaoks ilmselt tavaline. Kohe ajakirja väljalaskmise ajal 1927–1928 ilmuvad paljud rakendused koos algrakendusega, on sideniitega rakendusi, kangakudumise teooria õpetus, kiritelgede joonis ja lendsüstiku kastide joonis. 1931. aasta märksõnadeks on 16 niieraami ja tallalaua ning pikksilmniitega mustrid. Aastatel 1932–1933 on niisugused keerukad rakendused nagu damast, vedulaud, fileekangad, nimetatakse lihtsustatud žakardkangastelgi (võimalik, et on mõeldud dobitelge), vöökirjalised tekstiilid, lisaks pikksilmniitega rakendused. 30-ndate teise poole 8 niieraami ja tallalaua on üsna normaalne, kuid leidub ka suuremaid ja väiksemaid rakendusi. 1939. aastal on mustrid juba lihtsamad. 1940. aastal aga taas keerulised mustrid 13×12 , 10×10 , 14×10 , 9×6 (niieraamid \times tallalauad), lisaks üks damastkanga sidus. 1941. aastal 13×16 muster ja mõned lihtsamad.

Magistritöö lisas 1 on järgmised ajakirjades ilmunud joonised, fotod:

- 1) soome ehk musterkangasteljed, joonis (Treilman, Soome- ehk muster-kangasteljed, 1928);
- 2) lendsüstiku kasti joonis (Treilman, Süstiku kast Soome- ehk muster kangastelgede automaat soalae juures, 1928), vaste Hendriksson (Henriksson, 1928);
- 3) pikksilmniitega kudumisel niieraami rakendamine, joonis (Treilman, Pikasilma niitega drell-lina., 1930);
- 4) käärpuu, joonis (Saral, Käärpuud, 1931);
- 5) damastraam ehk vedulaud, joonis (Saral, Vöökirjade (koekirjade) kudumine koelauaga, 1933), vaste (Engeström, 1899);
- 6) püsttelg, joonis (Saral, Püstteljed, 1938);
- 7) püstine gobelääniraam, foto (Rajandu, 1939);

- 8) ajakirjanduses on märkmeid mustriaparaatidest ostu/müügi rubriigis eriti 30-ndatel (Päevaleht, 1935). Pärast Teist maailmasõda need kaovad täielikult.

Eestikeelne ajakirjandus on kõige rikkam teljetehnoloogiliste arengute peegeldaja ja kõige informatiivsem osa sellest on erinevad näituste kirjeldused ja reklaamnupukesed. Eespool nimetatud joonised naisteajakirjadest, mis on näha lisas 1, annavad edasi elementaarset kangakudumise infot. Nende kõrval väljendavad ajalehed aga uudiseid kõikvõimalike uuenduste kohta ja selle hulka kuuluvad ka uuendused ja uudised naiskäsitöö vallas. Suur osa magistritöös toodud kursuste kohta käivast infost on saadud ajalehtedest.

2.3. Väliskirjandus

Rootsis oli kangakudumise raamatute hulk 19. sajandil päris mahukas. Kui meil eesti keeles ilmus 19. sajandi jooksul ainult kaks raamatut, siis seal ulatus see 30 ringi. Oma töös kasutan mitmeid rootsikeelseid kangakudumise raamatuid, mis on välja antud 19. sajandil. Rootsis on damastkangastelgesid kasutatud juba 18. sajandil. Ekelundi pereettevõtte on 15 põlvkonda vana. Drellkanga kudumine jõudis pereni sakslastest sõjavangide kaudu 18. sajandi alguses. Damastkangas levis Euroopasse Siiditee ja Damaskuse kaudu ning see oli Ekelundi pereettevõtte järgmine väljakutse. Rootsi riik avas 1754. aastal Vadstenas kudumiskooli, kus Lars Bergman õppis kuduma ja kangastelgesid ehitama. Tehnika põhines kahel kudujal: üks hoolitses mustri eest, tõmmates nõõre üles (tõstes lõimelõngasid, mis moodustasid mustri), samal ajal kui teine sisestas lõnga, mis moodustas koe. Selline kudumisviis oli aeganõudev ja kudumid, peamiselt laudlinad, olid kallid. Laudlina oli kallim kui lauahõbe ning see inspireeris tehnoloogilist arengut (Ekelund, 2022).

Suur damasttehnika populariseerimine algas Rootsis koos Ekenmarkide pere poolt välja antud raamatutega 19. sajandi alguses. IIDA muuseumis on hoiul J. E. Ekenmarki 1828. aasta raamatus (Ekenmark, Ekenmark, Ekenmark, & Ekenmark, 1828) avaldatud joonise järgi valmistatud vedulauaga kangasteljed, millele saab rakendada 50 mustriiniiraami pluss 6 niiraami põhjakanga kudumiseks.

1899. aastal ilmus **Nina von Engeströmi** raamat „Praktisk väfbok tillegnad den idoga svenska qvinnan“, kus leheküljel 78 on **vedulaua joonis** (vt joonis 2.4). Ka

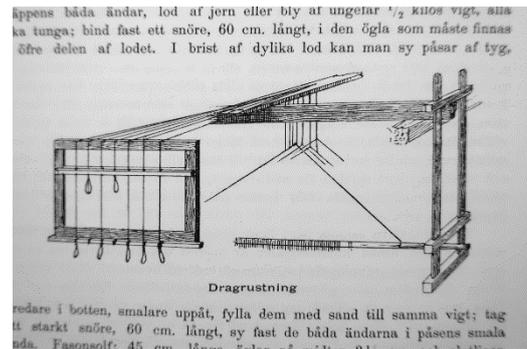
„Taluperenaine“ 1933:90 kasutab kangakudumise õpetamisel Engeströmi joonist (vt joonis 2.5), nagu ka Liidia Mälksoo (Mälksoo, 1947, lk 117).

Anna **Maria** Lovisa **Collini** (1864–1933) raamatus „Våra hemvävnader“ (1926) on 20 tallalauaga damastkangaste kirjeldused. Teises Maria Collini raamatus „Skånsk konstvävnad“ (1924) on ära toodud **vedulauaga**

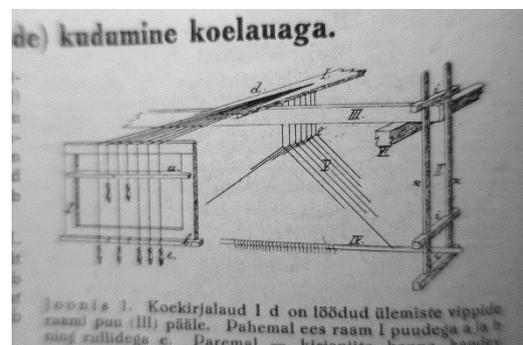
kangastelgede joonis (vt joonis 2.6). See on „kunstkudumist“ kirjeldav raamat. Mõlemad raamatud on ostetud ERM-i kogusse Ilmari Manninenilt 20. märtsil 1929. Kolmandas M. Collini raamatus „Skånsk konstvävnad i allmogestil“, mis tegelikult on ilmunud teistest varem, 1890. aastal, on **vedulauaga**

kangastelgede joonis. Tema raamatud sisaldavad ka kunstkudumise tehnikaid, millest räägin allpool. Nii soomlased kui ka rootslased kasutasid saksakeelset kirjandust enda raamatute koostamiseks, mida näitab jooniste muutmata kasutamine (Collin, 1928, lk 19) ja (Flemming, 1924, lk 10). Kurriku märkmehihiku viimasel lehel on nimekiri saksakeelsetest käsitööraamatutest (Kurrik, 1897a).

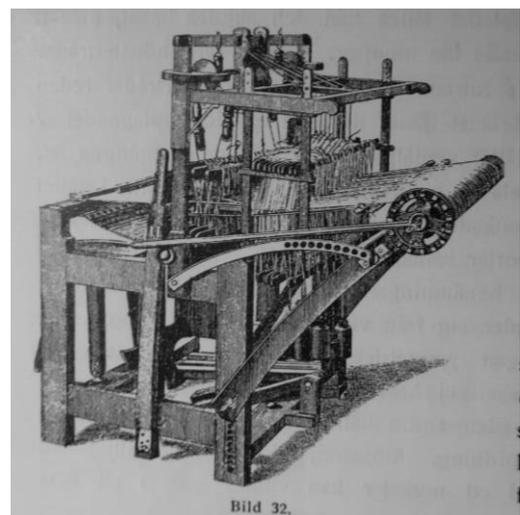
Rootslane **Martin Cizuk** uurib enda magistritöös „**Silk-weaving in Sweden during the 19th century**“ (Cizuk, 2012) siidkangaste kudumise ajalugu Rootsis. Ta käsitleb lisaks damastkudumise ja žakardkangastelgede ajalugu ning kasutuselevõttu Rootsis.



Joonis 2.4. Vedulaua joonis (Engeström, 1899, lk 78)

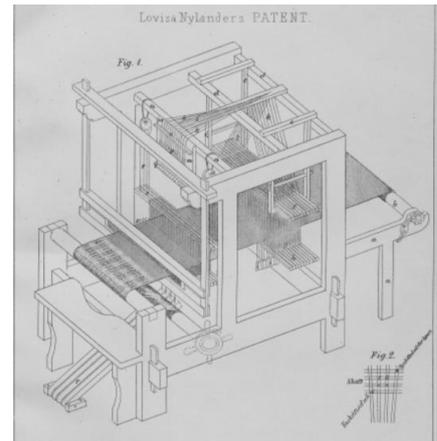


Joonis 2.5. Vedulaua joonis (Taluperenaine 1933:90)

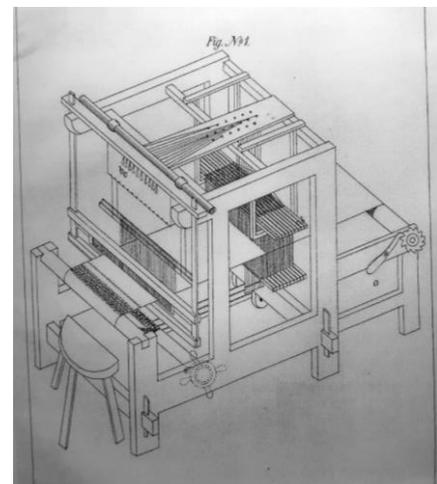


Joonis 2.6. Vedulauaga kangasteljed (Collin, 1924, lk 26)

Rootsi eeskuju inspireerib eestlasi, kuid ka soomlased saavad vedulauaga kangasteljed Rootsist. Juba eelpool on märgitud Rootsis hariduse saanud **Mathilda Tammelandarit**. Tema raamatute eristamine on keeruline, kuna ta on neid uuendanud ajaperioodil 1891–1901, jättes põhilise pealkirja raamatutel samaks. Seega on tema teostest erinevaid versioone nii rootsi kui ka soome keeles. Siin tahan juhtida tähelepanu Tammelanderi raamatu ühele versioonile, mille sisu erineb täielikult eelnevalt nimetatust, kuid pealkiri on väga sarnane (Tammelaender, 1896c). Selles raamatus on ära toodud **vedulauaga ehk damastkangastelgede joonis**. Joonis on väga sarnane rootslase Lovisa Nylanderi patenteeritud kangastelgede joonisele, mis ilmus Nylanderi raamatus 1872. aastal. Ja sama joonis on eestikeelses raamatus „Meie kodu“, kus Ebba Saral kirjeldab kudumist mustritelgedel. Iga järgnev autor on joonist veidi muutnud. See on hea näide, kuidas kangakudumisalane info levis ja hüppas justkui ühest riigist teise: Rootsist Soome ja sealt edasi Eestisse (vt joonised 2.7, 2.8 ja 2.9).



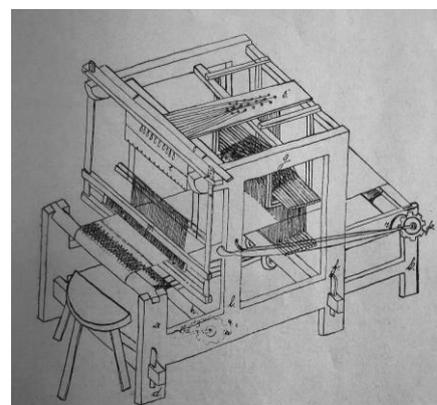
Joonis 2.7. Vedulauaga kangastelgede joonis (Nylander, 1872)



Joonis 2.8. Vedulauaga kangastelgede joonis (Tammelaender, 1896c)

Ülevaate damastkanga kudumisest ja vedulaua kasutamise algusest Soomes annab oma doktoritöös „**Damastin traditio ja innovatio : Tekstiilitaiteilija Dora Jungin toiminta ja damastien erityisyys**“ Päivi Fernström (Fernström, 2012). Ta puudutab veidi ka Rootsi damasttelgede ajalugu.

Wetterhoffi käsitöökoolist on välja antud vähemalt neli raamatut. Seal avaldatud fotodelt olen saanud vihjeid kangastelgede väljanägemise kohta (toon mind huvitanud fotod ära lisas 1.11). Minu peamiseks info

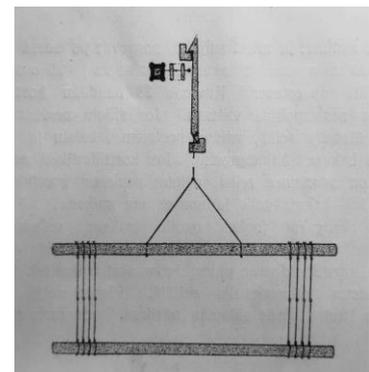


Joonis 2.9. Vedulauaga kangastelgede joonis (Saral, Poland, Ussisoo, & Johannson, 1910)

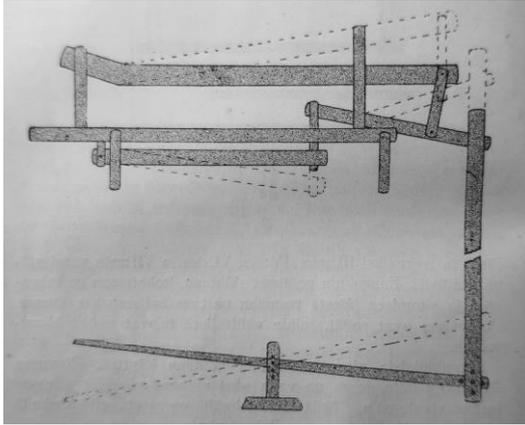
kontrollimise abivahendiks on olnud raamat „Wetterhoff, sata vuota“ (Silpala & Heinänen, Wetterhoff, sata vuota, 1985), kust olen leidnud Eestiga seotud raamatuautorid ja kangakudumise õpetajad.

Wetterhoffi koolist on kirjutatud ka hulgaliselt uurimistöid, kus kangastelgede kohta käiv visuaalne info peaaegu puudub. Soome muuseumidega ja kontaktisikutega olen olnud kontaktis e-kirjade kaudu. Väga tihti on aga info saamisel takistuseks vähesed teadmised erinevatest kangastelgede tüüpidest. Nii juhtus, et erinevate Wetterhoffi kangastelgede alasele küsimusele sain vastuseks andmed enamasti ühe Soome muuseumis oleva vedusüsteemiga kangastelgede kohta. Soome suhtes saan seega teha järeldusi ainult trükitud ja internetiallikele toetudes. Wetterhoffi käsitöökoolis kasutatud kangastelgedest saab lisaks aimu kooli lõpetanud või seal õpetajana töötanud raamatuautorite kaudu.

Soomes Wetterhoffi kooli 1895. aastal lõpetanud **Helena Brander** (1872–1953) on välja andnud kaks raamatut kangastelgede kohta. „Kankaan kudonta, työ ja työkalut“ sisaldab **lihttelgede, kirikangastelgede ja vedulauaga kangastelgede kirjeldusi** (Brander, 1914). Teine raamat „Kutojan kirja“ (Brander, 1927) sisaldab **lihttelje, kirikangastelje, mustriaparaadi ja püsttelgede kirjeldusi ja jooniseid**. Viimane raamat asub TLÜ Akadeemilise Raamatukogu kogus ja saabus sinna annetusega eraisikult 1986. aastal. See raamat arvatavalt mõjutas meid vähem, kuna jõudis Eesti raamatukogusse väga hilja. Võimalik, et see oli kuidagi muud moodi kättesaadav, näiteks naiskutsekoolides, kuid minul sellekohane info puudub.



Joonis 2.10. Dobitelgede niiraam, seda kandev konks, mis toetub alt konksulauale ja vaheliku avamisel jäävad aktiivsed konksud rippuma konksuvardale (Brander, 1927, lk 23)



Joonis 2.11. Dobitelgede seade, mis on ühendatud tallalauaga (Brander, 1927, lk 22)



Joonis 2.12. Fotol üleval paremas nurgas on näha Wetterhoffi käsitöökooli dobiteljed 1898. aastal (Kouri, Pyysalo, Vallinheimo, Tarvajärvi, & Vällä, 1960, lk 43)

Helena Brander oli aastatel 1919–1940 ka Wetterhoffi kooli juhataja. Joonisel 2.10 on näha niiraami kandev puidust konks. Vaade on kuduja poolt. Kui mustrikaardis on auk, siis varras ei lükka konksu, konks jääb oma kohale ja tallalaua vajutamisel kerkib üles koos tema niiraamil olevate lõimedega. Kui mustrikaardis ei ole auku, lükkab kaart varrast ja varras konksu ning viimane jääb tööst välja ja lõimed ei tõuse. Teisel joonisel (vt joonis 2.11) on näha dobiseade ja tallalaud küljelt vaadates. Joonisel (vt joonis 2.12) on näha Branderi joonisele vastavad kangasteljed Wetterhoffi käsitöökoolis aastal 1898. **Branderi joonised sarnanevad väga lätlase Peter Vilumsoni leiutatud dobitelgedele.** Vilumsoni joonised on ära toodud peatükis 4.

Helvi Pyysalo (1904–1976), kes on lõpetanud Soomes Wetterhoffi kooli 1927. aastal, on oma raamatus „Kankaankutojan työväljelineoppi“ (Pyysalo, 1968) samuti toonud ära erinevate **kangastelgede joonised, fotod ja kirjeldused**. Lihtsamate kangastelgede hulgas on **vedulauaga kangasteljed, mustriaparaadiga (konekangaspuut) ja dobiteljed**. Raamat asub Rahvusraamatukogu kogus. H. Pyysalo ise ja koos teise autori **Viivi Sylvia Merisaloga** on välja andnud teisi kangakudumise raamatuid. Viivi Merisalo õppis samuti Soomes Wetterhoffi koolis. Helvi Pyysalo on oma raamatus kasutanud Helena Branderi dobitelgede jooniseid.

1904. plaanib lätlane Peter Vilumson (1872–1939) enda raamatute ja kangastelgede müümist Eestist. Ei ole tõestust, kas see sellel aastal ka toimus, kuid 1910. aastal osaleb ta Tallinna Eesti põllutöö- ja käsitöönäitusel (Vilumson, 1910) ja reklaamib enda raamatuid

ja kangastelgi aktiivselt kuni aastani 1912. Ta kirjutab kokku neli raamatut, mida temalt endalt või Marie Simmi kunstkudumistöökoojast oli võimalik osta.

- „Pirmidienas rīts“ | „Esmaspäeva hommik“, 1904 (Vilumson, 1904b)
- „Otrdienas rīts“ | „Teisipäeva hommik“, 1904 (Vilumson, 1904a)
- „Trešdienas rīts“ | „Kolmapäeva hommik“, 1905 (Vilumson, 1905)
- „Ceturtdienas rīts“ | „Neljapäeva hommik“, 1911 (Vilumson, 1911)

Viimane raamat on kirjutatud korraga vene, saksa, läti ja eesti keeles.

P. Vilumson on mustrikaartide ja mustrisilindriga töötavate kangastelgede valmistaja ja „maaletooja“. Tema esimene raamat on kõige lihtsamate mustritega ja viimane raamat lõpeb õpetusega, kuidas papist mustrikaartidele mustrit märkida. Raamatud sisaldavad ka kangastelgede jooniseid ja neis on kokku üle tuhande erineva mustri. P. Vilumsoni raamatuid Eesti raamatukogudes ei ole. Tema raamatu mustrite järgi on kangur Alma-Wilhelmine Tilk kudunud palju damastkangaid. Ning tema raamatust on pärit ka üks Raplamaal ja Läänemaal laialt levinud krepptechnikas suurräti rakendus. Muidugi, kangatehnikaid tõsteti massiliselt ühest raamatust teise ja **algrakenduste** puhul ei ole täpselt enam teada, kes need algselt valmis joonistas. Peter Vilumsoni raamatus on esindatud sideniitega kangad, pikksilmniitega tehnikaid ta ei tutvusta. Mingis mõttes ei ole selleks ka põhjust, sest tema dobiseadmega saab ühendada 32 niieraami, mis on piisav suurte rakenduste vähendamata kudumiseks. Vilumsonist tuleb juttu ka allpool kursuste ja IIDA muuseumi kangastelgede juures. Digiraamatu tema eluloost on välja andnud koostöös Inese Mailite, Anete Karlson, Sabīne Rieba, Anna Skaidrīte Gailite ja Ilze Mailite 2019. aastal (Mailite, Karlson, Rieba, Gailite, & Mailite, 2017).

Üheks kangakudumise saksakeelseks piiblikuks on J. Schamsi „Handbuch der Weberei“ atlas ja tekstiraamat, mille esimene trükk ilmus 1892. aastal (Schams, 1909). Saksakeelset materjali kangakudumise ja kangastelgede kohta on väga palju ja tegelikult kõik kangastelgede uuendused, mis Eestis 19. sajandi lõpus ja 20. sajandi alguses kasutusele tulevad, on Saksamaal sel ajal juba olemas ja mahuvad ära Schamsi teosesse. Magistritöö lisas (vt lisa 1) toon ära väliskirjandusest leitud ja meist varem kasutusel olnud sarnased lahendused, mis on jooksvalt märgitud lisadesse.

Nagu kodu- ja väliskirjandusest nähtub, ei olnud kangastelgesid puudutav info 19. sajandi lõpus ja 20. sajandi alguses Eestis lihtsasti kättesaadav ning seda ei saa lugeda kangastelgede uuendamiste juures määravaks abivahendiks. Ainukesteks tõsisemateks

mõjutajateks siin võisid olla Soomest meile toodud dobiteljed ise ja alates 20. sajandi algusest levinud Peter Vilumsoni kangastelgede joonised. Mind ennast on ülaltoodud allikad uurimistöös toetanud ja andnud ülevaate, milliseid teljeuendusi meie naabrid on kasutanud, ning andnud vihjeid, kust meie kangasteljed võisid pärit olla. Soome ja Rootsi mõjud on koondatud kahte järgnevasse väliskirjanduse tabelisse (vt tabel 3 ja tabel 4).

Tabel 3. Kokkuvõte kirjalikest allikatest, Soome mõjud. Otsene mõjutaja märgitud punasega.

Autor	Seos Eestiga	Soome	Rootsi	Läti	Sideniied	Pikksilmniied	Vedulauaga kangasteljed	Žakard-, dõbiteljed
Rebenitz 1898	Eestikeelne raamat, Eestis kursuste korraldaja	Rebenitz käis Soomes õppimas	–	–	Kasutab sideniitega rakendusi ja erilist vipiraami nende rakendamiseks	–	Nimetab damastkangast	Kasutab enda korraldatud kursustel
Vilumson 1904– 1911	Vilumson müüs oma kangastelgesid ja raamatuid Eestis 20 saj. alguses. Joonised levisid	Kangasteljed sarnanevad Soome omale	–	Raamatud läti keeles, saksa keeles ja vene keeles	Kasutab sideniisi	–	–	Leiutab, kasutab ja müüb
Brander 1927	Raamat Eestis laenutatav alates 1986	Wetterhoffi lõpetaja ja õpetaja	–	–	–	–	–	Raamatus on joonis
Oikkonen 1926	Oli õpetaja Eestis ja andis välja raamatu eesti keeles	Wetterhoffi lõpetanud soomlanna. Raamatut kirjutades kasutab eeskujuna Soome spetsialisti	Raamatut kirjutades võttis eeskujuks Rootsi spetsialisti	–	Kasutab sideniisi	Kasutab pikksilmniisi	Raamatus muster vedulauaga kudumiseks	–
Nykänen 1936	Eestikeelsete raamatute autor, laenutatav	soomlane	–	–	–	–	–	Tööstuslike žakard-kangastelgedega töötamise kirjeldus
Pyysalo 1968	Raamat Eestis laenutatav	Wetterhoffi lõpetaja ja õpetaja	–	–	Kasutab sideniisi	Kasutab pikksilmniisi	Raamatus joonis	Raamatus joonis

Tabel 4. Kokkuvõte kirjalikest allikatest, Rootsi mõjud. Otsesed mõjutajad märgitud punasega.

Autor	Seos Eestiga	Soome	Rootsi	Läti	Sideniid	Pikksilmniied	Vedulaud, damast	Žakard-, dobiteljed
Nyländer 1872	Tema joonist on kasutanud 1910. aastal Ebba Saral	–	rootslanna	–	–	–	Tõmbelauaga ehk damast kangastelg	–
Tammelander 1891	On andnud eesti keeles välja raamatu, raamatu kasutamine Eestis pole teada	Soomlanna, oli Soomes kooli juhataja	Raamat on rootsi keeles, õppis Rootsis	–	–	–	Tõmbelauaga damast-kangastelgede joonis levis	–
Tammelander 1896	Erinevates Eesti muuseumite kogudes, Digar, raamat ilmus eesti keeles	Raamat ilmus soome keeles	Raamat ilmus rootsi keeles Tammelander õppis Rootsis	–	–	–	Rootsikeelses raamatus on nimetatud damast-kangastelgi	–
Engeström 1899	Tema joonist on kasutanud 1933. aastal ja 1945. aastal eesti autorid	–	rootslanna	–	–	–	Vedulauaga kangasteljed raamatus	–
Collin 1924. ja 1926. aasta raamatud	Raamatud on Eestis laenutatavad alates 1926. aastast	–	rootslanna	–	–	–	Vedulauaga kangasteljed raamatus	–

3. KANGAKUDUMISE KURSUSED TELGEDE ARENGU MÕJUTAJANA

Selleks, et paremini haarata meid mõjutanud uuendustega kangastelgede ajalugu, heidan pilgu Rootsi ja Soome kangakudumise arenguloole. Väliskirjanduse kokkuvõtlikes tabelites (tabel 3 ja tabel 4), kus tõin ära Eestiga seotud väljaanded, on näha, et Rootsiga seotud autorid eelistavad pigem vedulauaga kangastelgi ja Soomega seotud autorid žakard- ja dobitelgi ning side- ja pikksilmniitega mustrite vähendamist. Samal ajal kasutasid Rootsi kangakudujad ja väiketööstused nii vedulauaga damastkangastelgesid, kuid kasutati ka žakardseadmeid. Viimased olid kasutusel nii niieraamidega versioonis kui ka eraldi, individuaalselt toimivate niitega. Rootsi žakardseadmed olid pigem Saksamaa žakardseadmete kujuga/välimusega, kus tallalaua ühendusnõör žakardpeaga asetses kangakuduja selja taga (vt lisa 1.12). Martin Ciszuki magistritööst saab lugeda, et esimesed siidikudujad kutsus Rootsi kuninganna Kristina 17. sajandi keskel. Esimene teadaolev kuduja toodi Hollandist, kes sai õiguse valmistada plüüsi, damaski ja brokaati (Fernström, 2012, lk 61). 18. sajandi keskel oli Rootsi tehnoloogiliseks eeskujuks Prantsusmaa ja Lyon. 19. sajandi keskel saab aga suurimaks mõjutajaks nii tehnoloogiliselt kui ka kultuuriliselt Saksamaa. 19. sajandi lõpus koolitati manufaktuuride tarvis mehi koolides, samal ajal kui naisi õpetati ainult tehasesiseselt. Rootsi kuulsaima siiditehase Almgren Sidenväveriga seotud Lars Holmberg õppis Krefeldis aastatel 1886–1888. Viimane direktor sellest tehastest, Erik Brattberg õppis samas koolis aastatel 1922–1924. K. A. Almgreni (Ciszuk, 2012) tehasesse Rootsi toodi žakardkangasteljed 1823. aastal (Fernström, 2012, lk 48).

Damastkanga kudumine Soomes algas 18. sajandil Rootsi eeskujul. 1746. aastal oli Soome esimeseks damastkangaste kudujaks Saksamaal sündinud Abraham Schlyter. Kudumiseks kasutas ta vedulauaga kangastelge. Tekstiilialast haridust hakati andma 18. sajandi lõpus, kuid siiski peamiselt 19. sajandil. 1822 tegutses Turus Suomen keisarillisen talousseuran aloitteesta pellavan kehruu- ja kutomakoulu. Seal õpetati drell- ja damastkangast kuduma. 1833. aastal käis rootslanna Hedvig Ekenmark Turus damastkudumise kursust juhendamas. Damastkanga kudumiseks mõeldud kangasteljed jõudsid Soome samuti Rootsist (Fernström, 2012). Žakard- ja dovikangasteljed tulid Saksamaalt Soome koos Wetterhoffi käsitöökooli tegevusega 1890. aastal. Kas neid varem Soomes kasutati, ei ole ma täpsemalt uurinud. Koolis oli erinevat tüüpi žakard- ja dovikangastelgesid. Soome doviseadmetel on üldjuhul ühendus tallalauaga kangastelgede taga kuigi leidub ühendusi ka kangastelje ees

(vt lisa 1.11). Kangastelgede taga olevat lahendust Saksamaal (vt lisa 1.12) ei tunta, niipalju kui ma sain tagasisidet oma välispraktika ajal ja muuseumitega peetud kirjavahetusest. Huvitav on see, et lätlane Peter Vilumson, kelle haridusalane taust on teadmata, kasutab ka Soomes levinud versiooni, tallalauaühendust telje tagant. Meil eestlaste poolt kopeeritud, IIDA muuseumis säilinud kangasteljed on ka kõik sarnase süsteemiga. Kuigi Soomes kasutati vedulauaga kangastelgi, ei saavutanud see töövahend nii suurt tuntust nagu Rootsis, kus seda 20. sajandil asusid tootma eri ettevõtted, nagu Glimakra, Oxaback, Myrehed. Soomes olid samal ajal domineerivaks aga kirikangasteljed. Toika-nimeline ettevõtte alustas 1898. aastal sugade tootmisega, mis arenes edasi kirikangastelgede tootmiseks ning 1980. aastal valmisid nende esimesed arvutiga juhitud pneumaatilised kangasteljed.

Seega, kuigi mõlemad naaberriigid on kasutanud mõlemat tüüpi kangastelgi, näen ma siiski läbi enda kasutatud allikate, et **vedulauaga kangasteljed on Eestisse ja ka Soome liikunud tänu Rootsi eeskujudele ja dobiteljed on meile liikunud kindlasti Soomest**. Ja kuigi Rootsi ja Soome kangakudumiskultuur on eriilmeline, on mõlemad riigid võtnud eeskju Saksamaalt.

Naistele isemajandamise võimaluse andmiseks asusid Rootsi ja Soome ettevõtlikud naised korraldama kursuseid ja koolitama juurde uusi kangakudumise õpetajaid. Rootsi naiste õiguste eest võitleja **Carin Sophie Adlersparre (Leijonhufvud) (1823–1895)** asutas 1874. aastal seltsi Föreningen Handarbetets Vänner (käsitöösõprade selts), mida ka Elise Baranius-Molien allpool nimetab. Seal alustati kunstitööde õpetamisega ja 1891. aastal hakati õpetama kangakudumisõpetajaid⁴. Soomes oli aktiivseks naiste õiguste toetajaks **Fredrika Wetterhoff (1844–1905)**, kelle eestvedamisel avati **Wetterhoffi käsitöökool 1885. aastal** ning kangakudumise õpetajaid asuti seal koolitama 1890. aastal. Frederika kutsus kangakudumise õpetaja Carl Neu Saksamaalt Aacheni kudumiskoolist. Wetterhoff kerkib esile paljudes käesoleva magistratöö peatükkides ja on meie jaoks oluline mõjutaja. Wetterhoffis kasutatud kangastelgesid näeme trükitud ja käsikirjalistes materjalides, mis on ära toodud minu uurimuses ja selle lisades. Eesti kangakudumiskultuuri mitmekesisust hakkavad läbi kursuste korraldamise mõjutama esialgu ettevõtlikud baltisakslastest naised,

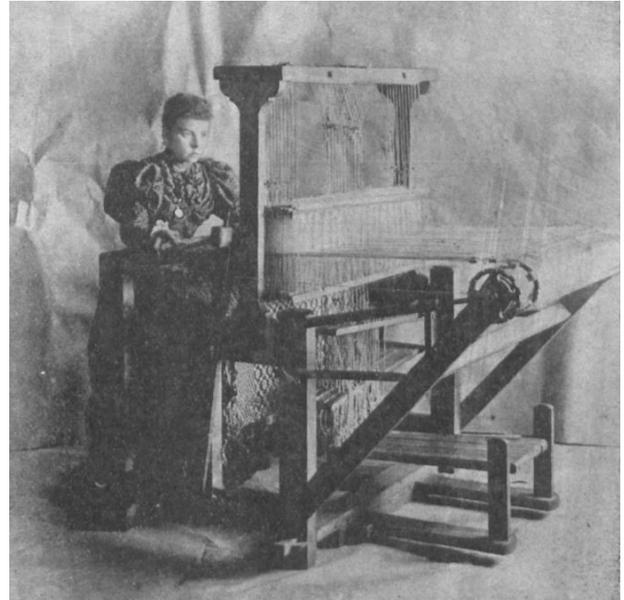
⁴ [Tallinna Naiskutsekooli õpetaja Selma Rajandu (Pup) (1909–1988) käis ennast täiendamas Rootsis kudumisõpetajate kursustel (Varma, 1937, lk 17)]

kes tänu keeleoskusele ja paremale majanduslikule olukorrale on paremini kursis mujal maailmas toimuvaga.

3.1. 1892, Louise Rebenitzi kunstkudumise ja käsitöökool Tallinnas

Louise Rebenitz (1856–1942) on esimene koolitaja, kelle kohta võib lugeda vihjeid teistsuguste kangastelgede kasutamise kohta. Rebenitz õppis käsitööd Soomes Wetterhoffi käsitöökoolis (Veelmaa, 2022).

Pildil Louise Rebenitz istumas kirikangastelgede kõrval. Soomes nimetati sellist kokku-lahti lükatava lõimepoomiga kangastelgede tüüpi *salonki kangaspuut* ja eesti keeles **salon teljeks** (viited terminoloogias) (vt joonis 3.1). Ta pidas aastast 1892 kuni 1914 Naesterahva käsitöö ja Soome kunstkudumise kooli.



Joonis 3.1. Louise Rebenitz ja salon (salongi) teljeks nimetatud kirikangasteljed (Rebenitz, 1898)

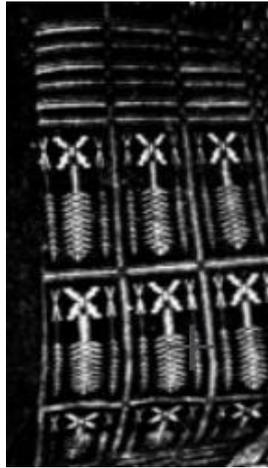
Koolis õpetati joonistamist, maalimist, voolimist, juurdelõikust, õblemist, tikkimist, emailimist, portselani- ja klaasimaalimist, filigraan- ja nahatöö tegemist jms. Populaarne oli kunstkudumise õpetamine **soome tüüpi kudumistelgedel**. Koolis oli kuus eksemplari **soome telgi**, **ühed žakardkangasteljed (60 niieraamiga) ja ühed lihtteljed** (ERM Kv 170:155). Kangakudumise õpetaja **Hilda Tirkkonen** (ERM KV 170 lk 155) (1875–1960) oli Rebenitzil Soomest kutsutud (Olevik, 1896). Tirkkonen oli õppinud Hämeenlinnas (Wetterhoffi koolis) ja Porvoos. Koolitöödega osaleti tihti näitustel Tallinnas, Tartus, Peterburis ja Riias (EE 2000 *sub* Rebenitz) ning võideti ka auhindu. Louise Rebenitzi on nimetatud Soome kudumisviisi esimeseks tegelikuks esindajaks Eestis (Postimees, 1899). 1895. aasta kevadel, kui ta kolis Uuelt uulitsalt Spiegeli majast Laiale uulitsale Gloi majja nr. 84, oli koolis üleval kümme eksemplari kangastelgi ja kolm uut oli kohe lisandumisel (Sõnumid Tallinnast, 1895). Rebenitzi kunstkudumise õpe toimus **Soome eeskujul ja õpetamisviis oli sama mis naaberkubermangus Liivimaal** (siin on mõeldud võib-olla Jurjevi kunstkudumisekooli). 1895. aastal sai Rebenitz loa Tallinnale sarnased käsitöökoolid ka Rakverre, Paidesse ja Haapsallu asutada. 1896. aastal avatakse Rakveres Aia uulitsas Kahni majas käsitöö

kunstkudumiskursused (Sõnumid Tallinnast, 1896), mis kestavad 1897. aastani. Talutüdrukutele lisaks käisid tema juures ka kõrgeast naised õppimas.

Joonisel on näha Rebenitzi kooli näitusetöö 1907. aasta ajalehe uudisest (vt joonis 3.2). See on algrakendusega tehnikas kootud tekk või vaip.

Algrakendusega kangad olid Euroopas kasutusel meist varem. Ma ei ole nende kasutuselevõttu ise täpsemalt uurinud, aga need võisid siia sattuda mõisakangrute kaudu. Rebenitzi

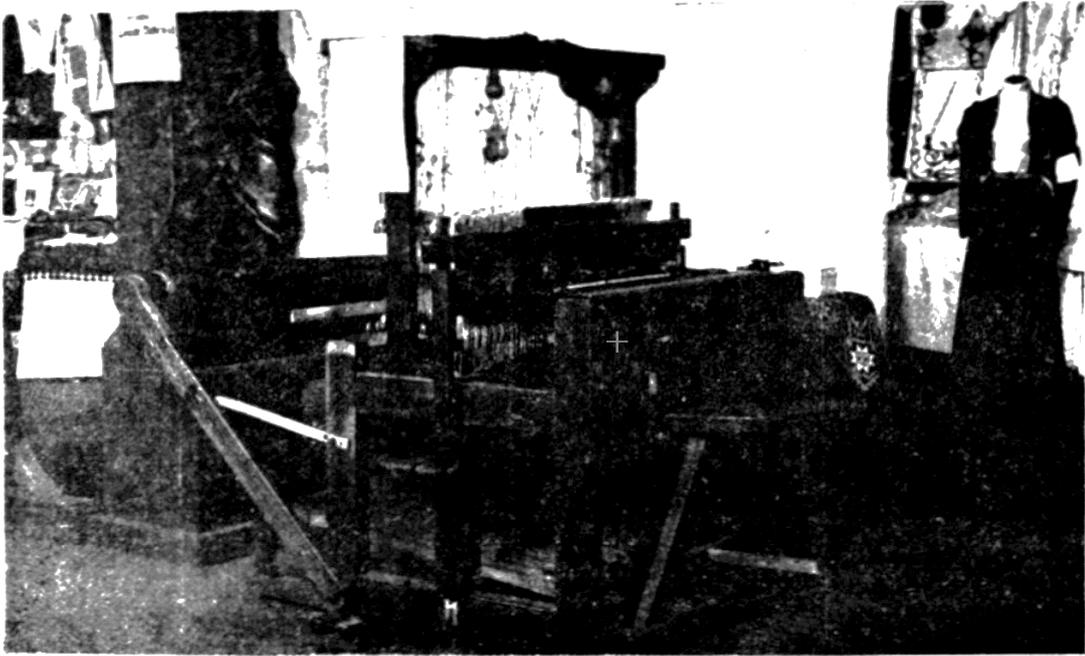
kootud tekstiili kõrval on näha algrakendus 1760. aastal tehtud mustriiraamatust (vt joonis 3.3). Mustriiraamatu on valmistanud (Martin) Desmitneck ning teda on õpetanud Jahn Klintz. Meister on elanud/tegutsenud Ronneburgis ehk Raunas, mis sellel ajal asus Liivimaal. Raunal oli kunagi linna staatus, seal asus linnus, mõis ja kirik. Selle näitega ma tahan juhtida tähelepanu sellele, kui kaua aega tagasi juba algrakendusi kasutati ja kui paljud neist on jõudnud tänapäeva muutmata kujul.



Joonis 3.2. Rebenitzi koolis tehtud näitusetöö (*E.R.*, 1905, lk 9)



Joonis 3.3. Algrakendus (Vana Eesti laadi käsitööde proovide kogu] : käsikiri / kokku seatud Ronneburgis 29. nov. 1760)



Joonis 3.4. Rebenitzi uuendatud kirikangasteljed 21 niiraamiga (*E.R., 1905, lk 8*)

1905. aasta ajaleht räägib, kuidas Rebenitz oli kunstkanga kudumise lihtsamaks muutnud ja kangastelgesid täiendanud. Žakardkangastelgedel oli naistel raske kududa niite rohkuse tõttu. Endise 60 niie asemel on Rebenitzi kangasteljel nüüd 21 tallalauda (vt joonis 3.4). Nii palju, kui fotolt paistab, saab öelda, et tegemist on kirikangasteljega, millele on rakendatud suur kogus niiraame (*Multi Schaft Loom*). Lisaks sellele on väga oluline, et lõimepoom on kangastelgedest umbes kangastelgede enda sügavuse võrra kaugemale viidud. See muudatus võimaldab nii suurel kogusel niiraamidil ka vaheliku avanemist. Oma põhikonstruktsioonilt on need kaks Rebenitzi koolituste juures ära toodud kangastelge sarnased (vt joonised 3.4 ja 3.1). Mõlemal puhul kasutab ta altkinnitusega soalaadi, kuigi selliste suurte siduste puhul võib ülalt kinnitatuga paremat vahelikku haarata. Kangasteljed fotol ei ole rakendatud ehk lõim ei ole peal. Vipiraamist ripuvad alla plokirattad, on võimalik, et siin on ka kasutatud põhjalõngade rakendamiseks lihttelgede süsteemi. Lisas 1.6 on sarnane vipiraam näha. Rebenitz kirjeldab seda ka oma raamatus.

3.2. 1894, Jurjevi kunstkudumise kursused

1890. aastal Viinis peetud põllutöö- ja metsatalitusenäitusest on **Elise Baranius-Molien** kirjutanud „Balti nädalikirjale“⁵ ülevaate nähtud, naiste valmistatud käsitöödest. Ta ütleb, et kõige rohkem oli seal kodus tehtud kangaid ja tikkimistöid. Lisaks toob ta ühe riigi näitel esile, et terved maakonnad on ennast vaesusest välja toonud just naiste käsitöö abil. Ta nimetab erinevaid stiile ja kasutatud materjale, mis talle kõik küll ei meeldi. Samas kiidab ta maitsekat Austria väljapanekut ja eriti meeldib talle Hispaaniast pärit rüütel Wladislaw von Fedorowidzi väljapanek. Viimane paneb pöörõhu kodutöönduse toetamisele ja arendamisele ning talurahva aitamisele. Fedorowidz ostab neilt vanu esemeid ja tellib uusi. Baranius toob välja Rootsi „Handarbeits Wänneri“ ja Soome kangrukoolid, kes samamoodi kutsuvad vanu tehnikaid taaskasutama. Ta kirjeldab veel, et oli näinud Viinis ühe professori majas vöödest kokku õmmeldud kangast valmistatud diivanipatja, mida talle kui vana Eesti tööd tutvustati (Kutse, 1890). Võib-olla sellest näitusest saigi alguse mõte korraldada Tartus uue suunaga kangakudumise kursuseid, kasutada teistsuguseid kangastelgesid ja Soomes väljaõppe saanud õpetajat.

1892. aastal soovib Emilia Baranius-Molier saada toetust Liivimaa Ökonoomia Seltsist, et üks kooliõpetaja saaks Soome Hämeenlinna kudumise kooli (võimalik, et on mõeldud Wetterhoffi käsitöökooli) õppima minna. Lisaks kudumisõpetaja koolitamisele on toetuse eesmärk vanade Eesti kangamustrite kokku kogumine (Meie ajalugu, 1892). Molier on aktiivne naisküsimumustes. Samal aastal pahandab ta üldsuse ees, et Baltimaade naised ei saada oma käsitöid Ameerikasse näitusele, kus kõik teised maailma naised näitavad, mida nad oskavad. Vastulauseks tuleb saksa ajalehtedelt, et naisterahvad olla üksnes maja sees valitsejad mitte maailma ees (Naljaks, 1892).

Kuid kust tuleb siis sõna „kunstkudumine“? Asudes uurima Rootsi kangakudumise ajalugu, leidsin mitmeid raamatuid, mis sama väljendit „*konstvävnad*“ kasutavad. Maria Collin on selle kohta kaks raamatut välja andnud ja neist jääb mulje, et kunstkudumine tähendas vanadelt traditsioonilistelt tekstiilidelt laenatud tehnikaid. Collin toob oma raamatus „Skånsk konstväfnad i allmogestil“ 1890 (Collin, 1890). aastal fotodena näiteid kopti tekstiilikunstist. Tehnikatena võib nimetada:

⁵ [Die Baltische Wochenschrift für Landwirtschaft, Gewerbfleiss und Handel oli 1863–1915 Tartus ilmuv mõjukas saksakeelne nädalaleht]

Rosengång	– toimestest tuletatud hanesilmalise kirja variatsioonid
Upphemta	– damastkangas
Krabbasnår	– brokaat
Dukagång snår	– naastpõime
Munkabälte	– mungavöö (raanu)
Rödlakan	– poolgobelään ehk pindpõime
Flossa	– rüü

Samad tehnikad on välja toonud ka Jakob Kulle raamatus „Svenska mönster för konstväfnader och broderier“ 1892 (Kulles, 1892). aastal. Kunstkudumine on Collini järgi justkui iidsetelt tekstiilesemetelt võetud tehnikate kudumine. Nagu Elise Baranius-Molien kirjeldas oma näitusekülastust – vanade tehnikate taaselustamine, uuesti kasutusele võtmine, näitusele toomine.

Kangakudumise kursused Soome ja Rootsi kudumisviiside põhjal algasid Tartus

1894. aastal Wetterhoffi käsitöökooli lõpetanud kangakudumise õpetaja **Emma**

Pursiaineni juhatamisel. Kursuste korraldajateks olid eespool nimetatud Tartus sündinud

Constanze Elise Baranius-Molien (1852–1930), **Anna Auguste Alexandra von Stryk**

(neiuna von Wahl) (1850–1904) ja **Ella Braun**. Elise Baranius-Molien oli abielus

baltisaksa matemaatiku Theodor Georg Andreas Molieniga, kes õppis ja töötas Tartu

Ülikoolis 1880–1900. Anna von Stryk oli abielus Viljandis sündinud Heinrich Otto

Alexander von Strykiga. Viimane oli õppinud ajalugu ja arheoloogiat ning väga mitmetel

maadel reisinud. Strykid elasid Suure-Kõpu mõisas Viljandimaa kihelkonnas. Nii oli

ilmselt mõlemal naisel võimalus näha rohkem mujal maailmas toimuvat ja ilmselt

lihtsustas info kättesaamist ka eri keelte oskus.

Põltsamaa Eesti Põllumeeste Seltsi koosolekul 1893. aastal teeb seltsi esimees N. v. Wahl,

kes võis olla Anna von Stryki sugulane, ettekande ja räägib teiste asjade hulgas Tartus

toimuvatest kangakudumise kursustest, mis viiakse läbi **uuemate ja paremate, väljamaalt**

toodud kudumise riistadega (Kodumaalt, 1893). See on esimene märg, mille leidsin

Jurjevi kunstkudumise kursuste kohta.

Kursustel kooti *drell, pikee-suviriie, meeste ja naisterahva riided, gardinad, lõuend,*

puuvilla-riie, kalev, põrandariie, riide=tapeedi ja hommikumaa jalavaipade tehnikaid

(kirjapilt muutmata). 1894. aastal sooviti ka „Naiste töö ja teenistuse laiem daame seltsi“

asutada (Eestimaalt, 1894). See kõik viitab naisterahva positsiooni muutmise soovidele,

naiste õiguste ja võimaluste laiendamise vajadusele.

Jurjewis on nüüd see kunstkudumise kursus awatud, mille osavõtmiseks hiljuti üleskutse avaldati. Soovijaid tuli nii palju, et waewalt neljas jagu (12) wastu wõidi wõtta. Nende seas on Eesti ja Läti naisterahvaid, rohkem haritud ja talupoja seisusest. Üks neist saab Wändra tummadekudumise õpetajannaks. Endise Mellini koole turnisaalis on 12 Soome teljed üles seatud, mis enamasti kõik õppijate poolt ära on ostetud ja mis meie talutelgedest mitmetpidi paremad on. Õpetajannaks selle 3 kuulise kursuse pääl on neiu Pursiainen Soomest Pariskalast. Kui kaugele kudumise kunstis saada wõib, näitawad **Soomest ligitoodud mustrid**. Kudumisekunst on meie rahwa juures wanast põlvest saadik auu sees olnud; sellele kõrgele järjele awitamiseks on aga hädä eeskuju ja õpetust vaja. (Omalt maalt, 1894)

Esimesele kursusele Jurjevi kunstkudumise koolis võeti 12 osalejat, kuigi soovijaid oli neli korda rohkem. Huviliste seas oli nii haritud kui ka talunaisi, oli eestlasi ja lätlasi (Omalt maalt, 1894). 12 kangastelge toodi Soomest ja need olid valmistatud Wetterhoffi käsitöökooli töökojas (Veelmaa, 2022). **Kursustel kasutatavad mustrid olid Soomest pärit**. Kursused toimusid Raatuse taga Mellini tütarlaste kooli turnisaalis⁶. Teisel kursusel osales 13 õpilast: 7 eestlast, 4 saksa soost ja 3 lätlast. Viis osalejatest olid juba esimesel kursusel osalenud ja kaks kavatsesid enda raha eest Soome edasi õppima minna. **Kursusele toodud kangastelgesid hakati ka kohapeal järele tegema**. Kursuse kangasteljed olid osalejad ära ostnud. Kursuseid külastas 570 inimest (Jurjewi kunstkudumise kursused, 1894). 1894. aastal toimunud kolm kursust olid Emma Pursiaineni juhendatud ja maksid 15 rubla. 1895. aasta kaks esimest kursust olid samuti Pursiaineni juhendatud ja kolmanda kursuse juhendajat ei ole märgitud. Elise Baranius-Molien kurdab 1896. aastal Eestis kootavate tekstiilide halva kvaliteedi üle, et puuvillane materjal on tollimaksude tõttu liiga kallis ja Soome kõrge kvaliteediga puuvillakangast on siin seetõttu kududa raske. Samuti ei ole ta rahul tisleerite tööga, kes Soome tüüpi kangastelgesid püüavad järele teha (Töö. Teenistus. Tervis., 1894). 1986. aastal on üks ja 1987. aastal on kaks kunstkudumise kursust. Huvitav on see, et teise kursuse korraldaks on Ella Braun üksinda ja nimetuses on ka täpsemalt välja toodud **žakardkangastelgede kasutamine**. Ajalehtede andmetel on kuni aastani 1904 igal aastal üks kursus. Kangakudumise kursuste nimedesse tekib uusi teemasid, nagu „**pilt ja kordkangad**“. Kuna siin on **õpetaja Rootsist**, siis eeldan kohe vedulauaga kangastelgede kasutuselevõttu. Seda eriti seetõttu, et on rõhutatud kangastelgede väiksust ja odavust.

⁶ [1859–1892 Marie Muyscheli saksa õppekeelega tütarlastekool (Mellin-Reichenbergi sihtasutus)]

Tõmberaamiga kangastelgede valmistamine on ka odavam kui žakardseadme tegemine. „**Kordkangad**“ tähendab kõvendatud kangaid või topelttehnikaid ehk mitmekordseid kangaid. Sama kehtib ka **Rootsi pilditehnika kohta ning kangakirjade joonistamise kohta**. Näiteks damasttehnika puhul, mis oli Rootsis populaarne, peab kudumiseks pildi/mustri joonistama ruudupaberile.

Kursused kestavad 1907. aastani ja muutuvad lõpus õblemisteemalisteks. Võimalik, et Elise Baranius-Molier kolis koos abikaasaga Tomskisse 1900. aastal. Anna von Stryk suri aastal 1904. Seetõttu reklaamib viimastel aastatel kursuseid Ella Braun üksinda.

Tabel 5. *Jurjevi kunstkudumise kursuste toimumise ajad ja teemad*

1894	jaanuar (Töö. Teenistus. Tervis., 1894)	Õpetaja Emma Pursiainen, 15.- rubla
	lihavõtted (Jurjewi kunstkudumise kursused, 1894)	Õpetaja Emma Pursiainen
	september (Töö. Teenistus. Tervis., 1894)	Õpetaja Emma Pursiainen
1895	7. jaanuar – 24. märts (Töö. Teenistus. Tervis., 1894)	Õpetaja Emma Pursiainen, 15.- rubla
	5. aprill – 17. juuni (Kuulutused, 1895b)	Õpetaja Emma Pursiainen, 15.- rubla
	5. oktoober (Kuulutused, 1895c)	
1896	1.oktoober – 15. detsember (Kuulutused, 1896b)	
1897	(14. jaanuar) muudetud 21. jaanuar (Kuulutused, 1897a) (Kuulutused, 1897b)	

	september	Kudumise kursus Jacquardi ja Soome telgedel kahe kooliõpetajanna juhatusel (Kuulutused, 1897b)	Braun
1898	15. september	Kangakudumise kursus (Kuulutused, 1898)	Molien ja Braun
1899	Oktoobris algab 6 nädalat kestev kursus	Õpetaja kutsutakse Rootsist ja kootakse pilt ja kordkangaid Norra viiside järele + kangakirjade joonistamise õpetus (Kohalikud sõnumid, 1899). Teljed on odavad ja võtavad vähe ruumi.	Stryk ja Braun
1900	10. jaanuar	Soome kunstkudumise ja Rootsi pildikudumise kursus (Kuulutused, 1899)	Braun
1901	27. august	Paikamine ja pesuõmblemine Schallenfeldi meetodi järele kudumise-kooli ruumides (Isamaalt, Juriewist, 1901) Magasini 6	Braun ja Liivimaa Naesterahvaste Selts
1902	10. jaanuar	Paikamine ja pesuõmblemine (Kuulutused, 1902)	Braun
1903		E. Braun läheb Soome eeskujusid korjama (Kohalikud sõnumid, 1903). 1895. aastal näiteks täiendas ta ennast Wetterhoffi kooli kursusel (Veelmaa, 2022).	
1904	1. september	Kunstkudumise ja pesuõmbluskursused (Kuulutused, 1904)	E. Braun
1907	10. jaanuar	Kunstkudumise ja pesuõmbluskursused (Kuulutused, 1907)	E. Braun

3.3. 1894, õpetaja Elsa Kollist

1894. aastal saatis Halliste Põllumeeste Selts **Elsa (Els) Kollisti (1867–1956)** Tartusse (Jurjevi) kunstkudumise kursustele. Talle anti 10 rubla õpiraha ja 53 rubla kangastelgede ja mustrite ostmiseks ja lisaks 30 rubla Tartus elamise jaoks. Kangasteljed ja mustrid jäävad seltsi omandisse, et nendega edaspidi teisi koolitada. Lisaks soovib Halliste Selts Tartus kangakudumise kursuseid korraldanud Liivimaa Põllumajanduse ja Käsitöö Edendamise Seltsi või Liivimaa Naesterahvaste Seltsi (ei selgu, kumba on mõeldud) liikmeks saada ja 5 rubla liikmemaksu maksta. Liikmeks olemine võimaldab hea hinnaga kudumismaterjale tellida (Töö. Teenistus. Tervis., 1894). 30. juulil toimunud seltsi koosolekul näidati Elsa Kollisti kursusel tehtud töid ja järele tehtud kangastelgi, millel villane kangas peal oli. Selliseid kangaid ei olnud Eesti kangastelgedel kootud. Härra Wernde sai ülesandeks kümme kangastelgede eksemplari tellida/teha, et Elsa Kollist saaks kursuste andmisega alustada. Kangasteljed maksavad 31,5 rubla. Otsustati korraldada kahe kuu pikkused kursused ja 8 rubla tasu iga õpilase pealt Kollistile maksta. (Eestimaalt. Pärnumaalt., 1894) Kursus toimub 1894. aasta lõpus Uus-Karistes.

1895. aasta 13. veebruaril hakkab Elsa Kollist kunstkudumise kursust Reet Kurriku juures Enge mõisas juhendama. Osalustasu on 10 rubla ja kangastelgede eest tuleb osalejale maksta 15 rubla. Lisaks peab osaleja kaasa võtma enda materjalid (Wiljandi Eesti Põllumeeste Seltsi koosolek 15. jaanuaril 1895, 1895). Kursus kestab kaks kuud. Samal aastal juhendab ta kursuseid ka Uus-Karistes.

Huvitav fakt on see, et 8. aprillil 1896 juhendab Elsa Kollist kunstkudumise kursust Vana-Tänassilma Risti koolimajas (Kuulutused, 1896c). See oli viienädalane 9 õppijaga koolitus (Kodumaalt. Wanatänassilma., 1897). Peale kursust toimus kahes kohas kudumine edasi kokku 8 naisterahvaga. N. palvemaja ruumides koob 6 naisterahvast ja nendel on **masinteljed kasutuses**. Nende juhendaja A. R on kangakudumist Reet Kurriku juures õppinud (Kodumaalt. Wanatänassilma., 1897). IIDA muuseumi Olga Tilu uuendustega kangasteljed on seal lähedal valmistatud (15 km raadiuses Leie, Meleski, Lalsi ümbruses).

Kursuseid juhendab Kollist 1897. aasta märtsini, kuid osaleb 1901. aastani Põllumeeste seltside korraldatud näitustel ja võidab auhindasid oma ilusate kudumistööde eest.

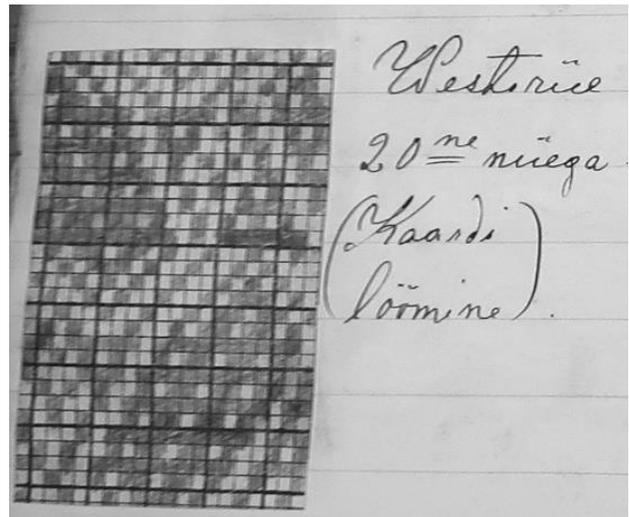
Lisaks toon siin ära mustri (vt joonis 3.5)

Marie Sarve (1884–1977)

mustrivihikust. Marie elas Karksi-Nuias, üsna lähedal Uus-Karistele, kus Elsa Kollist kursuseid korraldas. Vihik on kirjutatud 1907. aastal ja ei lähe kokku Kollisti aktiivse kursuste ajaga. Ajaliselt ei kattu see ka Reet Kurriku kursuste ajaga. Seega ma praegu ei tea, kust ta võis dobitelgede kohta õpet saada. Joonis kinnitab, et ta on vähemalt kaartidega kangastelge kasutanud või kasutamist

õppinud. Joonisel on tekst „**Kaardi löömine**“.

Samas leidub Reet Kurriku 1889. aasta vihikus samasugune või sarnane mustrijoonis (vt joonis 3.5.1).



Joonis 3.5. Marie Sarve mustrivihikust kaardi löömise muster (Sarv, 1907, lk 58)

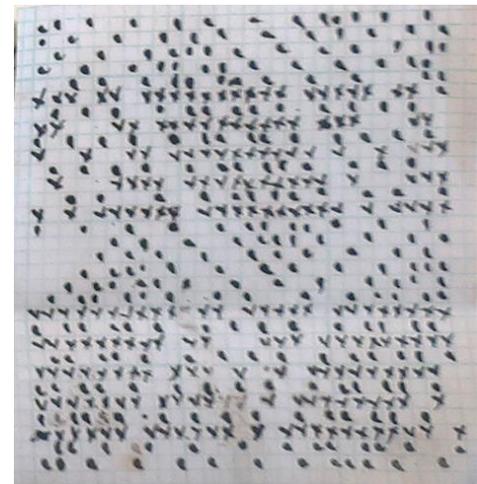
3.4. 1895, Ängi (Enge) mõis ja Reet Kurrik

Arvestades ajalehtede uudisterubriike, alustas **Reet**

Kurrik (1849–1948) kangakudumise kursustega enda mõisakoolis Enge mõisas Suure-Jaani külje all 1895.

aastal. Samas tekib tema enda antud hilisemaid

intervjuusid arvestades kursuste ajaperioodi kümne aasta pikkune tühimik: „Oma tegewuse lõpetas kool pärast 20-ne aastast viljakat tööd 1905. a ärewate aegade tagajärjel“ (Stopper, 1940). Kurriku ERM-i annetatud esimene mustrivihik on kirjutatud 1889. aastal (Kurrik, Mitmesuguseid mustreid, 1889). Seega ma arvan, et ta tegi ettevalmistusi juba varem. **Ta rajab oma käsitöökooli Hämeenlinnas asuva Wetterhoffi käsitöökooli eeskujul.** Ilmselt sai ta lisaks inspiratsiooni Tartus toimunud kunstkudumise kursustest. Alguses oli plaanis õpetajaks kutsuda **neiu Elman** (Wiljandi Eesti Põllum. Seltsi koosolek 28. mail 1895., 1895), kuid hiljem sellest märkmeid ei leidu. Enge mõisa esimeseks kangakudumise õpetajaks saab Jurjevi kunstkudumise kursused läbinud eestlanna **Elsa Kollist**, kes



Joonis 3.5.1 Muster Reet Kurriku mustrivihikust 1898 aastal (Kurrik, 1898b)

juhendab Enge mõisas ühte kursust. Seejärel kutsub Kurrik Wetterhoffi kooli haridusega õpetaja **Elin Renvali** (Tähtjas samm edasi., 1897) Soomest. Kahjuks jääb see külastus liiga lühikeseks ning uueks soomlannast õpetajaks saab **Evi (Eva) Soininen (1873–?)**. Soininen jääb Engesse kolmeks aastaks 1895–1898. Soinineni kursuseid iseloomustavad hästi allolevad väljavõtted ajalehtedest.

Kunst-kudumise kursus on juba alanud kus kõik sugu kudumist veel kõige uuemate Soome ja Rootsi wiiside järgi **Salon kui ka Sakardi telgede** pääl õpetatud saab. Juhatajanna on Soomest prl. **E. Soininen**. Kursus kestab aasta läbi, oswõtjad wõiwad endid igal ajal üles anda säälsamas. R. Kurrik. (Kuulutused, 1895a)

Paljude küsimiste pääle teatan, et kunst kudumise kursus Suure Jaanis Enge mõisas aasta läbi saab kestma. Õppijaid saab igal ajal wastu wõetud, maks on õpetuse ja korteri eest 5. rubla kuus. Ka on minu juures **kõige uuemat moodu Soomest toodud Salon kui ka Sackardi (saqardi) teljed** näha. Juhatajaks on preili E. Soininen Soomest Ööelud saab kõiksugu kudumist **Soome ja Rootsi uuemate wiiside järgi**. Kirjaliku küsinuste jaoks olgu postmark ligi muidu jääwad wastamata. Enge mõsisas sel 28. januar. 1896. R. Kurrik. (Kuulutused, 1896a)

1897. aasta septembris käib Eva Soininen ennast Soomes täiendamas (Eestimaalt. Wiljandimaalt., 1897) ja tuleb veel aastaks Eestisse tagasi. 1898. aastal maksab kangakudumine Soinineni kursusel 5 rubla, korter on tasuta ja süüa saab ise teha. Kui soovi, siis saab söögi ka raha eest tellida. Kahe kuni kolme kuuga võib kursuse läbi teha. (Kunst-kudumise kursus Enge mõisas., 1898) 19. juulil 1898. aastal lahkub Eva Soininen Eestist, olles selgeks õppinud eesti keele, juhendanud mõnikümmend kursust ja õpetanud 130 osalejat. (Ons seegi naeste küsimustest?, 1898)

Reet Kurrik oli kirjavahetuses Wetterhoffi käsitöökooli rajaja Frederika Wetterhoffiga (National Archives of Finland, 2022) ja kasutas kangakudumise õpetamisel sealt saadud kangastelgi ja kangatehnikaid. Ühe tallalauaga kangasteljed, millel osadel **16 niieraami ja osadel 50–60 niieraami**, olid samuti Wetterhoffist toodud.

Kuna waremalt meil osati ainult 2- ja 4- niiega kangast kududa, tellis Reet Kurrik oma kooli **Soomest ühe jalapuuga suured ja ühed väiksed kangasteljed, kus suurtega wõis 50-60 niiega kududa, kuna väikestega kuni 16 niiega** (Stopper, 1940).

Reet Kurrik lasi ise oma mõisas kangastelgesid ka juurde valmistada (Eestimaalt. Suure-Jaanist, 1895), ta korraldab kangakudumise kursuseid ligi 20 aastat.

Reet Kurrikut inspireerisid eesti kinda- ja vöökirjad. Tema üks muustreraamat (Kurrik, Vöö- mustride- raamat, 1900b) iseloomustab seda eriti hästi. Ära on toodud silmuskoes mustrinäidis, mille juurde on tehtud kanga rakendus erinevates kudumistehnikates. Kas ta tegi seda ise või oma soomlannast õpetaja abiga, ei ole teada. Mitmed mustrivihikud on soome- ja eestikeelsed ja käekirja järgi võiksin arvata, et erinevate inimeste kirjutatud. 1900. aastal võimaldab Reet Kurrik tasuta kursused ajakiri „Linda“ lugejatele (Kuulutused, 1900). 1901. a koolituste reklaamimisel rõhutab ta kangakudumise teooria õpetust (Kuulutused, 1901). Pärast seda ajalehtedest tema reklaamid kaovad.

1934. aastal annetas

Reet Kurrik enda

loodud kangakudumise

kooli mustrialbumid

Eesti Rahva

Muuseumile. Kokku on

üheksa vihikut/albumit

koos kanganäidistega.

Reet Kurriku kooli

1897. aasta

õppematerjalides on damasttelgede ehk vedulauaga kangastelgede osaline joonis (vt joonis 3.6). Huvitav on siin ka lõime erineva pinge lahendamiseks kasutatud vahelikuristi keppide vahele lõime külge riputatud raskused. Joonistatud on pikksilmniitega neli niieraami (vasakpoolsed) ja tavaliste niitega, mis on mustriniied, kaks niieraami.

Dobitelgede osaline joonis Reet Kurriku kooli

õppematerjalidest 1900. aastal (vt joonis 3.7). Samas

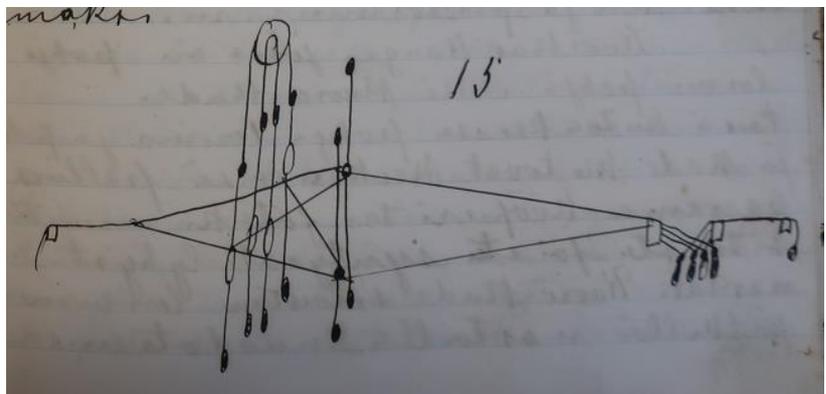
on ära toodud ka kaardi löömise õpetus ja **masinaga**

kudumise juhend. Tekstist selgub, et Kurrikul oli kahe

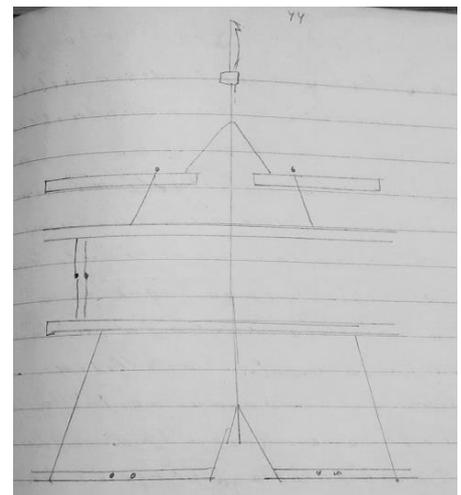
konksu süsteemiga kangasteljed ehk ühe niieraamiga oli

seotud kaks konksu: kui üks oli üleval, siis teine oli all.

See võimaldas ilmselt niieraamide balansseerimist. IIDA muuseumis säilinud Karl Kärnsini



Joonis 3.6. Vedulauaga kangastelgede joonis Reet Kurriku õppevihikust (Kurrik, 1897a, lk 53)



Joonis 3.7. Dobitelgede niieraami asetuse joonis (Kurrik, 1900a, lk 44). Kurriku joonisele vastab üsna täpselt saksa autori joonis (Schams, 1909, lk Tafel 9)

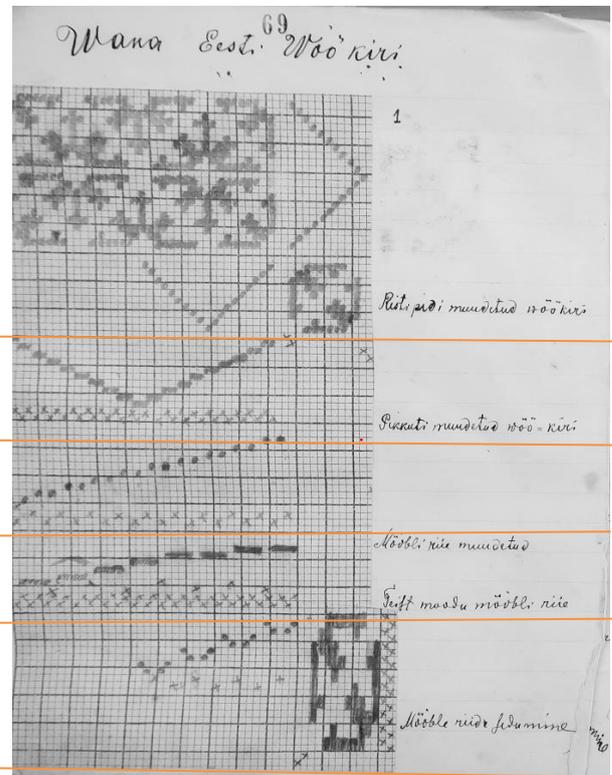
kangastelgedel on sarnane süsteem kasutusel. **Kurriku mustrivihikutes ja albumites on palju kindakirjadele ja vöökirjadele kombineeritud kangakudumismustreid. Samuti on talle meeldinud teha ühele algrakendusele mitmeid erinevaid lahendusi sidustena** (Kurrik, Vöö- mustride- raamat, 1900b, lk 69).

algrakendus

kudekirikangas pikksilmniitega

labasel taustal kirjavad lõngad, vöökiri
kudekirikangas pikksilm- ja sideniitega

kudekirikangas sideniitega



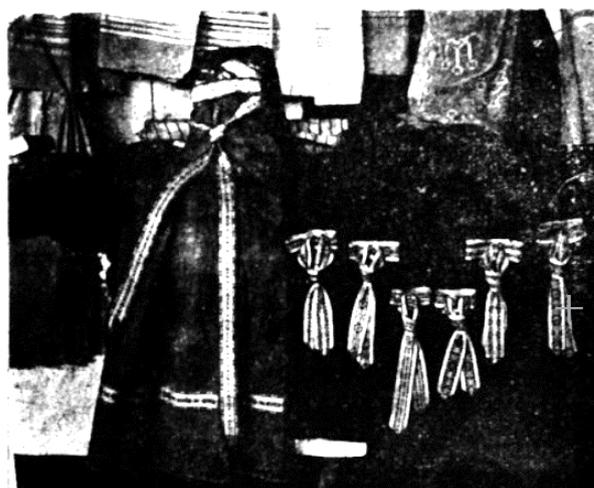
Joonis 3.8. Reet Kurriku mustrivihikust

3.5. 1900, Pihuveri karjamõis ja Ebba Saral

Pihuveri mõis kuulus algselt Võle mõisale. Selle asukohaks oli Avido (Aavidu) ja Võle küla vahel asuv Pihuveri. Kui Vanamõisa parun Gregor von Brevern 1844. aastal Võle mõisa ära ostis, sai Pihuverest Vanamõisa karjamõis, mille omakorda ostis ära Karulast pärit kaupmees **Joosep Valterberg(k) (1825–1889)**. Pihuveri peretütar (**Pauline**) **Mathildest (1867–?)**, kes abiellus Varangult pärit **Karl (Kaarel) Vimbergiga (Wimberk) (1861–1925)**, sai omal ajal mitmete käsitöö- ja keedukursuste korraldaja, pidude organiseerija ja külalislahke perenaine. Pihuveri juurde kuulus veski, villaveski, talurahvakauplus, siin võeti vastu tellimusi masinal kootud sukkadele ja kampsunitele, võeti osa kohalikust kultuurielust. Samuti võttis tellimusi vastu Wimbergi asutatud **kangakudumise, käsitöö ja õmbluskool** (vt joonis 3.1). Tellijateks olid mõisad ja talud üle Eesti. Mõisahoone oli peaaegu üleni kooli kasutuses. Õmbluslauad ja kangasteljed olid kõikides tubades. Pere elas peahoones, õpilased ja teenijad kõrvalhoones. Pidude jaoks lükati kangasteljed koomale ja Mathilde Vimberg ise mängis klaverit. Kangakudumise õpilasi oli 6–7 korraga, enamasti olid nad juba kangakudumisega



Joonis 3.9. Kangakudumise ja näputöö kursuse reklaam (Postimees : Eesti päevaleht : [Tallinna väljaanne], 29. september 1906)



Joonis 3.10. Pihuveri kooli näitusetööd (E.R., 1905, lk 12)



Joonis 3.11. Pihuveri kooli näitusetööd (E.R., 1905, lk 13)

kokku puutunud, kuid tahtsid ennast **kunstkudumises** täiendada. Õppeaeg oli aasta. Esimene õpetaja toodi Haapsalust, kes õpetas kaheksa niiega kudumist ja drelltehnikat. **Järgmine õpetaja toodi Soomest, Hangöst ja tema tõi kaasa värviliste mustrite kudumise ja keerulisi uuendusi kangaspuudel.** Proua Vimberg kutsus osava puusepa, kes uuendustega kangasteljed valmistas⁷. Soome õpetaja juhendamisel kooti päevatekke, põllekangaid ja kardinaid sissekootud mustriliste triipudega, mis olid inspireeritud Eesti vöökirjadest (sarnaselt Kurrikuga). Samas tehnikas kooti kardinaid ja seelikukangaid, osaleti ka näitustel. Vöökirjaliste kangaste (vt joonis 3.11) rakendamisel niietati mustrilõngad ja põhikangas eraldi niieraamide gruppidele. **Kasutati erilist konstruktsiooni, mille abil sai vahelikku muuta kätega vastavaid pidemeid üles ja alla tõmmates.** Vanamõisa mõisale sai tellimusena tehtud **sissekootud lõvide vapiga laudlina.** Hõredaid kardinakangaid kooti märja lõime sisse, et kude ei jookseks üksteise otsa ja oleks võimalik sobivat hõredust hoida.

Proua Vimberg alguses kududa ei osanud, kuid tutvus sellega kooli tegevuste organiseerimise kõrval. Hiljem õpetati koolis ka tikkimist ja õmblemist. Pihuvere kooli üks õpetajaid proua Jalakas rajas sarnase kooli Tartu lähedal Puurmanis.

Elli (Elvine) Truuberg (Loosberg) (1884–1988) sündis rannaäärses väiketalus Mustojal. Tema isa Jüri Loosberg oli laevakapten. Elli ise abiellus samuti kaugsõidukapteni Juulius Truubergiga ja saatis teda mitmel pikal merereisil. Elli Truuberg läks tütarlapsena õppima Pihuvere kangakudumise kooli. Hiljem sai temast selle kooli kangakudumise õpetaja. Elli Truuberg oli kooliga seotud 1902–1907 (1908). Kaks nendest oli ta koolis õpilane. Elli Truubergi kirjelduse järgi (Varep, 1984) olid koolis kasutusel „**Soome teljed, s.o. teljed niihästi niie- kui kirjavippidega**“. Ühed kangasteljed olid **16 niiega ja kudumine toimus mehaanilise seadeldise abil.** Võimalik, et viimased teljed olid hiljem kasutusel Tartu Naisseltsi käsitöökoolis Mathilde Wimbergi tütre Ebba Sarali juures.

Pärast abikaasa surma 1925. aastal kolis Mathilde Wimberg Pihuverest Vainupeale ja avas pansionaadi. Tema tütrest **Ebba (Marie) Saral-Vimbergist (1890–1942)** sai aga kodukäsitöö edendaja Eestis ning aktiivne Tartu Naiskodukaitse looja ja esinaine. Ebba sai põhihariduse kodus saksa tütarlastekooli kava järgi. 1905 suundus ta kutseõpinguteks Rakvere kangakudumise kursustele. 1907–1911 täiendas ennast Helsingis (Wene riigist. Kodumaalt., 1906). Samal ajal korraldas Tartu Põllumeeste seltsi

⁷ [Ebba Saral nimetab oma tekstis „tislert Wilberg, Rakvere, Pihuvere“. See võib olla sama meister (Saral, Poland, Ussisoo, & Johannson, 1910, lk 40)]

käsitöökursuseid. Saral oli Eesti Kodutööstuse Edendamise keskseltsi asutajaliige. Ta täiendas ennast lisaks Šveitsis, Saksamaal ja Rootsis. Ebba Saral oli ajakirja „Taluperenaine“ kudumisosa toimetaja ning 1909–1911 „Käsitöölehe“ toimetaja. 1922. aastal hakkas ta juhtima Tartu Naisseltsi käsitöökooli. Selle kooli esimene juhataja Alma Koskel oli samuti kutsehariduse väljaspool Eestit omandanud, õppides Soome mitmes käsitöö- ja kudumiskoolis ning kunstitööstuskoolis Ateneumis⁸. Postimehe artikkel „Kangakudumine masintelgedel, uuendused Tartu Naisseltsi majapidamise koolis“ (Tartu teated, 1928) kirjeldab masintelgede kasutuselevõttu. Teljed maksid 250 krooni.

Selleks on selts muretsenud omale uued masinteljed, mis on kohased just kangrutele väikestes töökodades. Seda liiki telgi leidub meil väga vähe, kuna meie naabermaades neid, näiteks Lätis, väga rohkesti on tarvitusele võetud (Tartu teated, 1928).

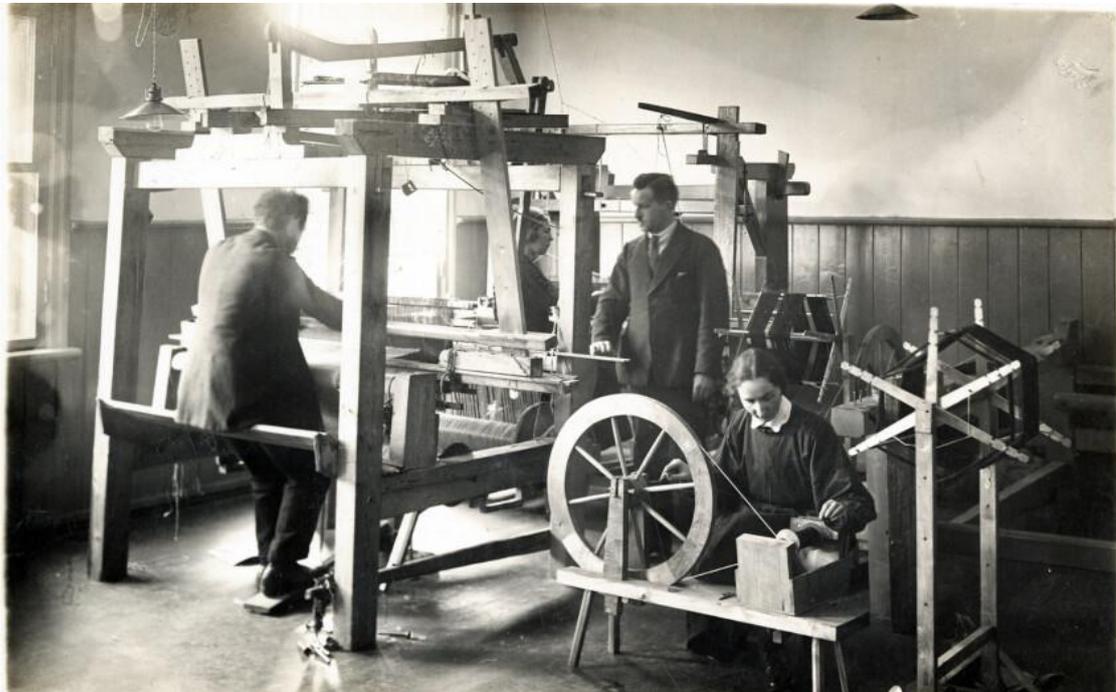
Ei ole täpsustatud, kust kangasteljed kooli osteti. 1935. aastal on Ebba Saral huvitatud ka IIDA muuseumi kogus olevatest Karl Kärsini valmistatud kangastelgedest (Mustriliste kangaste kudumine kergemaks, 1935).

Lisaks tahan siin peatükis välja tuua Vaimastverest pärit **Marie Kulli (1884–?) (Kõola, Vaimastvere)** (Kangrute wald, 1934), kes oli oma kutsehariduse saanud Tartu naisseltsi kudumiskursustel. „See, mis Awinurme Puunõude alal, om Waimastwere kudumistöodes,“ kirjutab 1934. aasta „Postimees“. Vaimastvere on kuulus kardinat valmistamise poolest. Ei olevat maanurka, kuhu Vaimastvere kardinad poleks jõudnud. Keskkooli haridusega naisterahvad teenisid kudumisega lisa ja mitte ainult naised, vaid ka mehed. Vaimastvere kangaid müüdi Tartu, Tallinna ja Pärnu turul ning riidekauplustes. Suured kangapakid viidi linnadesse rongiga Pedja jaamast. Ostjad arvasid, et Soome kardinat nime all saavad nad välismaa kaupa. **Vaimastveres kasutati soome kangastelgesid ja Soome mustreid.** Talvel on Vaimastveres ligi 100 kangastelge töös. Kootakse isegi mitmes vahetuses, naine päeval ja mees öösel. Suvel suunduvad osad kudujad välistele töödele, aga on neidki, kes aastaringi koovad. Selle kõige taga oli Marie Kull. Marie oli pärit vaesest perest. Töötas esialgu karjasena ja siis teenijana. Marie abiellus puutöömeistri ja majade ehitaja Jüri Kulliga ja läks Tartusse Naisseltsi kangakudumist õppima. Ta ei tahtnud mehest sõltuda ja valis kangakudumise enda elatusallikaks. Marie Kull on saanud üle 25 auhinna erinevatelt näitustelt. Esimesi auhindu on tal 20 ringis. Marie kasutas Mathilde Tammelanderi

⁸ [Kunstikool asutati 1888 ja töötas koolina kuni 1980. Praegu on selles hoones kunstigalerii. <https://ateneum.fi/en/the-story-of-ateneum/>]

muudatult (ära toodud kasutatud kirjanduse peatükis) ja tal võisid olla ka uuendustega kangasteljed.

3.6. 1904, Peter Vilumsoni (Pēteris Viļumsons) kangasteljed ja kursused



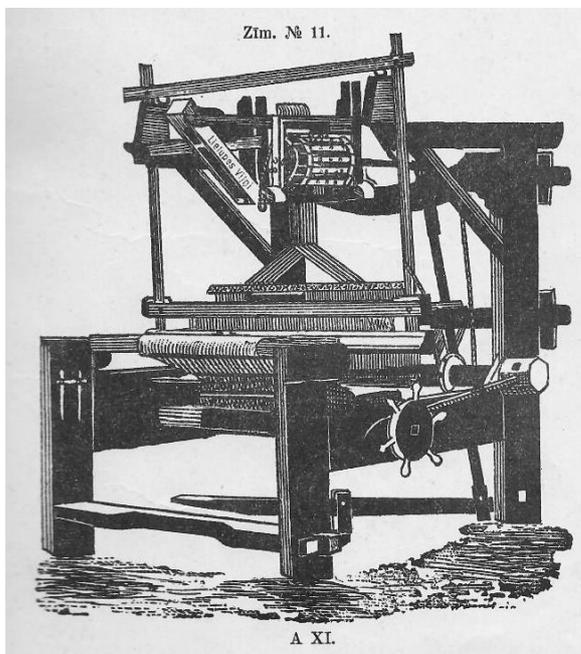
Joonis 3.12. Peter Vilumson seisab enda leiutatud kangastelgede kõrval (*Šēnfelde, 2021*)

Peter Vilumsoni kangasteljed on Läti ajalooline ja kultuuriline pärand. Peter Vilumsoni elulugu ja tegevust kangakudumise alal on uurinud lätlased Inese Mailīte ja Anete Karlsonē. 2019. aastal andsid nad koos välja raamatu „Vilumsone stelles un raksti“. Uurimuse koostamisel on nad peamiselt kasutanud lätikeelset ajakirjandust ja Peter Vilumsoni enda raamatuid. Täna tegeleb Vilumsoni kangastelgede hoidmise, kasutamise ja ajaloo edastamisega lisaks Ilze Mailīte. 2021. aastal külastasin Ilze juhivat ettevõtet Mailisu Fabrika Erglis⁹. Ettevõtte on loodud 2017. aastal ehk samal ajal kui minuni jõudsid Peter Vilumsoni kangasteljed. 2022. aastal avati Ilze eestvedamisel Peter Vilumsonile pühendatud koduleht <http://www.vilumsonspeteris.com/>. Peter Vilumsoni kangasteljed olid eksponeeritud ka Livani klaasi- ja käsitöökeskuses .

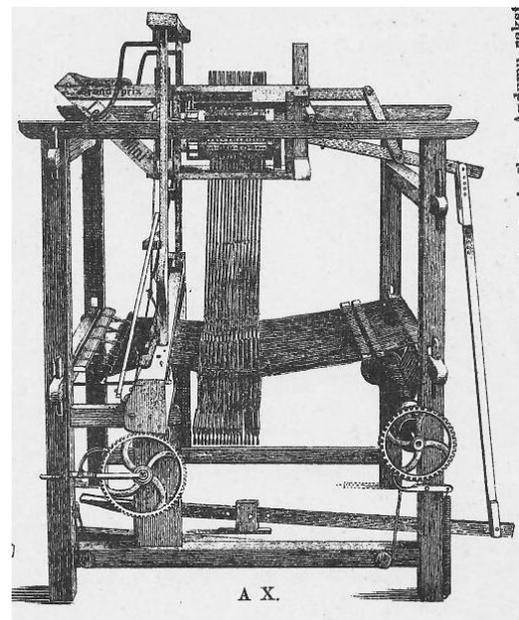
⁹ [Zemzari, Ergli, Erglu pagasts Madonas novads, LV-4840 Latvia]

Peter Vilumson (1872–1939) hakkas valmistama poolmehaanilisi ühe tallalauaga kangastelgesid 20. sajandi alguses. Lisaks andis ta välja neli raamatut (1904–1911), mis on ära toodud kirjanduse loetelus. Aastatel 1903–1925 patenteeris Peter Vilumson aastal ku kolm kudumismasinat: „Lielupes Viļņi“ (1903), „Daugavas Viļņi“ (1923) ja „Rakstu aušanas mašīna“ (1927). Kõige populaarsem ja laialdasemalt kasutatav oli esimene kudumisseade „Lielupes Viļņi“, millel oli mitu variatsiooni: „väike masin“ ja „suur masin“ (Mailīte, Karlson, Rieba, Gailīte, & Mailīte, 2017, lk 16). Peter Vilumsoni elulugu enne kangastelgede leiutamist on teadmata. Ei ole leitud märkmeid tema võimalikust haridusest ja vihjeid, kuidas ta võis kangastelgede leiutamiseni jõuda. Väidetavalt on ta külastanud Londonis asuvat The Royal Academyt, kuid see on tõestamata fakt (Mailīte, Karlson, Rieba, Gailīte, & Mailīte, 2017, lk 17). Ta oli Lätis populaarne just tänu oma heale turundusele ning tegutses aktiivselt alates oma kangastelgede patenteerimisest 1903. kuni surmani 1939. aastal.

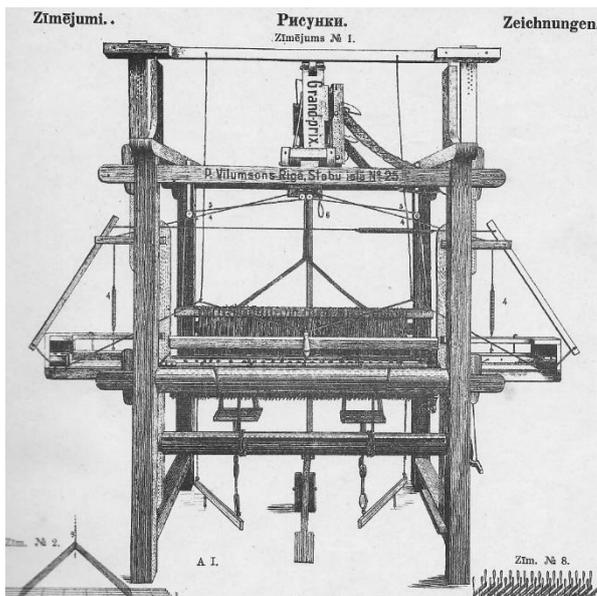
Olen püüdnud leida vastet Peter Vilumsoni kangastelgedele. Kuna need sarnanevad väga Wetterhoffi käsitöökooli vanadel fotodel olevatele telgedele, siis olen püüdnud leida infot ka nende kohta. Uurisin mitmetest muuseumitest ja lootsin, et äkki keegi Saksamaal on sarnaseid seadmeid näinud, sest Vilumson nimetab oma dobimasinas olevaid konksusid



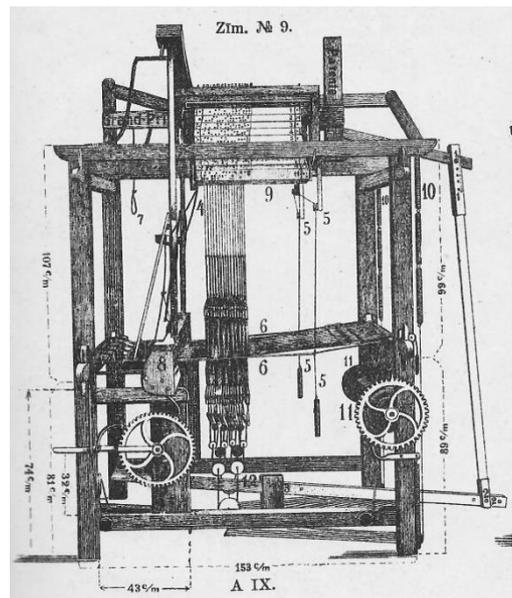
Joonis 3.13. Vilumsoni dobisüsteemiga mustrisilinder lihtteljele paigaldatuna (Vilumson, *Ceturtdienas rīts (eraldi köites mustrid ja seletused)*, 1911, lk 12)



Joonis 3.14. Vilumsoni dobisüsteemiga mustrisilinder täisraamiga teljeraamil (Vilumson, *Ceturtdienas rīts (eraldi köites mustrid ja seletused)*, 1911, lk 2)



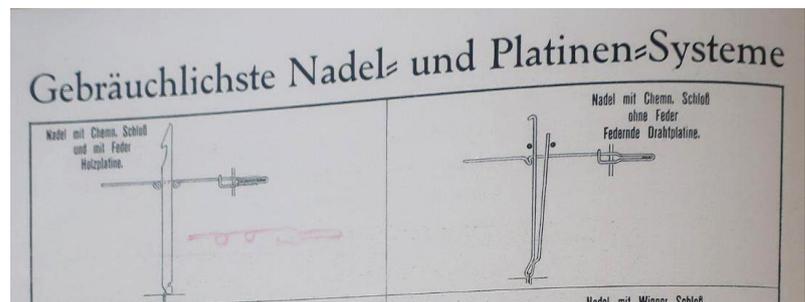
Joonis 3.15. Vilumsoni dobiteljed eest vaadates (Vilumson, *Ceturtdienas rīts (eraldi kõites mustrid ja seletused)*, 1911, lk 1)



Joonis 3.16. Vilumsoni dobiteljed küljelt vaadates (Vilumson, *Ceturtdienas rīts (eraldi kõites mustrid ja seletused)*, 1911, lk 2)

„*platine*“ ja saksa keeles nimetatakse neid sarnaselt „*platinen*“ (vt joonis 3.17).

Nils Loscheider „Wissenschaftlicher Volontär“ Städtisches Museum Schloss Rheydtist andis mulle üsna põhjaliku



Joonis 3.17. Väljavõte saksakeelsest raamatust „*Platinen*“ žakardtelgede süsteemis olevad konksud (Grosse, 1928, lk 30)

vastuse (Loscheider, e-kiri 23. november 2020). Ta arvab, olles konsulteerinud ka muuseumi direktori hr Wiegmanniga, et ma ei leia vastust ilma kirjaliku tõendita (näiteks arve, tunnistus, kirjavahetus). Vilumsoni kangastelgede lätlastest uurijad kas selliseid vihjeid ei otsinud või ei leidnud. Nils arvab, et Wetterhoffi kangasteljed võisid olla tehtud spetsiaalselt selle kooli jaoks. Teine, väiksem võimalus on, et Wetterhoff ostis need suures mahus mõnelt Saksamaa tehasele, kes läks üle tootmistelgedele. Nils väidab, et 17. ja 18. sajandil ehitas kodutööstuse süsteemis kangasteljed kas kuduja või kohalik puusepp. Isegi mehhaniseeritud kangasteljed ehitati 19. sajandi algusest kuni keskpaigani tehases kohalike meistrite poolt, kes võisid olla spioneerinud eelnevalt Inglismaal. Minu enda oletus on, et Peter Vilumson võis kangastelgede ehitamiseks inspiratsiooni saada 19. sajandi lõpus

toimunud kunstkudumise kursustelt Eestis, mida on kirjeldatud eespool. Jurjevi kunstkudumise kursusel oli osalejaid ka Lätist (Töö. Teenindus. Tervis., 1894). Teine võimalus on, et temani jõudis info Soome Wetterhoffi kooli kangastelgede kohta. Sellele faktile võib alust anda ajalehes ära toodud teade, mille kohaselt lätlanna prl (Anna) Stavenhagen läheb Soome Wetterhoffi kooli kangakudumist õppima (Lätimaalt, 1894). Anna on ka Wetterhoffi õpilaste nimekirjas (Silpala & Heinänen, Wetterhoff, sata vuota, 1985). **Anna Stavenhagen (1856–?)** oli Kuramaal sündinud baltisaksa skulptori ja joonistaja Wilhelm Siegfried Stavenhageni (abikaasa?) tütar. Anna elukohana on eespool toodud ajaleheuudises märgitud Miitawi ehk Jelgava, mis oli ka Peter Vilumsoni esimeseks tegevusaadressiks. 1899. aasta „Postimees“ kirjeldab Läänemeremaade põllutööliste kesknäitust, kus Louise Rebenitz, Anna Stavenhagen ja Jurjevi kunstkudumise kursuste korraldajad oma töid esitlevad. Uudisloos on mainitud ka Anna Stavenhageni Jelgavas asuvat käsitöökooli (Lätimaalt, 1890). Arvatavalt olid nad kõik omavahel ka tuttavad. Sellest lähtudes on üsna ebatõenäoline, et Vilumson ja Stavenhagen üksteist ei tundnud. Jelgava elanike arv 19. sajandi lõpus oli 30 000¹⁰, mis on tunduvalt vähem kui näiteks Pärnus tänapäeval. Reet Kurriku Enge mõisas toimunud kursusel enne 1897. aastat oli ka üks mees osalenud, kas tema võis olla Peter Vilumson, ei ole teada. Peter Vilumson plaanis 1904. aastal Valgas enda kangastelgesid tutvustada. Tema reklaamis seisab, et tal on sooviks *Walgas, Bihkwas, Kreuzburgis, Dünaburgis (Daugavpils), Viitebskis, Nowgorodis, Tukumis ja Lubawis* kursuseid korraldada. Kursus on 3–4 päeva ja masin, õpetus ja raamat maksavad kokku 29 rubla (Teated, 1904). Ei ole teada, kas need sellel ajal ka toimusid. Tema reklaame leidub veel 1910–1912. aastate Eesti ajalehtedes, siis need kaovad.

P. Wilumsoni kudumisekursus - oma ülesleitud kangakudumise-masinate peal - ära õpetus Eestis, Wene, Saksa ja Läti keeles. Juhatatakse ja seletatakse kudas ühe niidepanemise ja ühe sõkelauaga mitmesajakirjalist kangast kududa. Kursuse eest on 10 r. Maksta. Ülesandmisel 5 rbl. Ette maksta. Masina ostjal ainult 3 rbl. Masinad wõib iga hariliku kangastelgedele üles seada. Hind 26.-49 rbl. - Kursusel osavõtjad palun wiibimata endid kirjateel ehk suusõnal üles anda: Tallinnas, Uuel uul. Nr. 32 pr. Marie Simmi kunstkudumistöoas ja Miitawis minu juures Brebneri uul. Nr. 18. Aupaklikult B. Wilumson (Näituse toimkond, 1910)

Kuid mitte ainult Eestis ei osaletud Peter Vilumsoni kursustel, vaid mindi ka Jelgavasse kohale, et tema kangastelgedega tutvust teha. 1912. aastal läks Vilumsoni juurde õppima

¹⁰ [<https://www.jelgava.lv/en/city/jelgava-in-short/history/#:~:text=The%20population%20of%20Jelgava%20reached,the%20end%20of%2019th%20century.>]

Liisa-Maria Siil (1877–1984). 1920–30-ndatel oli ta Narva ümbruses tuntud kunstkanga kuduja. Jelgavas toimunud kursuselt ostis ta kaasa nn lihtsustatud žakardmasina, mis käib kangastelgede peale. Kaasa sai ta kaartide löömiseks töövahendid, kangastelgede joonised, et need lasta kohapeal Eestis valmistada, 4 raamatut ja muud vajalikku. Kangasteljed olevat olnud 2,5 meetrit kõrged ja nende järgi olevat olnud raske korterit leida, kuna lae kõrgus ei võimaldanud neid igal pool kasutada. Kuna masina ostmiseks oli ilmselt ka laenu võetud, püüdis Liisa-Maria kududa vajalikke tooteid. Hästi minev kaup oli meeste ülikonna- ja palituriided, naiste pearätid samast lõngast, kardinad, poollinased ja poolvillased põlled. Suurrätte, põrandavaipu ja villaseid tekke tehti siis, kui oli aega, ja tellija materjalist. Liisa-Maria oma tütardele Vilumsoni kangasteljel kangakudumist ei õpetanud. Kudumine püsti praktiliselt ühel jalal seistes oli raske töö. Kangastelgede ja sellega seotud pärandi hävitas sõjaga seotud pommitamine. (ERM KV 432 lk 179-192)

4. „UUENDUSTEGA” KANGASTELJED IIDA KANGAKUDUMISE MUUSEUMIS

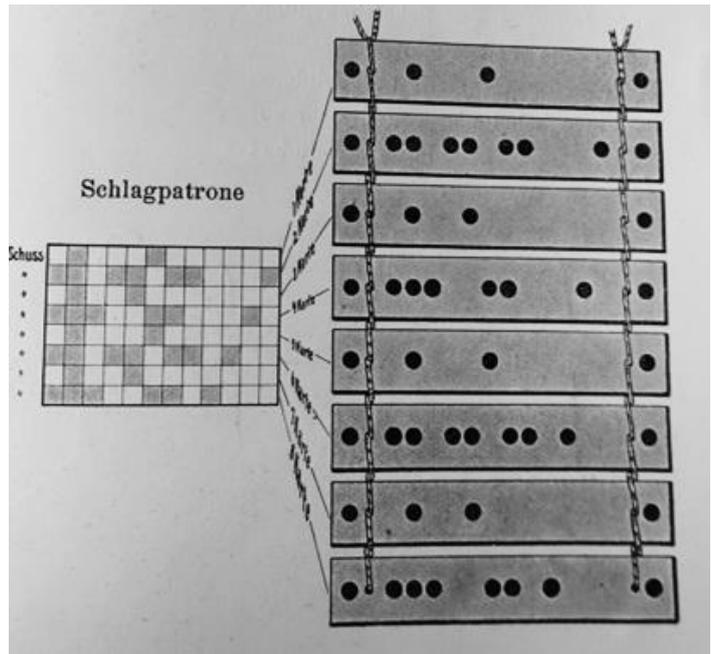
IIDA muuseumis on hoiul 17 eksemplari uuendustega mehhaniseeritud kangastelgi. Oma magistritöös toon neist välja kümme. Valiku hulka langevad ainult Eestiga seotud esemed, kuna ülejäänud kangasteljed on seotud teiste riikidega. Üks on Ameerikast, kaks Inglismaal eestlase poolt valmistatud, üks Saksamaalt, üks Lätist ja kaks Rootsist pärit. Kümme väljaalitud Eesti kangastelgede eksemplari on kõik puitkonstruktsiooniga.

- Kaheksa eksemplari kangastelgi on **dobiteljed**, mis töötavad **papist mustrikaardiga, puidust mustrikaardiga, metallist mustriketiga või mustrisilindriga**, olles seega üksteisest veidi erinevad. Üks neist on lätlase valmistatud Eestis kasutusel olnud.
- Ühed kangasteljed on **žakardsüsteemiga**.
- Ühed kangasteljed on **vedulauaga**.

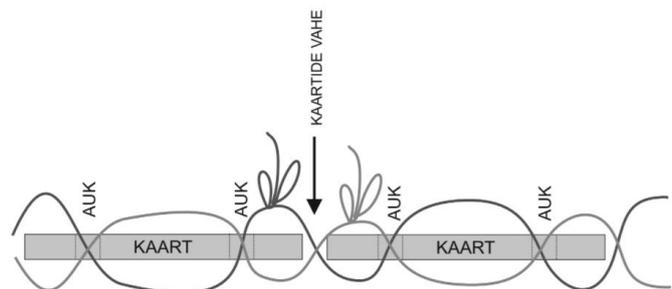
Papist mustrikaartide valmistamiseks on erinevaid viise. Oleneb sellest, kuidas dobiseade töötab. Üldiselt on žakardpeas üks rida konkse. Näiteks 16 konksu tähendab, et kangastelgedel on 16 niieraami. Mustrikaardil on sellisel juhul 16 augu löömise kohta. Iga konksu ehk niieraami kohta saab mustrikaarti lüüa augu. Kui kaardis on auk, siis mustriaparaadis horisontaalselt edasi-tagasi liikuv varras ei liigu, sest see läheb auku. Varras ei lükka konksu, konkse jääb konksumvarda peale. Kui tallalauda tallata, siis konkse liigub üles, niieraam tõuseb ja niieraami niites olevad lõimed tõusevad. Seega kaardis olev auk tähendab, et lõimed tõusevad. Kui kaardis ei ole auku, siis kaart lükkab horisontaalset varrast, mis omakorda lükkab konksu eemale ülemisest latist. Kui tallalauda tallata, siis eemale lükatud konksum ei tõuse ja nende konksumega seotud niieraamid ning lõimed ei tõuse. Kaarte valmistati erineva paksusega papist. Vilumson soovib *närtsupappi* (lumpenpappe¹¹) või nahkpappi (lederpappe) (Vilumson, 1911, lk 11). IIDA muuseumis on säilinud 2–4 mm paksusest papist mustrikaardid. Kaartide augustamiseks kasutati selleks ettenähtud töövahendeid. Kaardi löömise pakk, augurauad ja kaartide kokkuõblemise lauad on ära toodud lisa 1.13 all. Papp võidi lõigata mustrikaartide suuruseks. Säilinud mustrikaartide mõõtmed on ära toodud lisa 2 all. Teine variant oli, et papp lõigati

¹¹ [kaltsupapp, taaskasutatud paberist valmistatud papp]

mustrikaardi laiuseks, pandi selle ots auguraua raudade vahele, üks serv tasa, löödi augud ja siis alles lõigati ülejääk teisest servast ära. Siis võeti valmiskaart välja, libistati papp uuesti auguraua raudade vahele jne. Mõned augurauad aga ei võimalda sellist lõikamist, kuna need on puidust pakul ja sellised noa kasutamise jäljed puidul puuduvad. Pigem lõigati kaardid valmis, asetati pakuraudade vahele ja löödi augud sisse. On ka muidugi üks üleni puidust pakk, mis arvatavalt oli ainult aukude märkimiseks ja auk löödi pärast märkimist ilma pakku kasutamata. Kaardid tuli nummerdada, et need segamini ei läheks, ja kokku õmmelda suletud ringiks. Kaartidesse sai lüüa üsna pika mustri, sest kangastelgede külge sai ehitada kaardi kandmisega eraldi seadeldise. Kuid pika mustri võis kanda ka eri kaartidele. Seda eriti siis, kui oli vaja kudumise ajal erinevaid motiive korrata. Kaartide kokkuõmblemiseks mõeldud laudasid ei ole ma Eestis leidnud. Pigem on arvata, et need õmmeldi kokku lihtsalt tavalisel laual. Eestis kasutati kahte moodust kaartide kokkuõmblemiseks. Üks variant on toodud joonisel (vt joonis 4.2).



Joonis 4.1. Mustri kandmine kaardile. Augud, mis jäävad kaardi õmblusnööridest väljapoole, on kaardi edasikerimiseks mõeldud. Nööride vahel on augud mustri jaoks (Grosse, 1928, lk 10)



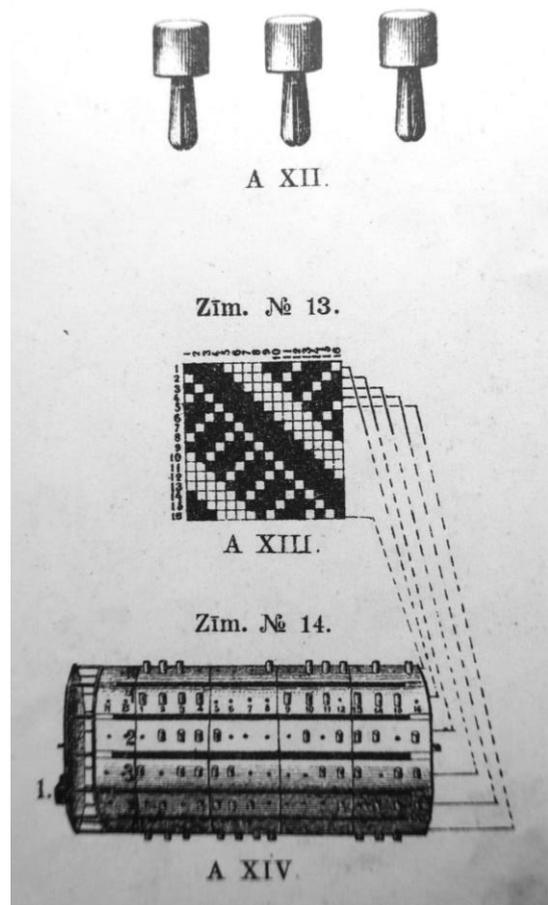
Joonis 4.2. Kaartide kokkuõmblemise üks võimalustest (autori joonis)

Mustrisilindri põhimõte on kaardiga üsna sama. Kaardi asemel on mustrisilindril 16 jäigalt silindrile asetatud pulka. Iga pulga sees on 16 auku. 16 auku tähendab, et masinas on 16 konksu. Maksimaalne muster, mida sellise silindriga kududa saaks on 16×16 ruutu

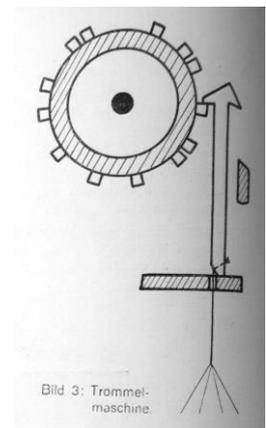
ehk 16 lõimelõnga ja 16 koerida (vt joonis 4.3). Niietamisega saab mustrit veel peegeldada ja erinevalt komponeerida ning tallamisel saab seda silindrit edasi kerides kududa või tagasisuunas kerides kasutada. Mustri märkimiseks lüüakse pulkades olevatesse aukudesse puidust tüüblid. Kui tüübel jõuab kudumise ajal konksuni, siis konks lükatakse tööst välja ja sellel real antud konksuga seotud niieraam ei tõuse. IIDA muuseumis on Tõnis Tilga valmistatud mustrisilindriga kangastelg, mis on arvatavalt kopeeritud Peter Vilumsoni kangasteljelt (vt joonis 4.3). Antud lahendus oli kasutusel ka Saksamaal ja selle võib leida Maschinen-Fabrik Eisengiesserei juubeliväljaandest (vt joonis 4.4). Joonisel on näha silinder tüüblitega, konks ning selle küljes niienöörid või niieraam. Tallalaua vajutamisel lükkab tüübel konksu eemale ja selle küljes olevad niieraamid ei tõuse.

Puidust mustrikaart töötab samamoodi. Sellel on sarnaselt tüüblikesed või muud kõrgendused ja sama tööpõhimõte.

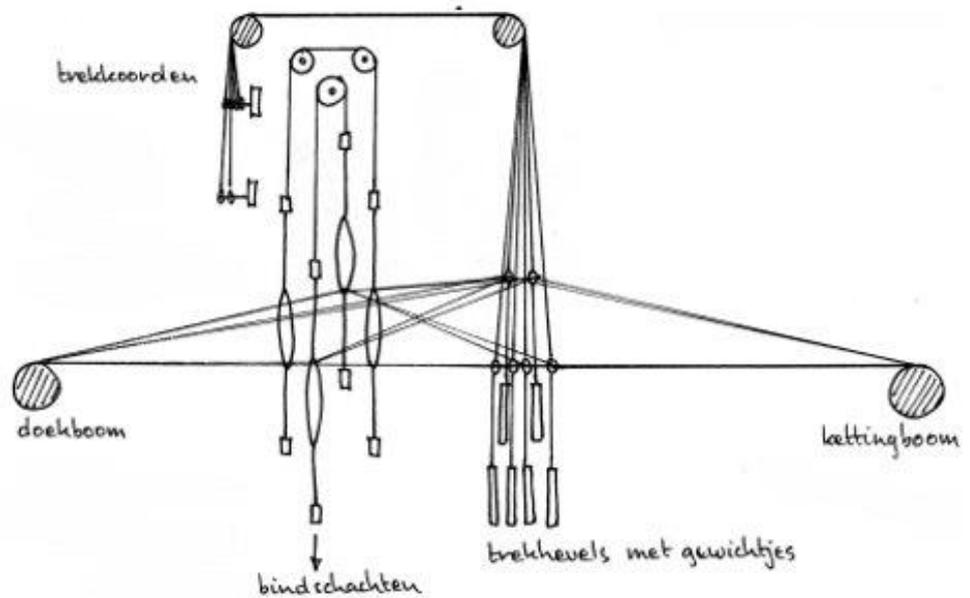
Vedulauaga saab samuti kududa eri rakendusi. Vedulauaga kangastelgedel on kaks niieraamide gruppi. Kudujapoolne



Joonis 4.3. Mustrisilindri mustri kandmine tüüblitega (Vilumson, 1911, lk 2)



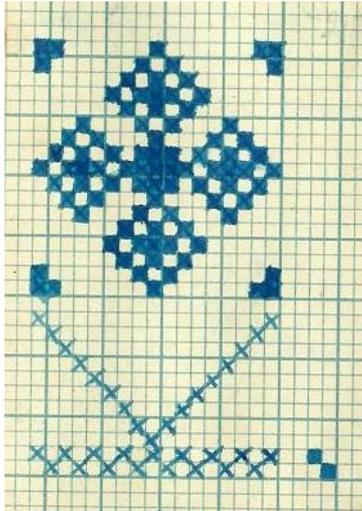
Joonis 4.4. Mustrisilindri töö põhimõte (Grosse, 1928, lk 22). Silindri l olev tüübel lükkab konksu tööst välja.



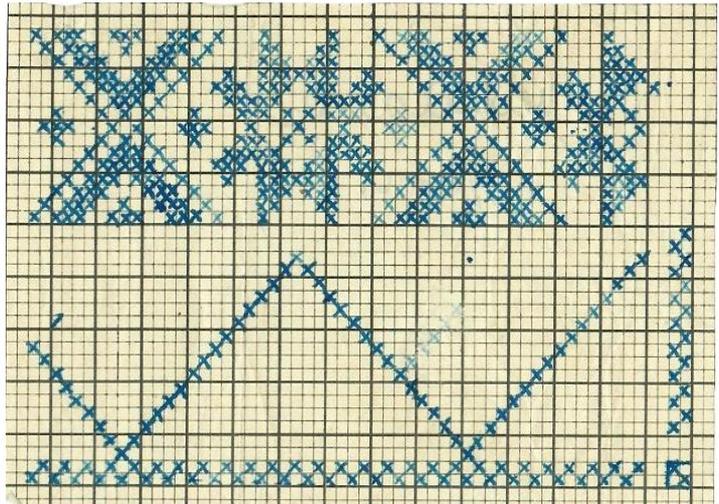
Joonis 4.4.1. Vedulauaga kangastelgede niiraamide asetuse joonis. Pikksilmniitega niiraamides (1-4) on atlas sidus. Pikkades tavalise niiesilmaga niites on kirjavad lõimelõngad. Kirjavaid niiraame (1-3) saab üles tõsta vedunööri tõmmates. Kuduja asetseb joonisel vasakul (Damast, 2022).

niiraamide grupp on seotud tallalauadega, niiraamid tõusevad, kui vajutada tallalauda. Nendele niiraamidele rakendatakse n-ö Põhja- ehk taustalõimed. Näiteks vööde kudumisel on taustalõimed labased. Damastkanga kudumisel on taustakude, kas toimne või atlas. Mõlemal juhul asetsevad need kudujapoolses niiraamide grupis. Kangastelgede tagapool on kirjavad niiraamid, need võimaldavad kangasse kududa mustri või pildi. Kirjavaid niiraame tõstetakse üles vedulaua abil. Niiraam on seotud tõmbenööri, mida kuduja saab käega tõmmates kasutada. Vööde puhul on kõik vöö mustrit moodustavad värvilised villased lõngad kirjavatesse raamidesse rakendatud.

Toon siin ära kaks mustrit **Asta Renniti** vihikust. Esimesele on juurde kirjutatud „vedulaua kiri“ (vt joonis 4.6) ja teisele “kudekirikangas kudekirja-raamiga“ (vt joonis 4.5). Mõlemad mustrid Asta vihikust on mõeldud vedulauaga kangastelgedel kudumiseks. Asta Rennit, kelle sünniaasta on teadmata, oli pärit Viljandist või Viljandimaalt ja õppis Viljandi Linna Naiskutsekoolis tunnistuse järgi 1942.–1943. aastal. Kool asutati 1930. aastal ja 1937. aastal loodi juurde üheaastane kangakudumise eriklass. Kaustikule on kirjutatud 1945. õppeaasta.



Joonis 4.5. Kudekirikangas kudekirja-raamiga, Asta Renniti vihikust (*Rennit, 1945, lk 15*)



Joonis 4.6. Vedulaua kiri Asta Renniti vihikust (*Rennit, 1945*)

Järgmisena toon ära kümne IIDA muuseumis hoiul olevate uuendustega kangastelgede eksemplari esemelood, nimetan kangastelgede uuendused ja toon juurde muud olulist materjali. Kangastelgede fotod, tabelid ja võrdlevad tabelid on lisas 2, kangastelgede kokkuvõtlik info mustrikaartide kohta on lisas 3 ning kangastelgedel kootud tekstiilid koos mustritega on lisades 4 ja 5.

4.1. Peter Vilumsoni dobiteljed

Peter Vilumsoni (Pēteris Viļumsons) valmistatud kangasteljed „Leelupes Wilni“ jõudsid IIDA muuseumisse Tartust 2017. aasta novembris. Kangastelgedel kudujaks oli olnud **Linda Lehtla (1922–2011)**. Perekonna sõnul oli Linda ilmselt õppinud **Tartu Naisseltsi Kutsekoolis** (kooli kirjeldasin peatükis „Kangakudumise kursused telgede arengu mõjutajana“), mis tegutses 1921–1944. Võimalik, et Linda Lehtla sai kangasteljed nimetatud koolist.

1970-ndatel oli Linda kudunud kangastelgedel kilevaipasid.

Kasutatud mustrid olid tagasihoidlikud ja esialgu olin üllatunud,

miks Linda leppis nii väheste niieraamidega, kui maksimaalne võimalus oli 32.

Kangastelge katsetades selgus aga, et mustrikaardi silinder oli paindunud ja ei võimaldanud mustrikaarti korrektselt lugeda. Kangastelgedega ei tulnud kaasa külgraame, need olid aja jooksul kaduma läinud. Täna on kangasteljed renoveeritud. Neil on uued külgraamid ja uus mustrikaardi silinder.

Kangastelgede uuendused:

- mustrikaardi lugemise seade on dobitelgede tüüpi;
- üks tallalaud kõikide mustrite kudumiseks;
- niieraamide lisaraskuseks on niieraami alumine „puu“ metallist;
- lendsüstiku kastid ühele süstikule;
- kangastelgede kokkupanemiseks on ristpuud erineva pikkusega ehk kokkupanemist alustatakse kõige pikema ristpuu paigaldamisest;
- kudumine toimub püsti, pinki ei ole.



Joonis 4.7. Linda Lehtla

4.2. Tõnis Tilga dobiteljed

Tõnis Tilga (1972–1955) (vt joonis 4.9) kahed kangasteljed on valmistatud **Toris**. Ühed kangasteljed on dateeritud 1916 ja teised on dateerimata. Tõnis oli puusepp ja tislter, kes on ehitanud mitu koolimaja. Ta oskas teha sepikojas ka vajalikke rauatöid. Tõnise valmistatud kangasteljed tõi 2017. aastal IIDA muuseumisse tema lapselaps Jaan Tohver. Jaan mäletab, et vanaisa olevat kangasteljed maha joonistanud **Balti**



Joonis 4.8. Alma Wilhelmine Tilk



Joonis 4.9. Tõnis Tilk

Manufaktuuri või Narva Kreenholmi kangastelgedelt. Vanaisa olevat töötanud kolmveerand aastat manufaktuuris. Narva Muuseumi sõnul Narva tehastes puidust kangastelgesid ei olnud. Kohapeal ei ole säilinud fotomaterjali tehaste sisustusest. Ainuke koht, kus võisid olla puidust kangasteljed (või mitu), oli õppeklass, kus eksperimenteeriti uute rakendustega. Teine pereliige, Astrid Linnumäe mäletab, et tegemist oli **Sindi Kalevivabrikuga** (1834–1994), kus Tõnis Tilk töötas, mis asukoha mõttes sobiks küll paremini. Kuna kangastelgedega oli kaasas 200-leheküljeline käsitsi kirjutatud märkmete vihik, mis oma rakendustega täpselt ühildub Peter Vilumsoni raamatutega, arvan ma, et Tõnisel õnnestus kopeerida mõnda Vilumsoni kangastelgedest. Kopeerimine ei ole küll tehtud täpselt, sest Tõnis Tilga mustrikaarte ei saa kasutada Peter Vilumsoni kangastelgedel suuruse erinevuse tõttu. Teine võimalus on, et Vilumsonil endal olid erinevate mõõtmetega seadmed/kaardid.

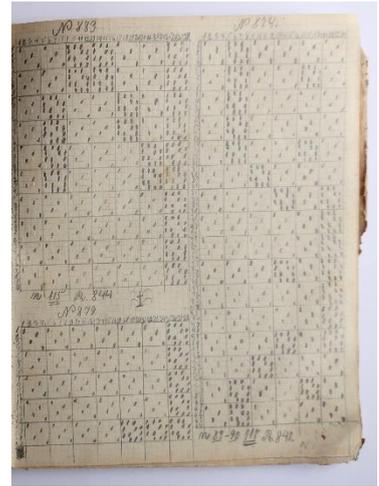
Tilk oli kopeerinud ja kohandanud Peter Vilumsoni mõlemad kangastelgede aparaadid/masinad, nagu Vilumson ise nimetas, nii augustatud mustrikaartidega töötavad kui ka mustrisilindriga kangasteljed (vt lisa 3 1.2 ja 3.1).

Kangastelgedel kodus Tõnise abikaasa **Alma-Wilhelmine Tilk (1878–1931)**

(vt joonis 4.8). „Pärnu Postimehele“ antud intervjuus (Vilgats, 2017) ütleb Jaan Tohver: „Minu ema nende telgedega enam kududa ei osanud.“ Jaani mäletamist mööda olid teljed viimati üleval 1944.–1945. aastal kuid konfiskeerimise hirmus võeti need lahti ja viidi põõningule. Jaan Tohver pakkus kangastelgesid Pärnu Muuseumile ja plaanis oli pakkuda ka Eesti Rahva Muuseumile.

Kangastelgede uuendused:

- puidust mustrisilindriga dobiseade;
- augustatud papist kaartidega töötav dobiseade;
- üks tallalaud;
- lendsüstiku kastid kahe süstiku „lennutamiseks“ mõlema soolaadi jaoks;
- süstiku valimise saab märkida mustrikaardile;
- Tõnis Tilk oli teinud ühe kangastelgede külgraamipaari. Ristpuud, poomid ja soolaadid olid kahes mõõdus. Lühematega sai kokku panna kitsamad kangasteljed ja pikematega sai kokku panna laiemad kangasteljed. Samuti sai siis valida, milline süsteem kangastelgede peale asetati: kas papist mustrikaartidega töötava või mustrisilindriga töötava;
- niieraamide alla on mõeldud raskuspommid või raskuslatid nende alla vajutamiseks;
- lõimepoomi pingest vabastamiseks on tehtud ülekandepedaal telje alla paremale;
- lõime poomil lõime laiuse piiramiseks rõngad;
- laiemal kangasteljel on kaks lõimepoomi.



Joonis 4.10. Alma Tilga mustrivihik mustrikaartide augustamiseks (Tilk, 1916)

4.3. Karl Kärsini dobiteljed

Karl Kärsini (1899–?) kangasteljed leidsin tänu vanale artiklile 1935. aasta ajalehes „Waba Maa“ (Mustriliste kangaste kudumine kergemaks, 1935). Mind hakkas huvitama, millise mustriketi Karl Kärsin oli leiutanud. Artiklist tuleb välja, et oli tarvis teha lihtsamaks mustrikaardi valmistamine. Jääb mulje, et Karli abikaasa juba kasutas augustatud mustrikaarti või nad olid sellest teadlikud. Papist mustrikaardiga tuleb iga tekstiili kudumiseks uus kaart teha. Karli idee oli, et saaks sama kaarti muuta.



Joonis 4.11. Karl Kärsin

Püüdsin leida sugulasi kasutades geni.com veebilehte. Enamik, kellega kontakti sain, olid väga eakad ja ei osanud kangastelgede suhtes aidata. Võtsin

ühendust Röpina Muuseumiga, kust sain nappe andmeid Kärkini kohta. Näiteks, et Karl Kärstin juhtis ise temale kuuluvat **veoautot O-84** ja sain Röpina haridusseltsi kuulutuse “Kavas „Mäeküla piimamees“, A. Särevi dramatiseering 6 pildis Ed. Vilde samanimelise romaani järele. **Lavastaja K. Kärstin**” ning foto. Karl Kärsinil ja tema abikaasal **Alidel** oli tütar Lea-Vaike Kär(s)in. Temal aga lapsi ei olnud ja kogu info pere kohta kaob.

Mulle aga meenus, et üks tuttav mainis, et Röpinas, kust Karl pärit oli, asuvad omapärased kangasteljed. Kangastelgede omanik töötavat Röpina Gümnaasiumis. Nii kohtusin Pille



Joonis 4.12. Karl Kärkini mustrikaardi üks kaart küljelt vaadates. Näha on neli naela, mille väljavajumist katab väiksem liist. Liistukest hoiab paigal vasakul omakorda väiksem naelake.

Reimanniga, kelle vanaema **Amanda Soesoo (1909–1999)** oli õppinud kangakudumist Alide Kärkini juures ja kes sai hiljem Karl Kärkini valmistatud kangasteljed endale. Amanda abikaasa ehk Pille vanaisa **Daniel Soesoo (1899–1947)** oli kirstumeister ja tegi Karli kangastelgedest koopia. See jäi Pillele endale. Lisaks on andmeid, et Karl valmistas ühed kangasteljed ka kellelegi Tartus ja ka Ebba Saral oli Karli kangastelgedest huvitatud.

Kangastelgede uuendused:

- mustrikaart oli puidust liistudest/pulkadest, milles olid augud. Pulgad olid omavahel ühendatud metallaasadega (ketisilmadega). Ilmselt oli kett tehtud mingi maksimaalse pikkusega. Pulkade aukudesse sai asetada metallist tüüblikesed (nagu nael, millel on terav ots maha lõigatud). Kui naelad olid paigas, sai sellele poolele, kus naelapea asetseb, liistu katteliistu peale lükata, et naelad välja ei pudeneks. Katteliistu jaoks olid ketis väikesed metallaasdest avad. Katteliist oli fikseeritud otsast eraldi väiksema metallist naelaga, nagu joonisel 4.15 näha. Kuid katteliiste oli fikseeritud ka lihtsalt lõngaga kinniseotult;
- metallist lendsüstiku kastid kahele süstikule;

- niieraamide allatõmbamiseks ja stabiliseerimiseks on tehtud üle plokiratta süsteem, mis on ülevalt masina küljes kahe konksuga;
- puidust kaartidega töötav dobiseade.

4.4. Proua Kõlli dobiteljed

Proua Kõlli kangastelgede valmistamise aega ei ole õnnestunud teada saada. Samuti ma ei ole kindel, kas olen leidnud proua Kõlli enda. Teljed jõudsin IIDA muuseumisse 2021. aasta talvel. Kangasteljed on väikeste mõõtmetega. Marie Kõlli foto leidsin Tallinna Põllumeeste Seltsi 1888.–1938. aasta väljaandest. Foto on tehtud seltsi huvireisil ülevenemaalisele põllumajandus- ja tööstusnäitusele Kiievis 1913. aastal. **Põllumeeste Seltsi näitused sisaldasid palju uut infot nii põllumajanduse kui ka kodumajanduse kohta.** On võimalik, et Marie Kõll on kangastelgede omanik. Kuid samas Kõlle leiab teisigi.



Joonis 4.13. Marie Kõll

Teadagi on, et proua Kõll käis **kangakudumist Inglismaal õppimas**. Sellele võivad viidata tema kangastelgede eripärad.

Huvitav nende kangastelgede juures on lõimepoomi asetumine taga üleval, kangastelgede väikesed mõõtmed (foto järgi sobiks Marie Kõlli pikkusega), sektsioonidesse käärimise süsteem eraldi poomil. Kangastelgedega kaasas olevad lõimepooled on pärit Saksamaa kunstiiditehasest, mis asus Pirna linnas. Isegi selle tehase papist kast on veel alles. Tehas asutati 1820. aastal. 1928. aastal töötas selles tehases 5688 töötajat. Tehas läks pankrotti 1993. aastal. See oli kolm põlvkonda ühe pere käes ja selle asutajaks oli Friedrich Wilhelm Küttner.

Kangastelgede uuendused:

- papist augustatud mustrikaardi dobiseade;
- kangastelgede lõimepinge tekib vasturaskusega;
- kangastelgedel on ilmselt automatiseeritud lõime edasikerimise süsteem;
- lõime väljamõõtmise süsteem koos eraldi sektsioonideks jaotatud poomi ja vahelikusoaga (tihva moodi seadeldis). Lõimematerjal kerimiseks on stend materjalirullide hoidmiseks. Korraga sai kerida 80 rullilt 1 sentimeetri laiusesse

vahesse. Maksimaalne kangatihedus oleks siis 80 lõimelõnga ühe sentimeetri ulatuses. Ilmselt on ainult siidi võimalik nii tihedalt kududa. Vahede laiust saab ka ise muuta ühe sentimeetri kaupa suuremaks;

- üks tallalaud;
- eemaldatav telje laiuse mõõdus pingiplaat. Pingiplaati eemaldamata on väga raske sellele „ronida“. See lahendus on kasutusel olnud ka žakardkangastelgedel.

4.5. Olga Tilu dobiteljed

Olga Tilu (1911–1994) kangastelgede loo tõi minuni Anneli Sild 2017. aastal. Kangasteljed on pärit **Leie lähedalt Viljandimaalt**.

Olga isa oli ehitustöeline. Olga ema suri varakult, kui Olga oli kaheaastane. Olgal oli kaks õde, kellest üks oli ema surma ajal kaheksa- ja teine kuueaastane. Tüdrukud pidid majapidamisega ise hakkama saama. Keskmise õde läks tallu teenijaks ja jäi last ootama. Isa n-ö põlgas tütre ära ja ei lubanud teistel tüdrukutel abielluda. **Olga käis 15 kilomeetrit eemal kangakudumist õppimas. Õpetaja vend valmistas kangastelgesid.** Olga tellis

vennalt teljed. Ta kodus Lalsi õigeusu kirikule üle kirikuvaiba.

Nad käisid koos õdedega kirikukooris laulmas. Olga oskas maarohtudega värvida ja hästi süüa teha. Olga kõige vanem õde tegeles tikkimisega.

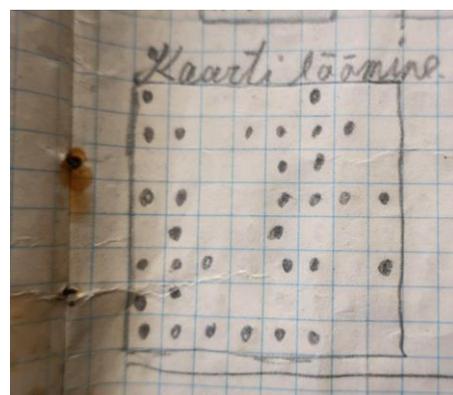
Eespool tõin ära kangakudumise õpetaja Elsa Kollisti Vana-Tänassilmas korraldatud kursuse, mis võib seotud olla Olga kangastelgede saamislooga. Tuleb välja, et tõesti Olgast 15 km eemal olid masinteljed kasutusel olnud. Iseasi, kas teljed või teadmised säilid 30–40 aastat.

Kangastelgede uuendused:

- papist mustrikaartide dobiseade;
- üks tallalaud.



Joonis 4.14. Olga Tilu



Joonis 4.15. „Kaarti löömine“.

Märkmed Olga Tilu õppevihikust (Tilu).

4.6. Endla Malviku žakardkangasteljed

Endla (-Mairoosa?) Malvikust (1928–1999) on vähe infot. Teada on, et algselt töötas ta raamatupidajana, kuid see töö ei tasunud ennast ära. **Kangasteljed sai ta 1970–80-ndatel ARS-ist või UKU-st.** Telgede kohta öeldi, et sellist teist Eestis ei ole. Kangasteljed ei töötanud, kuid Endla abikaasa parandas need. Vööde kudumisega teenis hästi. Kangasteljed jõudsid IIDA muuseumisse 2021. aastal. Koos telgedega tuli ka mustrikaartide kogu ja käsikirjaline mustrikogu, kokku 128 vöömuustrit.

Kangastelgede uuendused:

- žakardsüsteem papist mustrikaardi lugemiseks;
- arkaadnööridel (Nykänen, 1936, lk 70) ripuvad niied ja lisaks kaks labast niieraami labase taustapinna kudumiseks;
- kaks lõime rakendamise viisi. Kuna kangasteljed olid mõeldud vööde kudumiseks, siis labane vöö taustalõim oli lõimepoomile keritav. Kirjavad villased lõimed oli võimalik rakendada kangastelgedele poolidelt/koonustelt, mille jaoks oli telje all spetsiaalne riulite süsteem ja lõime pinge fikseerija.

4.7. Matilde Värbu dobiteljed

Matilde Värbu (Puust) (Mathilde Verbu) (1889–1976) oli **aiandus-mesindusseltsi juht Pärnus. Ta oli õppinud kunstkuduja.** Mathilde Värbu õppis kodumajanduskoolis, aga millises täpsemalt, ei ole teada. Matilde kangastelgede raamistik on sarnane **klassikalise Inglise stiilis nelja postiga teljele.** Niisuguste kangastelgede raamistik oli Inglismaal, hiljem ka Ameerikas kasutusel 17.–19. sajandil (Squizzero, 2020). Unikaalseks teeb Matilde esemekogu sellega kaasas olnud eraldi lõime kerimise poom, mis tegelikult on palju laiem kui kangasteljed ise. Ilmselt pole see ehitatud nende kangastelgede jaoks. Võimalik, et need on saadud kompleksena väiketööstusest.

Kangastelgede uuendused:

- lõime pinge antakse spetsiaalsete suurte plokiratastega vasturaskuse abil;
- kanga automaatne edasikerimine spetsiaalse hammasratastega süsteemi abil;
- augustatud papist kaartidega töötav dobiseade;



Joonis 4.17. Matilde Värbu

- kangastelgedega on kaasas sektsioonidesse käärimise süsteem eraldi poomil ja vahelikuristi tihvaga. Sektsiooni laius on 2,5 sentimeetrit. Sektsioonidega poom on palju laiem kui kangasteljed. Kaasas on ka lõngarullide hoidmise raamistik;
- mustrikaardi seadmel on **metallist konksud** – üldiselt teistel kangastelgedel, mis IIDA muuseumi kogus on puidust. Kuid kangasteljega on kaasas 1 konks, mille mõõt on täpselt Tõnis Tilga valmistatud seadme konksu mõõdus. Matilde ja Tõnis olid mõlemad pärit Torist;
- lendsüstiku süsteem kahele süstikule.

4.8. Pärnu ARS-i dobiteljed

ARS-i väikeste tekstiilide kudumiseks mõeldud kangasteljed jõudsid minu kätte 2011. aastal, kui ma isegi ei olnud veel mõelnud muuseumi loomisest. Kangasteljed olid müügis oksjonikeskkonnas ja neid müüs **Pärnu ARS-i** majas lammutustöid teinud ehitaja, kes õnneks nägi neis mingit väärtust. Arvatavalt on see kasutusel olnud 1960-ndatel aastatel. Kuduja ülesandeks on vaid koelõnga vahelikku pista ja soalaadi kokku tõmmata. Teljel oleva soa ja kangapõlle laius on 26 cm, kuid need võivad olla ka veidi laiemad. Teljel on 16 niieraami. Kangasteljed on ülipisikesed ja esialgu jääb mõistatuseks, mida sellega sooviti valmistada. Võib-olla oli see ainult kangamustrite katsetamiseks enne kanga tootmisse laskmist. Sellel saab teha väikse mustrikordusega vöösid. Kui kaks niieraami läheksid labase rakenduse tarvis, jääks vöökirjadeks ülejäänud 14 niieraami. Teoorias seega oleks see võimalik. Kuid poomile mahuks üks vöö. Võid peaks iga kord maha lõikama.

Kangastelgede uuendused:

- seade on poolautomaatne, mis tähendab, et soalaadi enda poole tõmbamise ajal vahetab seade automaatselt mustrikorduse uue vastu ja kerib valmis töö edasi;
- tallalaudasid ei ole;
- niieraamide tõusmine on tehtud mustriketiga;
- joonisel 4.25 olevad detailid võivad olla tööstustelgede originaaldetailid, millele on ümber ehitatud minikangasteljed. Võrdlev materjal lisas 3.

4.9. Meeri Riisi vedulauaga kangasteljed

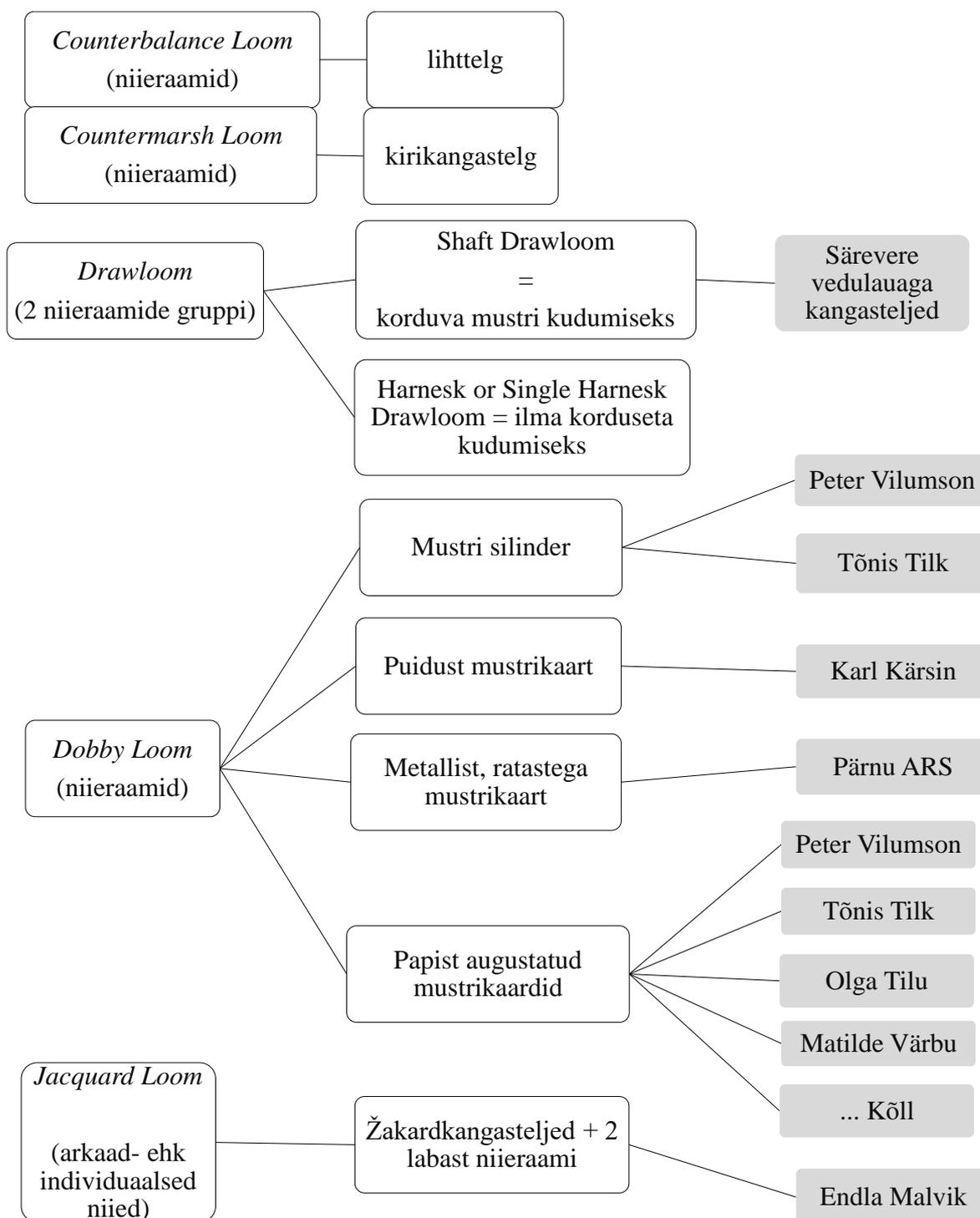
Meeri Riis (1911–?) oli tegev Põikva Naisseltsis, mille asutamine toimus Põikva külas Soomeniidul 1931. aastal. Teada on, et tema palus tuua või tema ise tõi praeguse Järvamaa Kutsehariduskeskuse (Säreveres toimunud kodumajanduse õpe) tarvis vedulauaga kangasteljed. Kangasteljed võisid olla kohaliku mehe valmistatud ja sarnanevad üsna täpselt Ebba Sarali levitatud joonisele (vt joonis 2.5). Ursula Hallemaa lasi endale vedulaua valmistada Liidia Mälksoo joonise järgi (vt joonis 1.1) (Rand, 2013, lk 57). Kahjuks ei ole mul olnud võimalust näha teisi Eestis valmistatud vedulaudasid, kuna neid oli üsna lihtne teljelt eemaldada ja nii muutusid kangasteljed enamasti tavalisteks kirikangastelgedeks. Nõukogude ajal ei olnud igasugused leiutised kodus kasutamiseks soositud ja võidi eelistada, et kangasteljedki näeksid tavalised välja. Kindlasti on neid kellelgi veel aidanurgas, kuid kui see on juba kangastelgedest eraldatud, siis ei osata seda enam kangakudumisega seostada ja asi jääb seisma või hävineb.

- kangastelgede raamistik on salongtelgede tüüpi ehk kokkulükatava lõimepoomiga.
- kangastelgede peal on vedulaud 25 kirjava niieraami käsitsi tõstmiseks.
- lisaks on telgedel neli niieraami koos vippide, vaheldajate ja tallalauadega põhjasiduse kudumiseks.



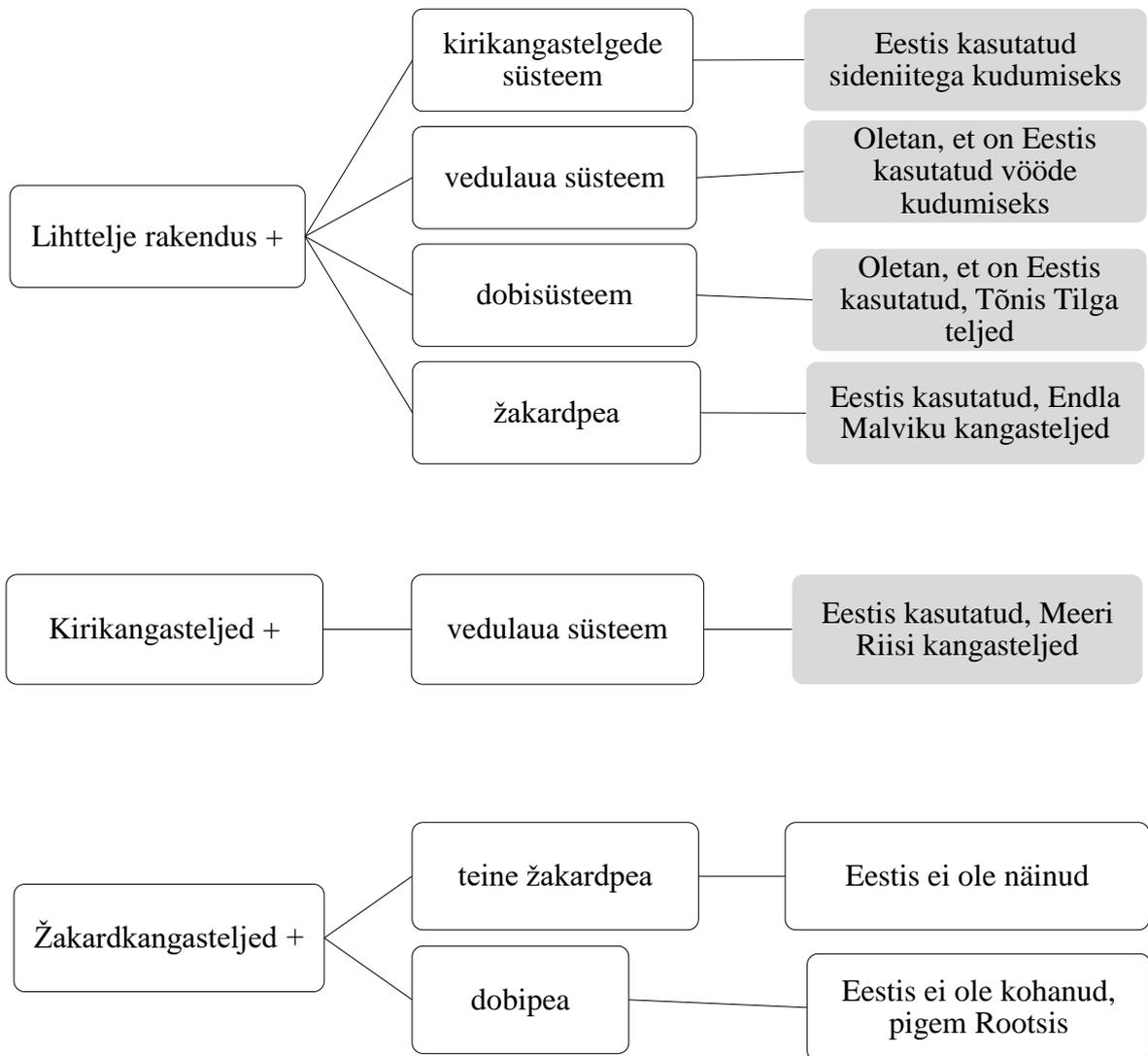
Joonis 4.18. Meeri Riisi vedulauaga kangasteljed IIDA muuseumis

Kokkuvõtvalt saab meil kasutatud kangastelgede tüübid jaotada järgnevalt:



Joonis 4.19. Kangastelgede tüübid, vasakpoolne tulp – inglise keeles nimetused ja niite omapärad, keskmine tulp – alajaotus ja/või tõlge, parempoolne tulp – magistritöö esemeline allikas ehk IIDA muuseumi kangasteljed.

Lisaks on eespool toodud kangastelgede liike ka omavahel kokku pandud



Joonis 4.20. Erinevate kangasteljeliikide ühendamine

4.10. Infoallikad kangastelgede ise valmistamiseks

Nagu Tõnis Tilga kangastelgede tekkeloost ilmneb, käis tema Narvas või Sindis oma kangastelgede ehitamiseks infot saamas. Tilga kangasteljed on üsna kindlalt Vilumsoni kangastelgedelt maha kopeeritud. Huvitav on see, et muustrisilinder on ookervärviga justkui üle peitsitud, lühemate vahepuude puiduviimistlus tundub ka erinevat pikemate vahepuude puiduviimistlusest. Võimalik, et kangasteljed valmisid eri etappides eri ajal. Võimalik, et ta

sai ka tehasest osaliselt kangastelgede osi. Karl Kärkini kangastelgedel on niieraami kandmiseks kaks konksu sarnaselt Reet Kurriku koolis olnud kangastelgedega, seega see lahendus oli Eestis juba varem liikvel. Kärsinil on omapärane puidust mustrikaart, mida ma mujal kohanud ei ole. Võimalik, et viimane on tema enda leiutis. Kõll olevat käinud Inglismaal õppimas, aga see on tõestamata fakt. Tema kangastelgi eristab teistest üleval taga asuv lõimepoom. Olga Tilu kangasteljed võivad põhineda ka Vilumsoni telgede kopeerimisel, kuid aukude asetus kaardis on veidi sarnane Reet Kurriku koolis olnud kangastelgedele. Olga lähistel käis kursuseid andmas Reet Kurriku kooliga seotud Elsa Kollist. See on võimalik selgitus kaartide sarnasusele. Tilul on ka kõige suurem niieraami kogus säilinutest – 41. Kurrikul olid koolis lausa 60 niieraamiga kangasteljed. Malviku teljed olid ainulaadsed juba siis, kui ta need sai, kuna need olid üliväikesed kangasteljed žakardsüsteemiga. Värbu kangastelgi eristab teistest lõime pingeks ehitatud plokirattad. Ka Kõlli teljel on lõimepinge vasturaskusega lahendatud ja need ongi kaks ainukest, mis ma Eestis praeguseks leidnud olen. **Kangastelgede omanikud on olnud seotud naiskutsekoolide, tootmiste, seltside või kursustega ning see tegelikult võtabki lühidalt kokku kangastelgede levimise liigid.**

Tööstustelt laenati käsitsi kudumiseks metallniied, automaatsed süstikusüsteemid (Tilk, Kärsin), sektsioonidesse lõime käärimine (Kõll, Värbu) ja mustrikaartidega töötavad mehaanilised seadmed. Arvestades IIDA muuseumi uuendustega kangastelgedega kaasas olnud mustrikaarte, ei soovinud moodsaid kangastelgi omada ainult kangrud, vaid nendega kudusid ka lihtsamaid rakendusi kasutavad hobikudujad. Võiks isegi öelda, et dobiteljed olid omal ajal nagu tänapäeval on Maci arvuti.

Eestikeelset temaatilist kirjandust kangakudumise kohta oli vähe. 19. sajandi lõpus ilmusid Rebenitzi ja Tammelanderi raamatud ning järgmised hakkasid ilmuma alles pärast 1926. aastat, 30 aastat hiljem. Muidugi siia vahemikku jäävad ka Peter Vilumsoni koostatud väljaanded koos joonistega, mis on tegelikult väga tähtsad infoallikad. Tallinna Linna Naiskutsekooli õpetaja Selma Rajandu märgib 1937. aasta juubeliraamatus, et õpperaamatute hulk on väike. Ta mainib vaid Helena Oikkoneni raamatut, kes oli samuti nende koolis õpetanud, ja kahte ERM-i aastaraamatut (Varma, 1937, lk 49). Õpetamisel kasutatakse ka muuseumis säilinud esemeid (Varma, 1937, lk 55). Kursuste ja koolide juhendajatel/õpetajatel võis olla väliskirjandust, arvestades, et paljud olid ennast täiendanud välismaal. Nagu ma kursuste juures välja tõin, olid paljud õpetajad soomlannad, kellega koos jõudsid Eestisse ka teistsugused kangasteljed. Märkimisväärseks teljeuunduse mõjutajaks olid ka Peter Vilumsoni siia müüdüd kangasteljed. Neid mitte

ainult ei toodud sisse, vaid asuti kohe ka kopeerima ja juurde valmistama. Kursusele tulija pidi kangasteljed kursusel osalemiseks ära ostma.

Oma uurimustöö käigus olen kohanud väga rikkalikku näitusetegevust, kust kangakudumise õpetajad, kangakudumist õppivad naised ja kangakudujad osa võtsid. Näitused olid põhiliseks reklaamikanaliks, et reklaamida koole, kursusi või saada tellimusi. Samuti tutvustati näitustel uuendustega kangastelgesid. Põhilisteks Eesti näituste korraldajateks olid põllumeeste seltsid. Kuid käidi aktiivselt ka Eestist väljaspool. Toon siia lõpetuseks ära valiku näitustest, mis annavad ülevaate sellest, millistes piirkondades ennast tutvustati ja reklaamiti ning millistest piirkondadest võidi uut infot ammutada:

- Põhjamaade kodumajanduskongressid
- Liivimaa Põllutöö ja Töövirkuse näitus
- Läänemeremaade põllutööliste kesknäitus
- Põhjamaade ametikoolide kongress
- St. Peterburgi Eesti Häätetegewa Seltsi Liiwi- ja Eestimaa käsitööde näitemüük
- Põllutöö väljanäitus Haapsalus
- Rakwere põllutöö-wäljanäitus 17. ja 18. juunil 1895
- Wiljandi koduloomade, põllu- ja käsitöö väljanäitus 10. 11. ja 12. septembril 1894
- Liivimaa Ökonomia Sotsioteedi väljanäitus

Kokkuvõte

Minu magistritöö „*Dobby*-telgede ja vedulauaga kangastelgede kasutuselevõtt Eestis 19. saj lõpus ja 20. saj alguses“ uurib dobitelgede ja vedulauaga kangastelgede jõudmist Eestisse. Need nn uuendustega kangasteljed tulid kasutusse kõigepealt Tartus ja Tallinnas, kust need hakkasid levima teistesse Eesti piirkondadesse. Teateid uuendustega kangastelgede kasutamise kohta leidub kuni Teise maailmasõjani. Peale seda alanud nõukogude periood soodustas oskuste, teadmiste ja kangastelgede kasutusest kadumist. Uuendustega kangastelgede kasutamine on uurimata ja justkui puudub Eesti kangakudumise ajaloost.

Uurimustöö eesmärk on anda ülevaade, kuidas dobiteljed ja vedulauaga kangasteljed Eestisse jõudsid, millised need olid ja mis mõjutas eestlasi uuendustega kangastelgede valmistamisel. Samuti on pööratud tähelepanu neil kangastelgedel valminud ja säilinud tekstiilidele ja kasutatud mustritele. Magistritööd illustreerib 63 joonist ja 5 tabelit.

Uurimise esemeliseks allikaks on kümme IIDA Kangakudumise muuseumisse kogutud kangastelgede eksemplari. Nendest kaheksa on dobiteljed, ühed on žakardkangasteljed ja ühed vedulauaga kangasteljed. Oluline info uuendusega kangastelgede kasutamise kohta Eestis on saadud ajaleheuudistest ja artiklitest. Uurimust toetas Eesti ja naaberriikide erialane kirjandus ja käsikirjaline materjal ning välispraktika Rootsi, Saksamaa, Austria ja Läti arhiivide ja tegutsevate meistrite külastamiseks.

Peamine kangastelgede Eestisse jõudmise põhjus oli Soomes Hämeenlinnas asunud Wetterhoffi käsitöökooli tegevus kangakudumise õpetamise osas. Wetterhoffis õpetati ka kangakudumise õpetajaid, kes läksid juhendajateks eri riikidesse, sealhulgas Eestisse. Magisritöös on ära toodud kuus esimest kursuste toimumiskohta Eestis, kus kasutati teistsuguseid kangakudumise töövahendeid. Jurjevi kunstkudumise kursustel, Louise Rebenitzil, Reet Kurrikul ja Mathilde Vimbergil olid Soomest pärit kangakudumise õpetajad. Neist kolm esimest said uuendustega kangasteljed Soomest. Peter Vilumson valmistas ise dobitelgesid ja käesolev uurimus pigem leiab, et ka tema võis olla mõjutatud Soomest. Rebenitz ja Vilumson andsid lisaks välja raamatud. Reet Kurrik annetas Eesti Rahva Muuseumile ligi kümme erinevat käsikirjalist mustriühikut. Uurimuse allikatest tuleb välja, et peamiseks uuendustega kangastelgede tüübiks, mis koolitustega levis, olid dobiteljed. Need olid teadete kohaselt kuni 60 niieraamiga. Vedulauaga kangastelgede levik võis olla seotud Jurjevi kunstkudumise kursustega ning sellele aitasid kaasa lisaks Rootsist pärit joonised. Žakardkangastelgede levikut käesolev magisritöö täpsemalt ei uuri, kuna siis peaks analüüsima ka tööstustes kasutatud seadmeid. Žakardtelgede kirjeldus koos ühtede IIDA muuseumi kangastelgedega on ära toodud, et näidata erinevust dobitelgede ja žakardkangastelgede vahel.

Kangastelgede levikut kiirendas lisaks kangastelgede kopeerimine ja paljundamine. On teateid, et kursustel osalejad pidid teljed ära ostma. Käsitöölane näitustegevus oli kolmandaks kangastelgede leviku põhjustajaks. Aktiivne näitustegevus toimus mitte ainult Eesti Põllumeeste Seltside poolt, vaid ka naabruskonnas ja naaberriikides.

Kangastelgedega mindi näitustele kohale, tutvustati enda kootud tekstiile või reklaamiti kursuseid. Mingil määral kasutati telgede valmistamiseks ka trükis ilmunud jooniseid ja see puudutab ilmselt rohkem vedulauaga kangastelgesid.

Magisritöös on välja toodud üheksa IIDA muuseumi kangastelgede eksemplari mustrikaardid, et näidata, mida sellel ajaperioodil kooti, millised olid kaartide erinevused

ja augustamise või mustrimärkimise viisid. Dobisüsteemide kaardid on muuseumis säilinud kangastelgedel papist, puidust või metallist.

Magistritöö lisades 1–6 on ära toodud fotod trükis levinud kangakudumise töövahenditest, kümne erineva IIDA muuseumis hoiul oleva kangastelgede eksemplari uuendused, IIDA muuseumi kangastelgede mustrikaartidest ja säilinud tekstiilidest. Ära on toodud rakendused erinevate uurimuses kasutatud teljetüüpide jaoks.

Lühendid

MUIS – Eesti Muuseumide Infosüsteem
IIDA muuseum – IIDA Kangakudumise muuseum
ERM – Eesti Rahva Muuseum

Kasutatud allikad

- (kuupäev puudub). *1929 aastal korraldatud kudumiskursuste kangaproovide raamat*. ERM EAV 18, EAP 430.
- A. (2. august 1922. a.). Õpejõud awatawa naiskutsekooli peale walitud. *Päevaleht*, lk Leht 5.
- Aitsam, M. (1939). *Tallinna Eesti Põllumeeste Selts 1888-1938*. Tallinn: Tallinna Eesti Põllumeeste Seltsi kirjastus.
- Becker, J., & Wagner, D. B. (1986). *Pattern and Loom*.
- Beier. (s.a.). *Technische Zeichnungen*. Haslach: Textile Archive Haslach A-4170, TO7648, Ta-D1c.
- Björkenheim, I. (kuupäev puudub). *Väfbok*. IIDA muuseum.
- Boudot, E. (2018). *Origins, Transmission, and Future*. rmt: S. S. Cristopher Buckley (Toim.), *A Word of Looms: Weaving Technology and Textile Arts in China and Beyond* (lk 297). Hangzhou: Zhejiang University Press.
- Brander, H. (1914). *Kankaan kudonta, työ ja työkalut*.
- Brander, H. (1927). *Kutojan kirja*. Hämeenlinna: Suomalainen kirjapaino osakeyhtiö.
- Carpenter, D. (9. märts 2019. a.). *Crafts, Red List*. Allikas: Heritage Craft: <https://heritagecrafts.org.uk/damask-weaving/>
- Chaline, E. (2014). *Viiskümmend masinat, mis muutsid ajalugu*.
- Ciszuk, M. (2012). *Silk-weaving in Sweden during the 19th century*.

- Fernström, P. (30. november 2012. a.). Damastin traditio ja innovaatio : Tekstiilitaiteilija Dora Jungin toiminta ja damastien erityisyys. 48, 126. Finland: Helsingin yliopisto. Allikas: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-8376-1>
- Flemming, E. (1924). *Textile Künste. Weberei / Stickerei / Spitze*. Leipzig.
- Grosse, H. (1928). *Greiz Maschinenfabrik und Eisengiesserei 50*.
- Henriksson, A. (1928). *Kankaankudonnan oppikirja : kankaankudonnan ammattitiedon perusteet kotiteollisuus-, kotitalous- ja emäntäkouluja, kansanopistoja ja itseopiskelijoita varten*. Otava.
- Isamaalt, Juriewist. (4. september 1901. a.). *Saarlane : üleüldine politika ajaleht maa- ja linnarahvale*, lk 2.
- Jalakas, L. (kuupäev puudub). *Mustriraamat*. ERM A 970:29 , H-Jaani.
- Jalanen, M. (kuupäev puudub). *Käsityöteoria*. IIDA muuseum.
- Jurjewi kunstkudumise kursused. (4. juuni 1894. a.). *Eesti Postimees ehk Näddalaleht : ma- ja linnarahvale*, lk 1.
- K. (14. august 1884. a.). Eesti maalt. Pärnust. *Wirulane : poliitika, kirjanduse, teaduse, põllu- ja käsitöö ajaleht*, lk 2.
- Kaasik, T. (16. juuni 1947. a.). diplomitöö. 18. Viljandi: IIDA Kangakudumise muuseum. (1929-1931).*Kangamustrite kaustik*. ERM Ak 19-55-3.
- Kangrute wald. (16. august 1934. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 6.
- Kartano, A. (kuupäev puudub). *Kutomakoulu Illon Kortekurassa*. IIDA muuseum.
- Kodumaalt. (1. detsember 1893. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 3.
- Kodumaalt. Wanatänassilma. (9. mai 1897. a.). *Postimees (1886-1940)*, lk 3.
- Kodumajanduskoda perenaise nõuandjana. (15. november 1938. a.). *Postimees, nr 310*, lk 6.
- Kohalikud sõnumid. (20. september 1899. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 3.
- Kohalikud sõnumid. (26. juuni 1903. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Konsin, K. (1979). *Kudumid*.
- Kouri, P., Pyysalo, H., Vallinheimo, V., Tarvajärvi, H., & Vällä, R. (1960). *Frederika Wetterhoffin kotiteollisuusopisto 1885-1960*. (H. P. Paavo Kouri, Toim.) Hämeenlinna.
- Kriis, E.-L., & Veskoja, V. (2019). IIDA Jacquard Loom Weaving žakard žakaard kangapuu kangastelg kangakudumine Eva Liisa Kriis. Allikas: <https://youtu.be/pfbz35D9ENY>
- Kulles, J. (1892). *Svenska mönster för konstväfnader och broderier*. Stockholm.

- Kunst-kudumise kursus Enge mõisas. (4. aprill 1898. a.). *Linda : Esimene literatuurlik ja ajakohane ajakiri Eesti naisterahvale*, lk 13.
- Kurrik, R. (1889). Mitmesuguseid mustreid. Suure-Jaani: ERM Ak 41-2-3.
- Kurrik, R. (14. jaanuar 189.... a.). Kunstkudumise Proovide ja mustrite Seichend...ste Raamat. Suure-Jaani: ERM EAV 2.
- Kurrik, R. (22. november 1895a. a.). Kunst-kudumise kursus. *Sakala*, lk Leht 4.
- Kurrik, R. (1895b). Teki- ja kardinakangaste raamat. Suure-Jaani: ERM Ak 41-2-2.
- Kurrik, R. (1897a). Kunstkudumise teaduse raamat. Suure-Jaani: ERM Ak 41-2-4.
- Kurrik, R. (1897b). Laudlinade mustri raamat. Suure-jaani: ERM EAV 3.
- Kurrik, R. (1897c). Mustriraamat. ERM A 577:16.
- Kurrik, R. (1898a). Kangamustreid ja proove. Suure-Jaani: ERM Ak 41-2-1.
- Kurrik, R. (1898b). Kunstkudumise Mustre-raamat. Suure-Jaani: ERM Ak 41-2-6.
- Kurrik, R. (1900a). Kunstkudumise raamat Enge mõisas. 38-42. Suure-Jaani: ERM Ak 41-2-5.
- Kurrik, R. (1900b). Vöö- mustride- raamat. Suure-Jaani: ERM EAV 4.
- Kusmin. (kuupäev puudub). *Kanga mustrid*. IIDA muuseum.
- Kutse. (1. august 1890. a.). *Kündja*, lk 3.
- Kuulutused. (22. november 1895a. a.). *Sakala (1878-1940)*, lk 4.
- Kuulutused. (11. märts 1895b. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Kuulutused. (19. september 1895c. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Kuulutused. (7. veebruar 1896a. a.). *Sakala (1878-1940)*, lk 4.
- Kuulutused. (2. september 1896b. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Kuulutused. (27. märts 1896c. a.). *Sakala (1878-1940)*, lk 4.
- Kuulutused. (16. august 1897. a.). *Postimees*, lk 4.
- Kuulutused. (4. jaanuar 1897a. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Kuulutused. (16. jaanuar 1897b. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Kuulutused. (31. august 1898. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Kuulutused. (11. november 1899. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Kuulutused. (24. jaanuar 1900. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Kuulutused. (6. veebruar 1901. a.). *Sakala (1878-1940)*, lk 4.
- Kuulutused. (26. jaanuar 1902. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Kuulutused. (21. august 1904. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Kuulutused. (9. jaanuar 1907. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 4.

- Kõige Wenemaa koduse käsitöö näitus 1902. aastal. (13. oktoober 1901. a.). *Postimees*, lk 1.
- L., V. (13. oktoober 1886. a.). Uued kangasteljed. *Oma : teaduste ja juttude ajakiri*, lk 240.
- Laas. (15. september 1896. a.). Wiljandi Eesti Põllumeeste Seltsi põllu- ja käsitöö väljanäitus. *Põllumees : põllu- ja aiatöö, karjakasvatuse ja piimatalituse, metsaasjanduse ja mesilaste pidamise ajakiri*, lk 34.
- Lang, F. (1909). König Friedrich August-Schule Abt. Höhere Webschule zu Blauchau. Lätimaalt. (14. juuni 1890. a.). *Eesti Postimees ehk Näddalaleht : ma- ja linnarahvale*, lk 3.
- Lätimaalt. (16. november 1894. a.). *Sakala (1878-1940)*, lk 3.
- Lyly, A. J. (1909). *Teoria-vihko (Wetterhoff)*. IIDA muuseum, Hämeenlinna.
- Mailite, I., Karlson, A., Rieba, S., Gailite, A. S., & Mailite, I. (2017). *Viļumsona stelles un raksti*. Allikas: https://www.dropbox.com/sh/vj3ey1x8vcs5xj0/AAAZr-utcBuo_P515aba5nmka?dl=0
- Malvik, E. (kuupäev puudub). *Vöö mustrid*. IIDA muuseum.
- Masik, E. (14. oktoober 1928. a.). Ehitustegevus näitusel. *Kaja*, lk 7.
- Matsin, A. (2021). Varakeskaegse naise sõba rekonstruktsioon Siksali (Siksälä) kalmistu leiu põhjal. *Muinasaja teadud*, lk 182.
- Meie ajalugu. (18. jaanuar 1892. a.). *Linda : Esimene literatuurlik ja ajakohane ajakiri Eesti naisterahvale*, lk 13.
- Mida Saksa reisiija Balti maast ja rahvast kirjutab. (2. juuni 1895. a.). *Eesti Postimees ehk Näddalaleht : ma- ja linnarahvale*, lk 1.
- Muda, A. (1897). *laudlina 16 niiega kootud soome telgedel*. ERM KV 432.
- Mustriliste kangaste kudumine kergemaks. (16. veebruar 1935. a.). *Waba Maa*, lk 3. (kuupäev puudub). *Mustrivihik*. IIDA muuseum.
- (kuupäev puudub). *Mustrivihik (must)*. IIDA muuseum.
- Mälksoo, L. (1947). *Kangakudumise käsiraamat*. Tartu: RK "Teaduslik kirjandus".
- Müüa kangasteljed. (3. aprill 1927. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 6.
- Naljaks. (26. november 1892. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 3.
- National Archives of Finland*. (11. aprill 2022. a.). Allikas: <https://kansallisarkisto.fi/contact>
- Nugga. (kuupäev puudub). *s.a.* IIDA muuseum.
- Näitus avati. (september. 14 1930. a.). *Oma Maa*, lk 9.

- Näituse toimkond. (16. august 1910. a.). *Päewaleht*, lk 4.
- Nykänen, S. (1936). *Jacquard : [kangakudumisseadis]*".
- Nylander, L. (1872). *Lärobok i ny, patenterad konstväfnad för alla som idka husväfnadsslöjd, enligt lättfattlig och ändamålsenlig metod, som med ringa kostnad, fördelaktigt och lätt, kan utföras i vanlig väfstol .. : med 20 litograferade planscher.*
- Oikkonen, H. (1930). Kangakudumise õpetus. Tallinn.
- Olevik. (11. juuni 1896. a.). Eesti naisterahvas. *Olevik*, lk 5.
- Omalt maalt. (7. veebruar 1894. a.). *Eesti Postimees ehk Näddalaleht : ma- ja linnarahvale*, lk 2.
- Ons seegi naeste küsimustest? (18. august 1898. a.). *Linda : Esimene literatuurlik ja ajakohane ajakiri Eesti naisterahvale*, lk 13.
- Postimees. (18. juuni 1899. a.). Läänemeremaade põllutöeline kesknäitus. *Postimees*, nr. 130, lk 2.
- Postimees. (16. august 1928. a.). Kangakudumine masintelgedel. Uuendused Tartu Naisseltsi majapidamise koolis. *Postimees*, lk 6.
- Päevaleht. (5. jaanuar 1935. a.). Käsitsi automaatselt töötav, mustriaparaadiga kangrutelg müüa. *Päevaleht*, lk 7.
- Pyysalo, H. (1968). *Kankaankutojan työvälineoppi*. Otava.
- Rajandu, S. (6. juuni 1939. a.). Gobelääni põimimisest. *Kodutööstus*, 50.
- Rammo, R. (2015). Tekstiilileiud Tartu keskaegsetest jäätmekastidest: tehnoloogia, kaubandus ja tarbimine. Allikas: <https://dspace.ut.ee/handle/10062/49523>
- Rand, P. (2013). *Eesti kirivööd*.
- Rau, E. (kuupäev puudub). *Kanga töö vihik*. IIDA muuseum.
- Raukas, W. (1928). Soome- ehk muster-kangasteljed. *Taluperenaine*, 88.
- Rebenitz, L. (1898). *Õpetuse raamat käsitöö koolidele ja iseõppimiseks =: Сборник различных образчиков для тканья = Webe-Lehrbuch für Gewerbschulen und zum Selbstunterricht.*
- Rennit, A. (1945). Kangakirju. Kangakudumise I klass. 15. Viljandi: IIDA Kangakudumise muuseum.
- (kuupäev puudub). *Saksa- ja eestikeelne mustrivihik*. ERM A 599:170, Järva-Jaani.
- Saral, E. (1931). Käärpuud. *Taluperenaine*, 308.
- Saral, E. (oktoober 1932. a.). Vööde kudumine telgedel. *Taluperenaine*, 10, lk 296.

- Saral, E. (märts 1933. a.). Vöökirjade (koekirjade) kudumine koelauaga. *Taluperenaine*, lk 90-91.
- Saral, E. (1938). Püstiteljed. *Taluperenaine*, 10.
- Saral, E., Poland, E., Ussisoo, T., & Johannson, A. (1910). *Meie kodu*.
- Sarv, M. (1907). *Kangamustrite raamat*. ERM EAV 19, EAp 456.
- Schams, J. (1909). *Handbuch der Weberei*. Leipzig.
- Silla, P. (1935). Kirja-kangasteljed. *Taluperenaine*, 56.
- Silla, P. (1936). Kirjakangastelgi. *Taluperenaine*, 28.
- Silpala, E. (2015). *Tekstiilit kodin kaunistaa*. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.
- Silpala, E., & Heinänen, T. (1985). *Wetterhoff, sata vuotta*. Hämeenlinna.
- Squizzero, J. (2020). Fabric of Life: Weaving a Figured Coverlet with Justin Squizzero.
Allikas: <https://youtu.be/tHk1MkqiLuc>
- Stopper. (6. märts 1940. a.). Tunnike vestlust meie naiskäsitöö pioneeriga. *Sakala*, lk 4.
- Suolahti, E. (1935). *Kotiteollisuusopisto Fredrika Wetterhoffin työkoulu Hämeenlinnassa 1885 - 1935*. Hämeenlinna.
- Suomen teknillinen korkeakoulu 1938-1939*. (1938).
- Sõnumid Tallinnast. (19. mai 1895. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 3.
- Sõnumid Tallinnast. (31. jaanuar 1896. a.). *Postimees (1886-1944)*, lk 3.
- Šēnfelde, S. (20. märts 2021. a.). *Latvijas rokdarbu lepnums: Pētera Viļumsona pirms 110 gadiem radītā brīnummašīna*. Allikas: <https://jauns.lv/>:
<https://jauns.lv/raksts/9viri/433984-latvijas-rokdarbu-lepnums-petera-vilumsona-pirms-110-gadiem-radita-brinummasina>
- Tammelander, M. (1895). *Kankaiden selityksiä*. Turku.
- Tammelander, M. (1896a). *Kangaste seletused*.
- Tammelander, M. (1896b). *Väfnadsbeskrifningar, samlade och utgifna af Mathilda Tammelander, föreståndarinna för K. Finska Hushållningssällskapets slöjdskola i Åbo*. Åbo.
- Tammelander, M. (1896c). *Väfnadsbeskrifningar, samlade och utgifna af Mathilda Tammelander, föreståndarinna för K. Finska Hushållningssällskapets slöjdskola i Åbo. Senare delen, innehållande beskrifningar öfver s. k. konstväfnader*. Abo.
- Tammemaa, A. (kuupäev puudub). *Koondatud kangakudumise materjalid*. IIDA muuseum.
- Tartlanna esineb ettekandega Stokholmi kongressil. (8. august 1935. a.). *Postimees*, lk 7.
- Tartu teated. (16. august 1928. a.). *Postimees*, lk 6.
- Teated. (3. juuni 1904. a.). *Teataja (1901-1905)*, lk 4.

- Tilk, A. W. (1916). *Mustre raamat / käsikiri*. IIDA muuseum.
- Tilu, O. (kuupäev puudub). *Mustrivihik*. IIDA muuseum.
- Tralla, K. (13. november 1898. a.). Kangasteljed ja vokid. *Postimees (1886-1944)*, lk 4.
- Treilman, H. (märts 1928. a.). Soome- ehk muster-kangasteljed. *Taluperenaine*, 83.
- Treilman, H. (1928). Süstiku kast Soome- ehk muster kangastelgede automaat soalae juures. *Taluperenaine*, 368-369.
- Treilman, H. (1930). Pikasilma niitega drell-lina. *Taluperenaine*, 147.
- Tuvikene, & Paas. (kuupäev puudub). *Mustrivihik*. IIDA muuseum.
- Tähtjas samm edasi. (22. aprill 1897. a.). *Postimees (1886-1940)*, lk 1.
- Tänavune Liiwimaa Põllutöö- ja Töowirkuse-selts näitus Jurjew´is Leikusekuu 27., 28. ja 29. pääwal. (23. september 1894. a.). *Tallinna sõber*, 33.
- Töö. Teenindus. Tervis. (32. jaanuar 1894. a.). *Olevik*, lk 7.
- Töö. Teenistus. Tervis. (29. november 1894. a.). *Olevik*, lk 7.
- Töö. Teenistus. Tervis. (25. juuli 1894. a.). *Olevik*, lk 8.
- Varep, M. (1984). Saja-aastane juubilar mäletab Pihuvere kooli. *Triinu*.
- Varma, A. (1937). *Tallinna Linna Naiskutsekool*. Tallinn.
- Varma, A. (1938). Tööstusliku naiskutsekooli lõpetajate katsed. *Kasvatus*, 8, lk 406-407.
- Veelmaa, M. (2022). Kangakudumise õpetamine Eesti naiskäsitöökoolides 19. sajandi teises pooles ning Euroopa ja Soome mõjutused sellele.
- Wene riigist. Kodumaalt. (23. august 1906. a.). *Päewaleht*, lk 2.
- Vilgats, K. (5. aprill 2017. a.). Ehe talurahva ajalugu avaneb kangru talu laudil. *Pärnu Postimees*.
- Wiljandi Eesti Põllum. Seltsi koosolek 28. mail 1895. (7. juuni 1895. a.). *Sakala (1878-1940)*, lk 1.
- Wiljandi Eesti Põllumeeste Seltsi koosolek 15. jaanuaril 1895. (25. jaanuar 1895. a.). *Sakala (1878-1940)*, lk 1.
- Vilumson, P. (1904a). *Otrdianas rīts*.
- Vilumson, P. (1904b). *Pirmdianas rīts*.
- Vilumson, P. (1905). *Trešdianas rīts*.
- Vilumson, P. (16. august 1910. a.). kuulutus. *Tallinna Teataja (1910-1922)*, nr. 149, lk 4.
- Vilumson, P. (1911). *Ceturtdianas rīts (eraldi kõites mustrid ja seletused)*.
- Wäike-maarja põllumeeste seltsi põllu- ja käsitöö näitus. (12. juuni 1897. a.). *Postimees (1886-1944)*.
- Västrik, V., & Marks, M. (2016). *Moekad Muhu siilikud*.

Lisad

Lisa 1. Kangakudumise töövahendid

Lisa 2. IIDA muuseumi uuendustega kangasteljed

Lisa 3. IIDA muuseumi kangastelgede mustrikaardid

Lisa 4. IIDA muuseumi uuendustega kangastelgedel kootud tekstiilid

Lisa 5. Kangarakendused

Lisa 6. Täiendavad tabelid

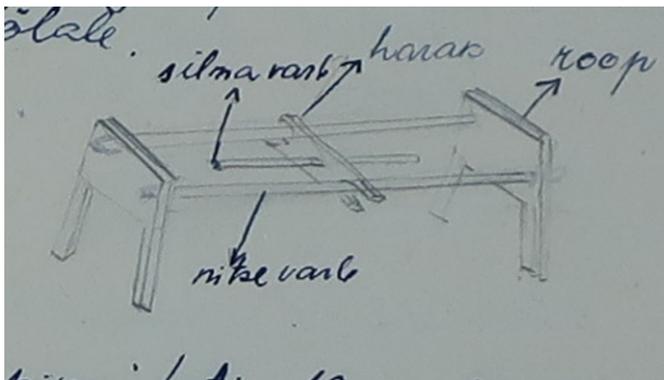
Lisa 1. Kangakudumise töövahendid

1. Niite valmistamise töövahendid

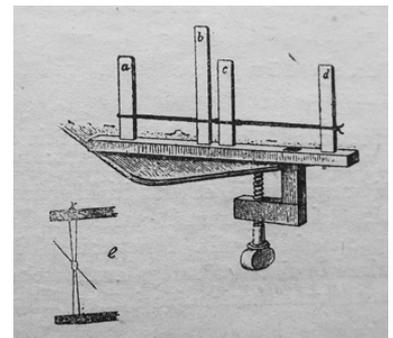
Vanasti valmistati niisi niieroobil. Selliselt valmistatud niied olid üksteisega ühendatud, öeldi ka, et neil oli arjapael peal (ERM KV 73:613). Roobiga niietamisel tegid niisi 2 inimest. Üks istus ühel pool, teine teisel pool roopi, kusjuures töötamisvahenditena tarvitasid nad nn. uisid. Üks tegi ees sõlmederea (reied), teine aga tegi teisele poole jätkuna silmuse ja veel ühe reie, õigemini jala eelmise poolt tehtud silmuse külge. (ERM KV 73:332) Niieroobil valmistatud niisi üksteisest eraldada ei ole võimalik ja üldiselt sobivad nad hästi tihedate kangaste kudumiseks. Hiljem hakati niisi valmistama nielaual e. niiepakul. Niieroopi on kasutanud nii Soomlased (Pyysalo 1968, lk 44) kui Rootskased (Ekenmark 1820, lk PL14). Sarnane niite valmistamine on aga ära toodud entsüklopeedias juba 1786. aastal (Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, Denis Diderot ja Jean le Rond d'Alembert 1786:PL 2).

Väljavõte preili Nugga mustriühikust:

Lühikese silma niie üldpikkus on 29-30 sm. Silma pikkus on 3-4 sm, silm asub kesk niit. Pika silma niie üldpikkus on 33-34 sm-t, silma pikkus 7 sm, silm asub kesk niit. (IIDA muuseum)

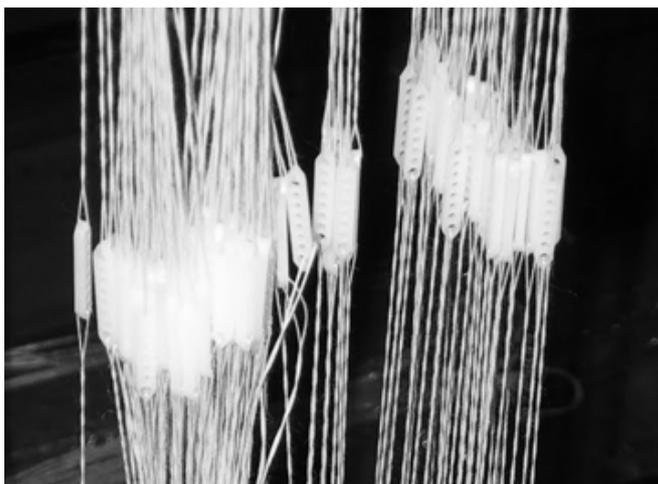


Joonis 1. Niieroop (ERM KV 73:403)

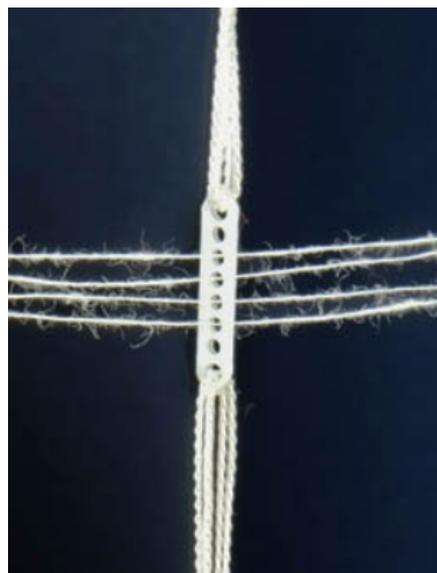


Joonis 2. Niiepak niite valmistamiseks. (Mälksoo 1947:69)

**Täpselt sama joonis
rootsikeelses raamatus
(Collin 1926:32)**



Joonis 3.



Joonis 4.

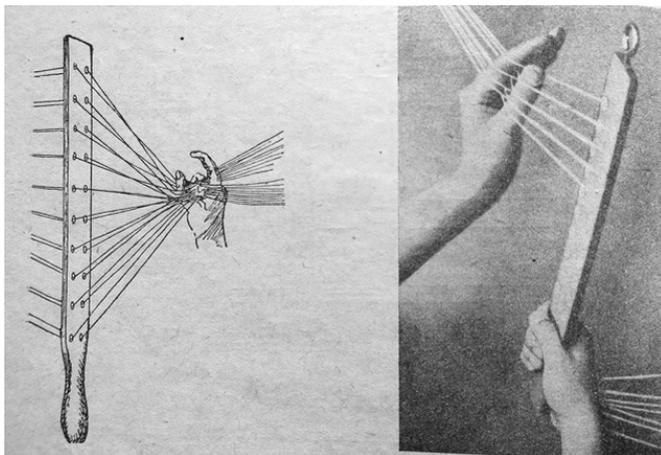
Joonis 7. ja joonis 8. Texsolv'i damastkanga kudumiseks mõeldud niied mallionid (maljon, Nykänen 1936). Damastkangal on topeltniietus. Esmalt niietatakse näiteks 6 lõime pikksilmniitesse järjeliselt ja seejärel needsamad 6 lõime ühte mallionniide, kuid erinevatesse augukestesse. Antud lõimegrupi arv sõltub kasutatavast atlas- või toimsest n-õ põhjasidusest. Kui lõimi on rohkem ehk sidus suurem, võetakse ühe lõimegrupi tarvis mitu mallionniit. Fotol on nietatud 4 lõime. (<https://store.vavstuga.com/product/oxab-mallions.html> 20.03.2022)

2. Lõime käärimise töövahendid

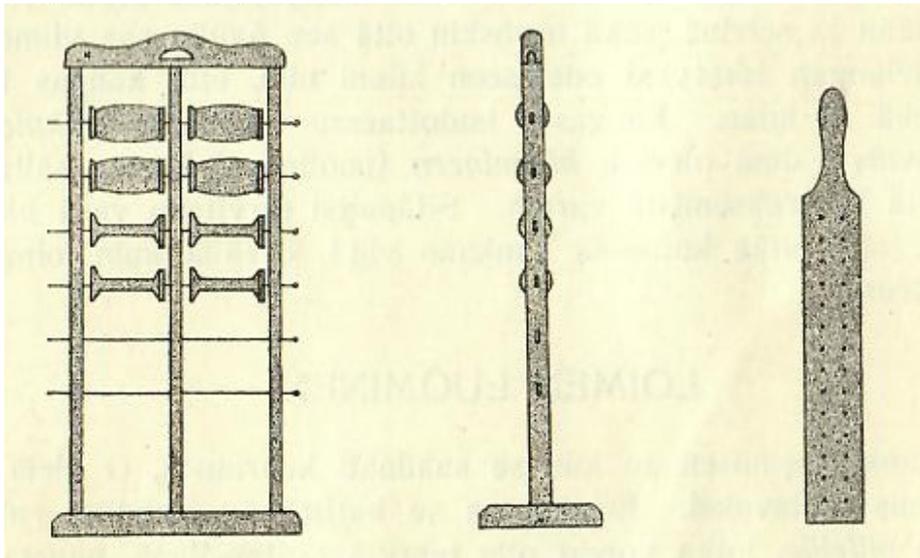
Enne käärpuu kasutamist mõõdeti lõimed välja seina sisse löödud puutokkide peal. Millal täpselt käärpuu kasutusele tuli, ei ole minule teada. IIDA muuseumis on 1892. aastale dateeritud käärpuu, kuid need olid kasutusel juba varem. Koos uuendustega kangastelgedega tulid kasutusse ka tehastest/manufaktuuridest laenatud lõime käärimise süsteemid. Suuremahulisteks töödeks kasutati seksioonideks jaotatud lõimepoomi, kus lõime väljamõõtmine käis seksioonide kaupa eraldi poomile. Kui lõim oli täislaiuses kääritud, keerati kogu lõim korraka kangasteljel olevale lõimepoomile. Eestis kasutatud seksioonidega poomid on toodud ära Lisas 2 IIDA muuseumi kangasteljed.



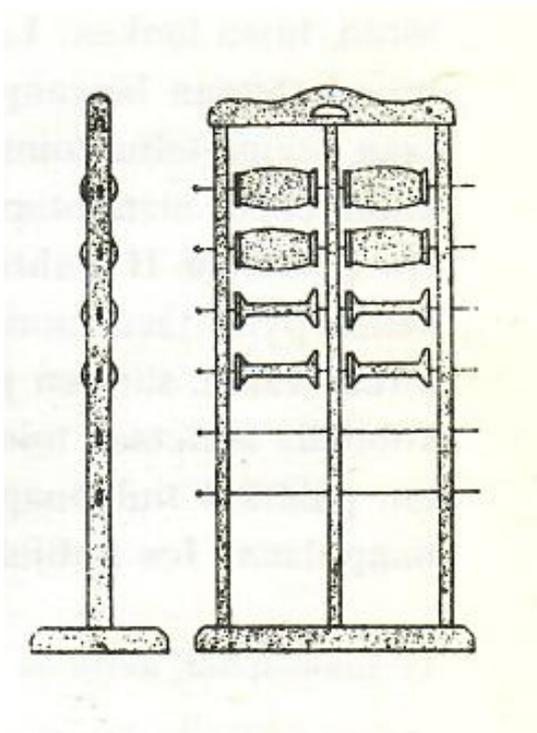
Joonis 5. Kanga maha võtmine seinalt (ERM Fk 1953:106)



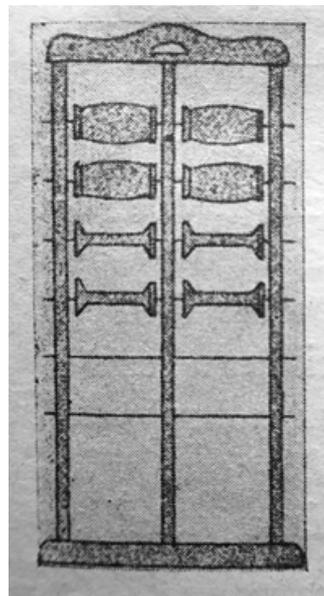
Joonis 6. Käärimine käärlauaga. Kasutatakse käärpuudel lõime käärimiseks, kui tegemist on rohkem kui nelja lõngaga. Käärlaua abil korjatakse käsitsi vahelikurist, mis säilitab lõngade õige järjekorra (Mälksoo 1947, lk 48)



Joonis 7. Lõime käärimise abivahendid (Brander, 1927, lk 6)

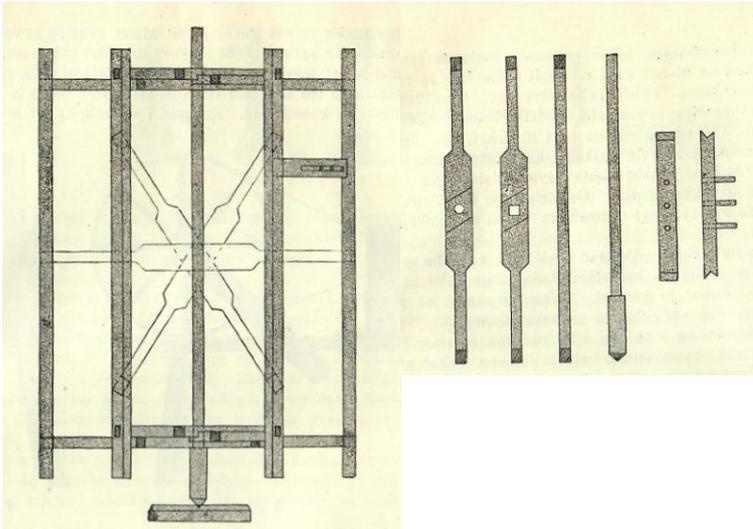


Joonis 8. Sama joonis on Pyysalo raamatus (Pyysalo 1968, lk 23)

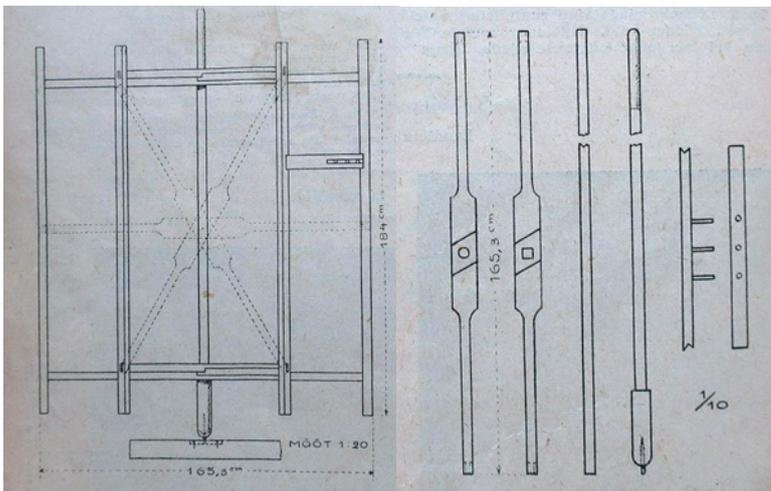


Joonis 9. Lõngarullide hoidik lõime käärimiseks. (Mälksoo 1947, lk 47)

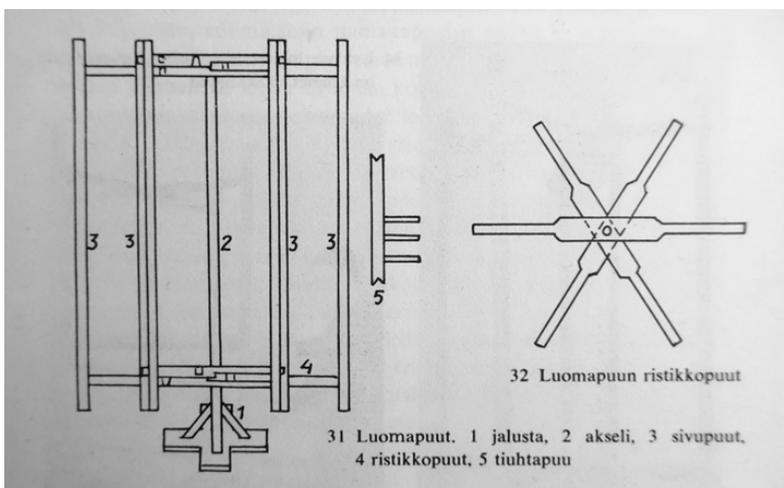
Sarnased käärpuid joonised.



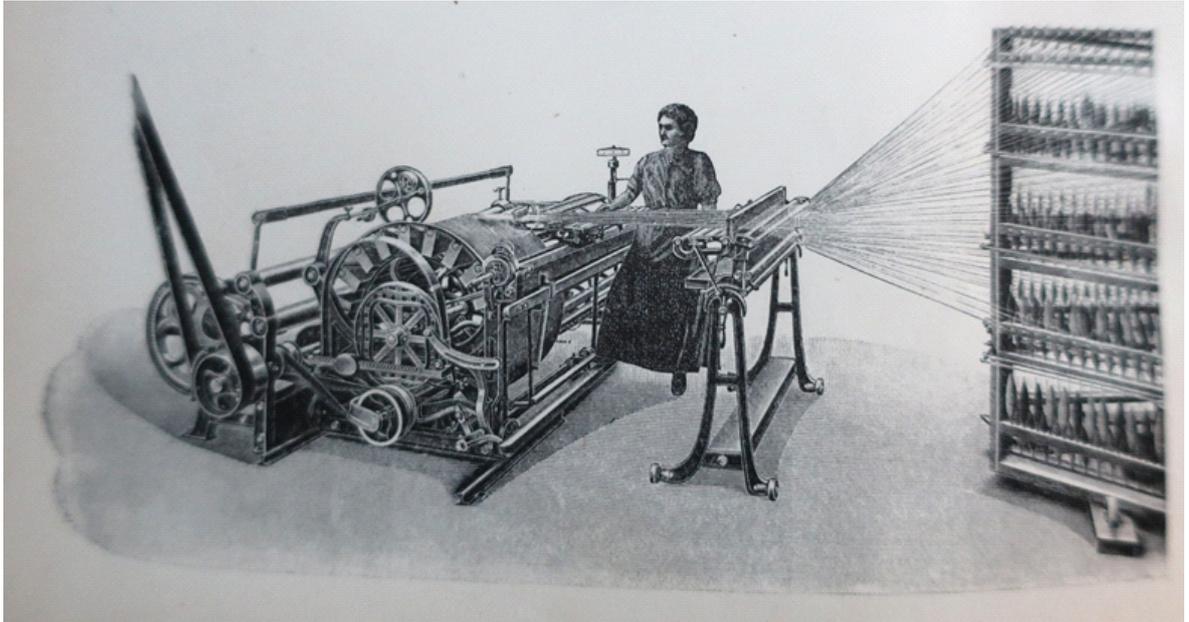
Koonis 10. Käärpuid (Brander 1927, lk 8)



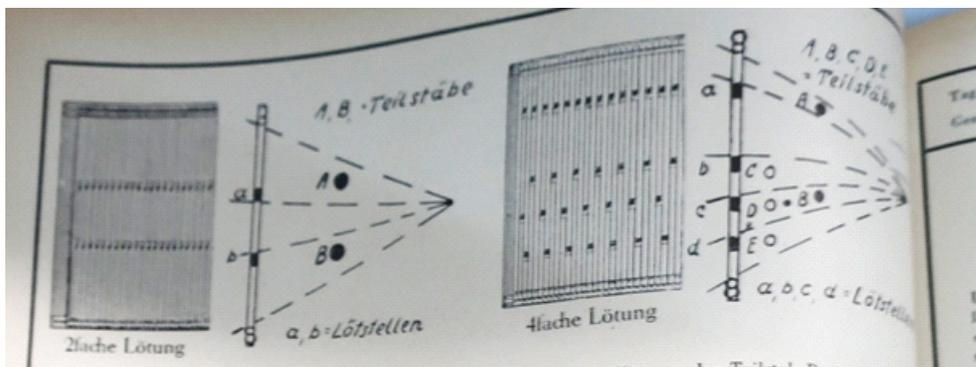
Joonis 11. Käärpuid (Taluperenaine 1931, lk 308)



Joonis 12. (Pyysalo 1968, lk 23)



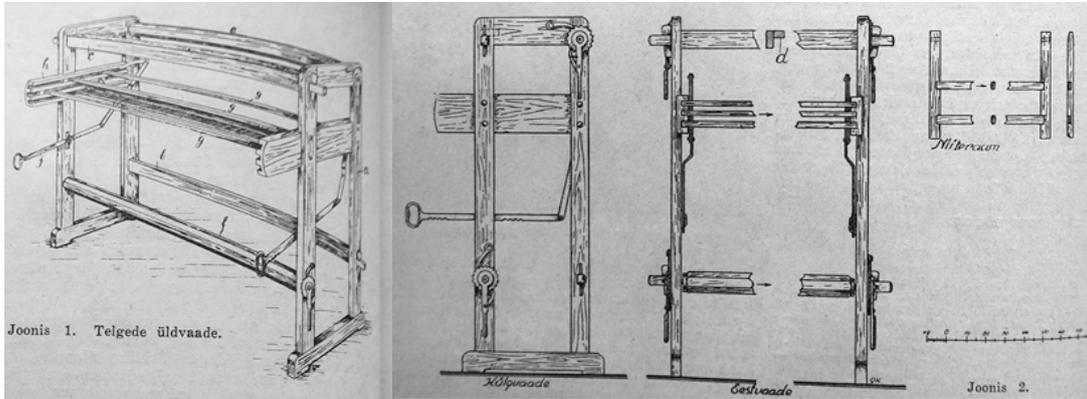
Joonis 13. Sektsioonidesse käärimine eraldi poomil spetsiaalse soa abiga. Suga käitub nagu tihv, võimaldades moodustada vaheliku risti lõngade järjekorra fikseerimiseks (Schams1909)



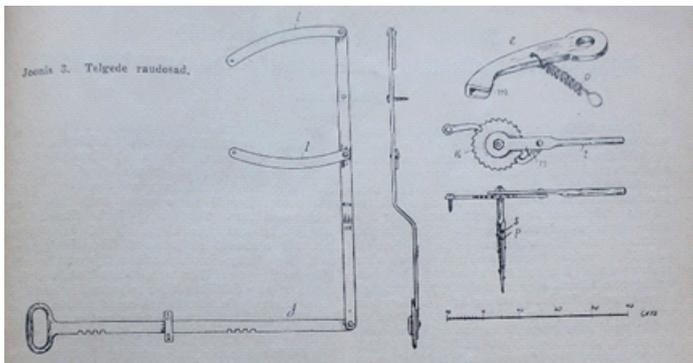
Joonis 14. Pildil olev suga on vahelikuristi tegemiseks lõimematerjali käärimisel. Neid kasutati ka Eestis. Ära toodud Lisa 2 IIDA muuseumi kangasteljed (H. Gilgen)

3. Püstteljed

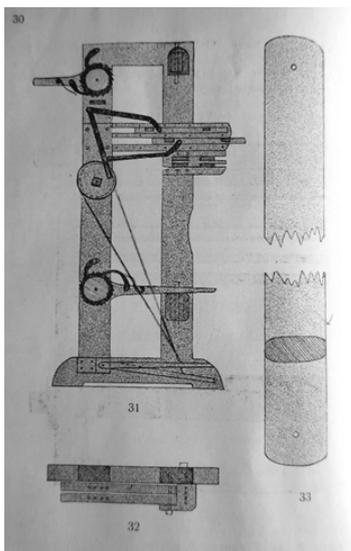
Allolevad joonised on niisuguses järjekorras Brander 1927, Tauperenaine 1938, Mälksoo 1947, Pyysalo 1968. Autorite järgi otsustades on need kangasteljed ilmselt Soomest meile tulnud. Samasugused püstteljed oli kasutusel ka Wetterhoffi koolis.



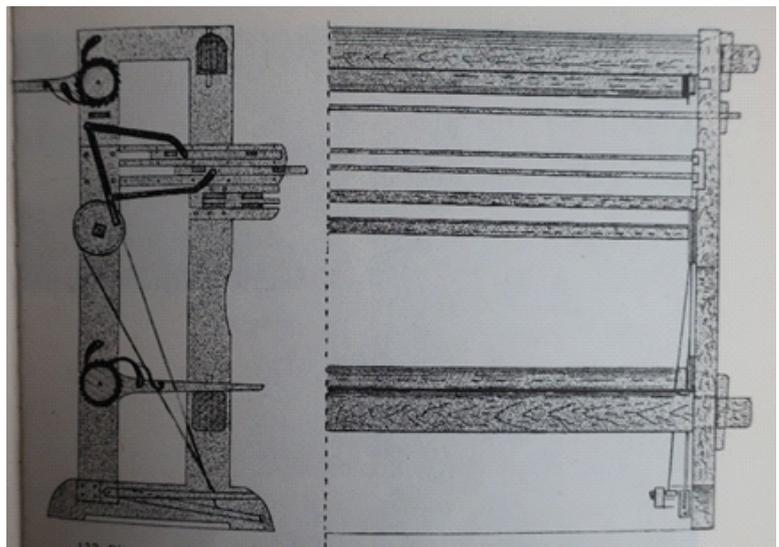
Joonis 15. Püsttelg, joonis (Tauperenaine 1938, lk10)



Joonis 16. Püstteljed (Tauperenaine 1938, lk 10)
sama joonis ilmunud ka Mälksoo raamatus (Mälksoo, 1947, lk 53)



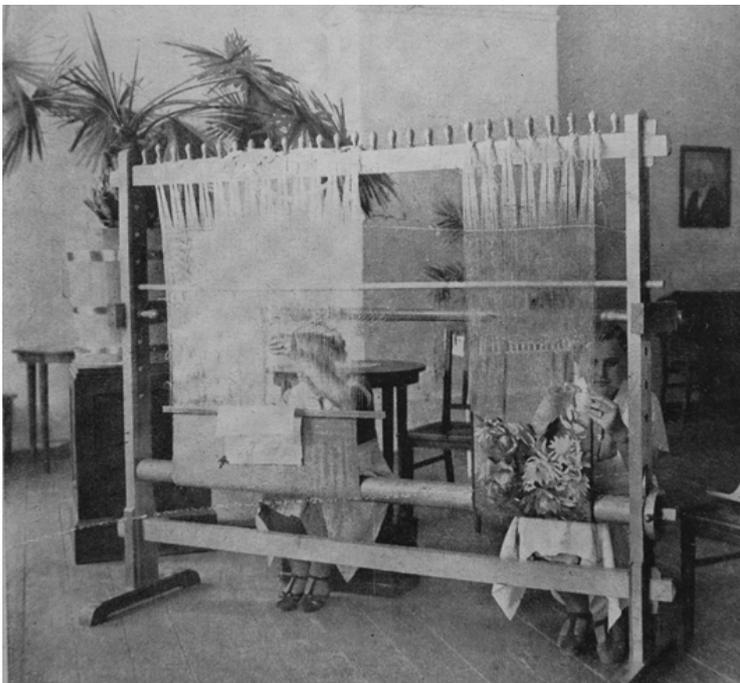
Joonis 17. Püstteljed
(Brander 1927:30)



Joonis 18. Püstteljed (Pyysalo 1968:82)

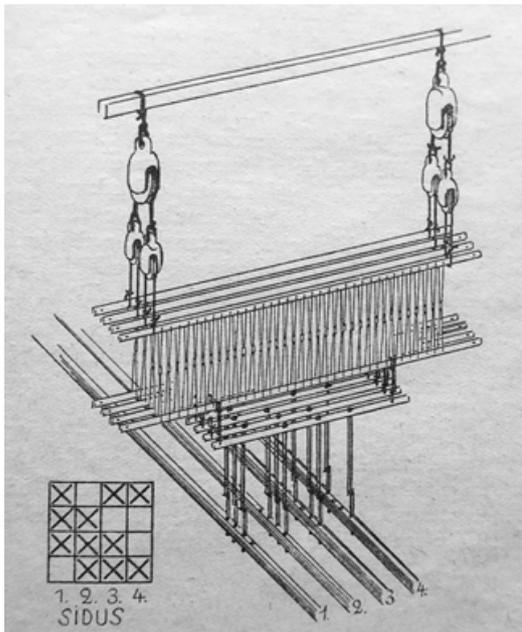


Joonis 19. Püstteljed Wetterhoffi koolis (Frederika Wetterhoffin kotiteollisuusopisto 1960, lk 60)

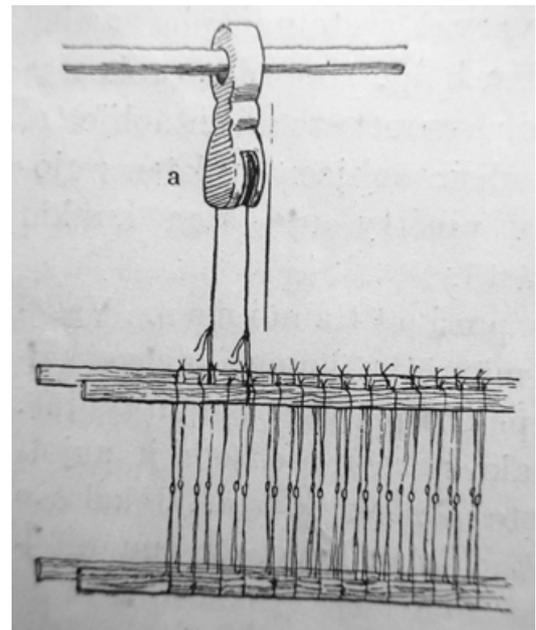


Joonis 20. Tallinna Linna Naiskutsekoolis. Püstine gobelääniraam, foto (Kodutööstus 1939:50)

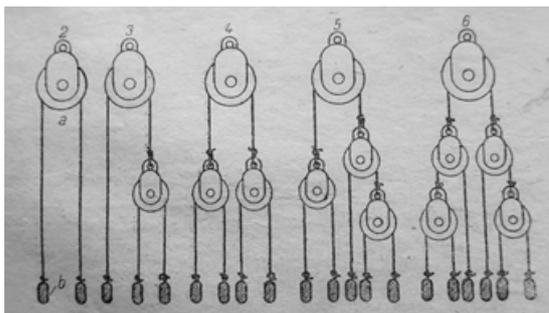
4. Maateljed ehk lihtteljed



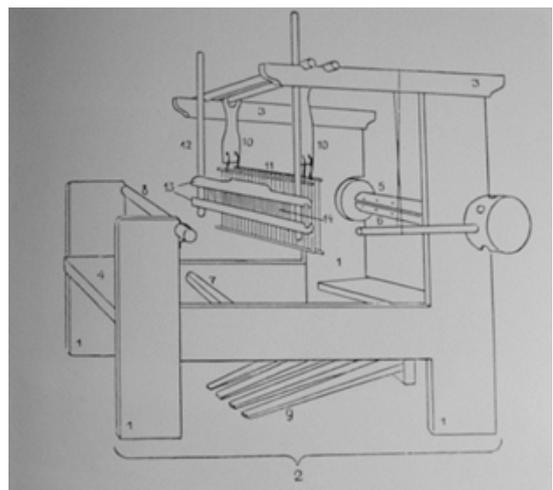
Joonis 21. Maatelgedel liiguvad niiraamid üles ja alla plokiratastel. Niiraamide alla on kinnitatud lisapulgad, mille abil ühendatakse niiraamid tallalauadega. Sidumishoõride asukohad on märgitud ruudupaberile. Rakendatud on neli niiraami ja neli tallalauda (Mälksoo, 1947, lk 61)



Joonis 22. Plokirattale on rakendatud kaks niiraami (Henriksson, 1928, lk 96)

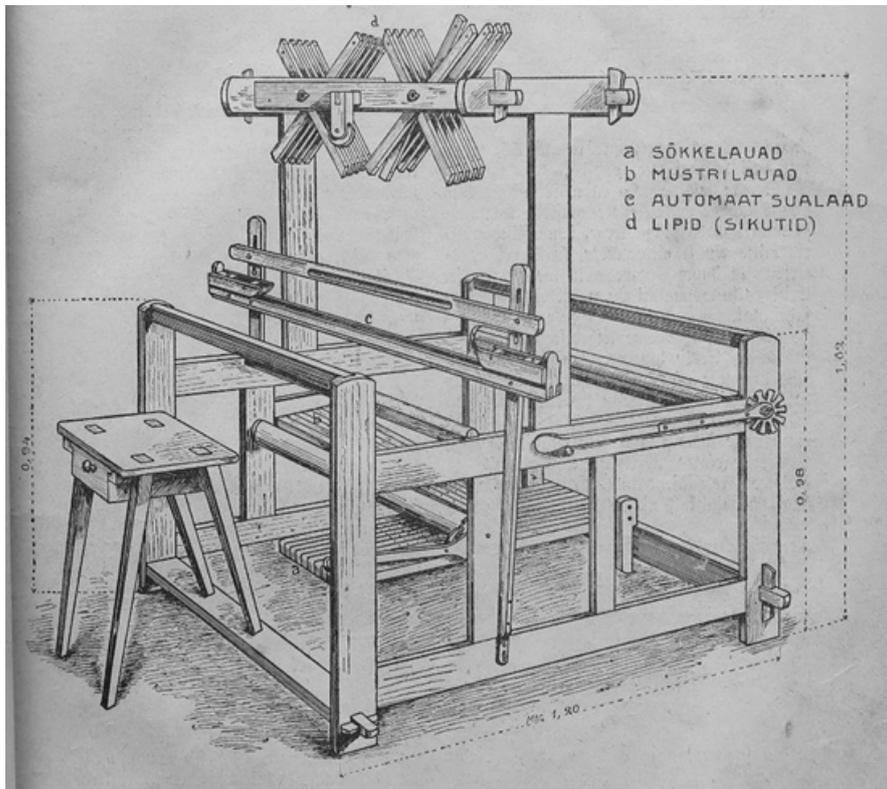


Joonis 23. Mälksoo nimetab seda plokkidega kirikangastelje rakenduseks (Mälksoo, 1947, lk 62)



Joonis 24. Lihtteljed ehk maateljed (Konsin 1979, lk 31)

5. Kirikangasteljed



Joonis 25. Soome- ehk musterkangasteljed, joonis (Taluperenaine, 1928, lk 83)

Ma juhiksin tähelepanu kangastelgede osade nimetustele

- a. Sökkelaud = tallalaud
- b. Mustri laud = vaheldaja
- c. Automaat sua laad = lentsüstikuga soalaad
- d. Lipid (sikutid) = vipid.

Väljavõte neiu Nugga mustrivihiku (IIDA muuseum) tekstidest:

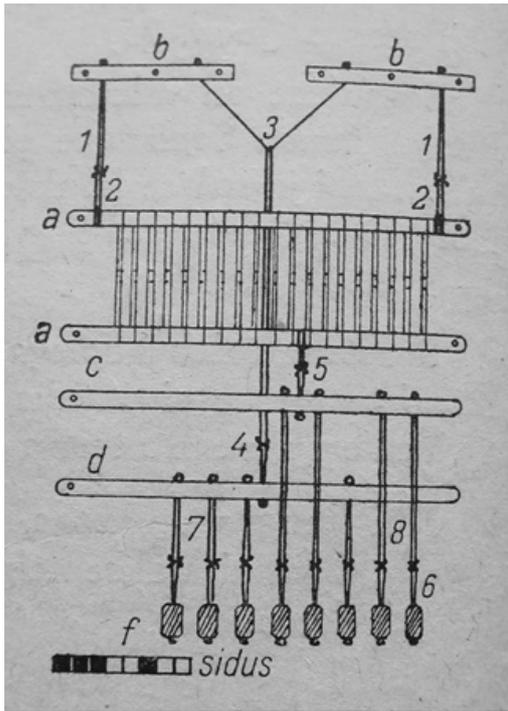
Päälmised tallapuud = ülemised vaheldajad

Alumised tallapuud = alumised vaheldajad

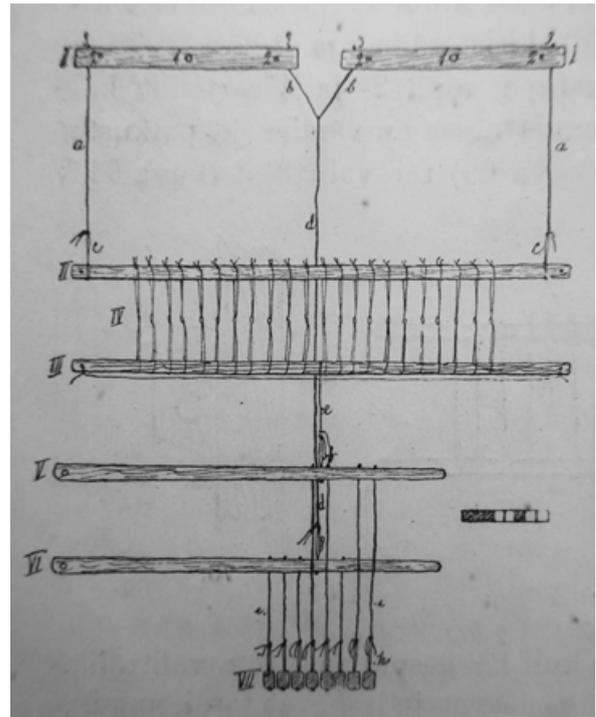
alumised kirja ja koelauad = vaheldajad ja tallalauad...minu oletus ???

Tagumise lõimepaku = selgpuu või lõimepoom

Esimese riidepaku = rindpuu või kangapoom



Joonis 26. (Mälksoo, 1947, lk 72)



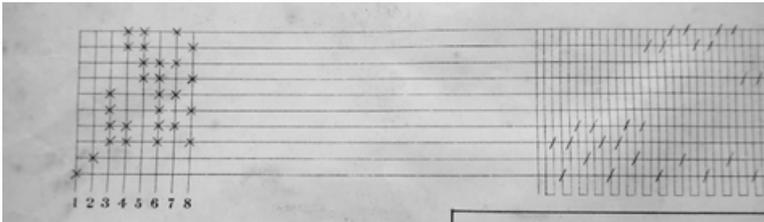
Joonis 27. (Henriksson, 1928, lk 96)

Ülaloodud joonistel on sidus sama seega eeldan, et enne Mälksoo raamatu ilmumist on tegelikult kasutatud Anna Henrikssoni joonist.

6. Sideniite rakendamine

Huvitav on sideniitega kudumise õpetus.

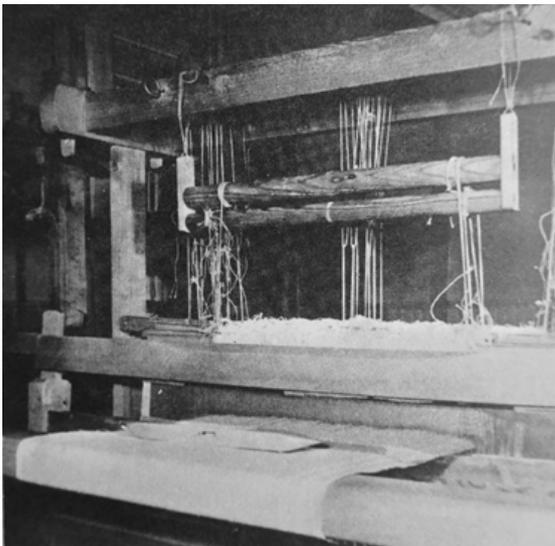
Nummerdatud on tallalauad ja paremal kaldejoonega on märgitud niietamine. Rebenitz selgitab, et kaks alumist niiraami sideniitega, kuhu on nietatud iga teine lõimelõng, on ühendatud kangastelgedel plokkidega ning tallalaudade ühendus on nagu maatelgedel. 8 ülemist niiraami on ühendatud kangastelgedel vippidega ja tallalauad on ühendatud kirikangastelgede sidusega. Antud lahendusi kasutati ka Soomes (Pyysalo, 1968, lk 58), kust Rebenitz võis ka infot saada. IIDA muuseum-is on täpselt selline vipiraam, mille kangasteljed ise ei ole säilinud. Hiljem tehti selliseid rakendusi ainult vippidega ja osa sidusest jäeti sidumata. See vipiraam jõudis IIDA muuseumisse koos Olga Tilu mustrikaartidega töötavate kangastelgedega.



Joonis 28. Siin on näha alumisel kahel niiraamil labaselt jaotatud niied (joonisel paremal all). Need niied rakendati kangastelgedele plokkidega, kui samal ajal teised niied olid rakendatud vippidega (Rebenitz, 1896, 104)



Joonis 29. Sideniitega kudumiseks mõeldud vipiraam IIDA muuseumis



Joonis 30. Kangasteljed sideniite rakendamiseks (Pyysalo, 1968, lk 58)

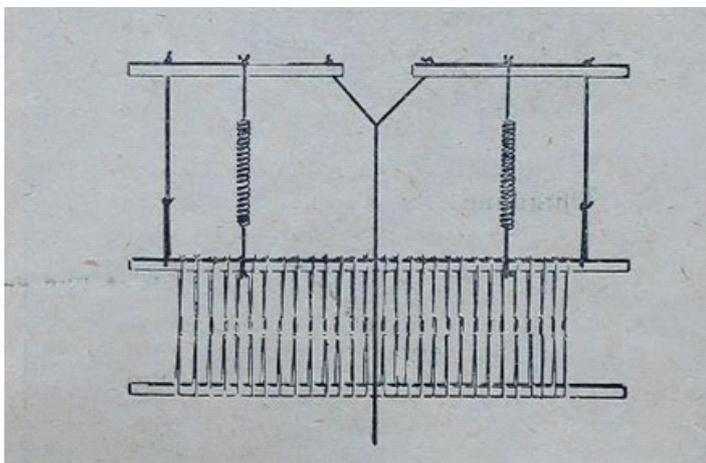
7. Drelltehnika pikksilmniitega rakendamine

Väljavõtte preili Nugga mustriwikust:

Et pikasilma niitega kudumisel hääd vaheliku saada vajab see pisut vilumust ja eriti oskust niite kõrguste sidumisel. Nii peab näiteks tagumise lõimepaku pool olevad niiekepid kõrgemale siduma kui esimese riidepaku pool olevad niiekepid. Pikasilma niied esimestest ja viimastest kõige kõrgemale. Tagumiste niite silmades jooksevad lõimelõngad niiesilma alumise sõlme vastu, esimestes niites niiesilma ülemise sõlme vastu ja pikasilma niites umbes keset niiesilma. Lõimelõngade katkemise ära hoidmiseks, niied longu vajudes tallamise vahetuste juures lõngu ei kisuks, selleks siduda 25 cm pikad kummitripid ehk raudvedrud pääle. Viimased seatakse üks ots nõõriga ülemise viipi raudpulga külge ja teine ots niie päälisekepi külge nõõrniite vahele. Mõlemale poole 4 iga pikasilma niiekepi külge 2. Vedrud ehk tripid seotakse võrdlemisi lahtiselt, et need tallamisel niiekeppide tõusu ei takistaks. Hääd tõusu tagamiseks peavad ka alumised kirja ja koelauad hästi tasaselt ja korralikult seotud olema, siis pole pikasilma niitega kudumine raskem ega keerulisem kui hariliku seadlusega kirjakanga kudumine.

Salvrättide suurus.

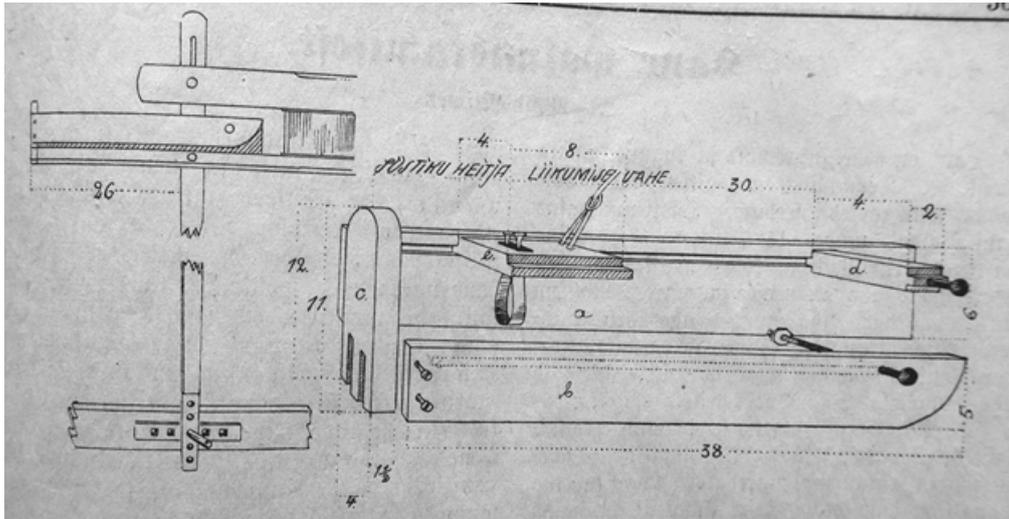
Praegusel ajal ei tarvitata enam väga suuri salvrätte. Kõige enam tarvitata salvräti mõõt on iga külgepidi 45 cm-t. Kudumisel lisatagu salvräti suuruse mõõtu pikutpidi vähemalt paar cm-t juurde, sest kududes on riie kangaspuudel pinguli ning tõmbub pärast telgedelt mahavõtmist kokku. Äärekirjadele lisatagu ...veel palistuse jaoks 1 ½ juurde, et valmis suurätt oleks täpselt nelinurkne, mis lauakatmisel väga tähtis.



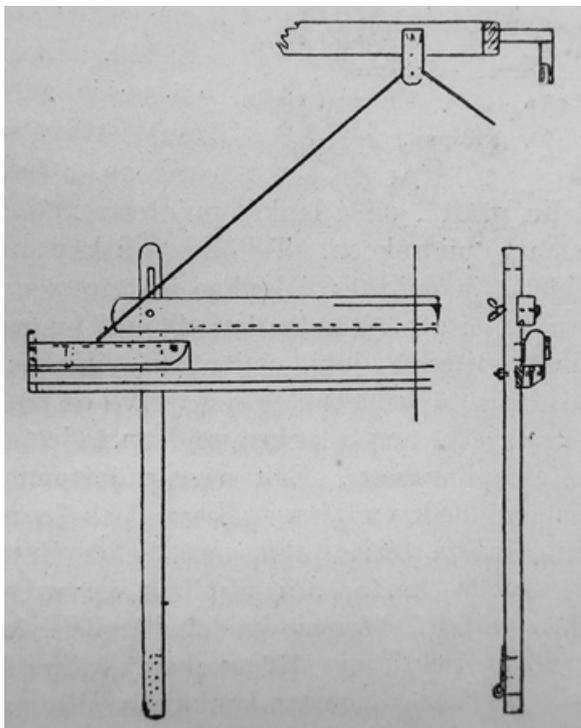
Joonis 31. Pikasilma niitega drell-lina (Taluperenaine, 1930, lk147)

8. Lendsüstik

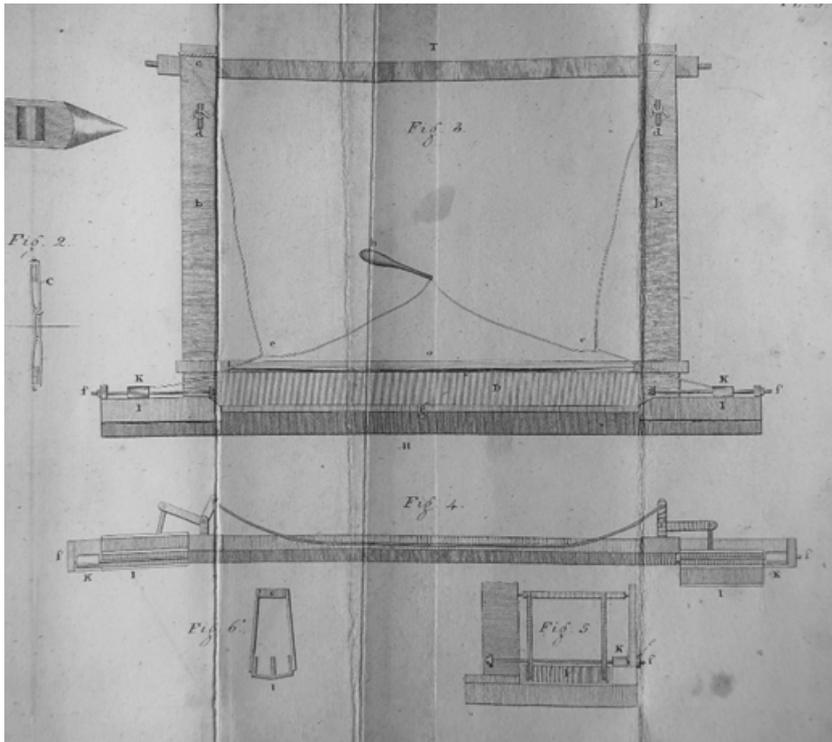
1733 leiutas John Kay lendsüstiku, mis esialgu oli ainult ratastega, et kiirendada süstiku liikumist vahelikus, kuid hiljem tehti sellele juurde spetsiaalsed tõmmitsad ja süstikukastid mitme süstiku kasutamiseks. See oli üks oluline leiutus tööstusrevolutsiooni alustamiseks ja võttis töö paljudelt abitööliselt tehases. Eestis kasutatud lendsüstikud on ära toodud lisa 2 IIDA muuseumi kangasteljed.



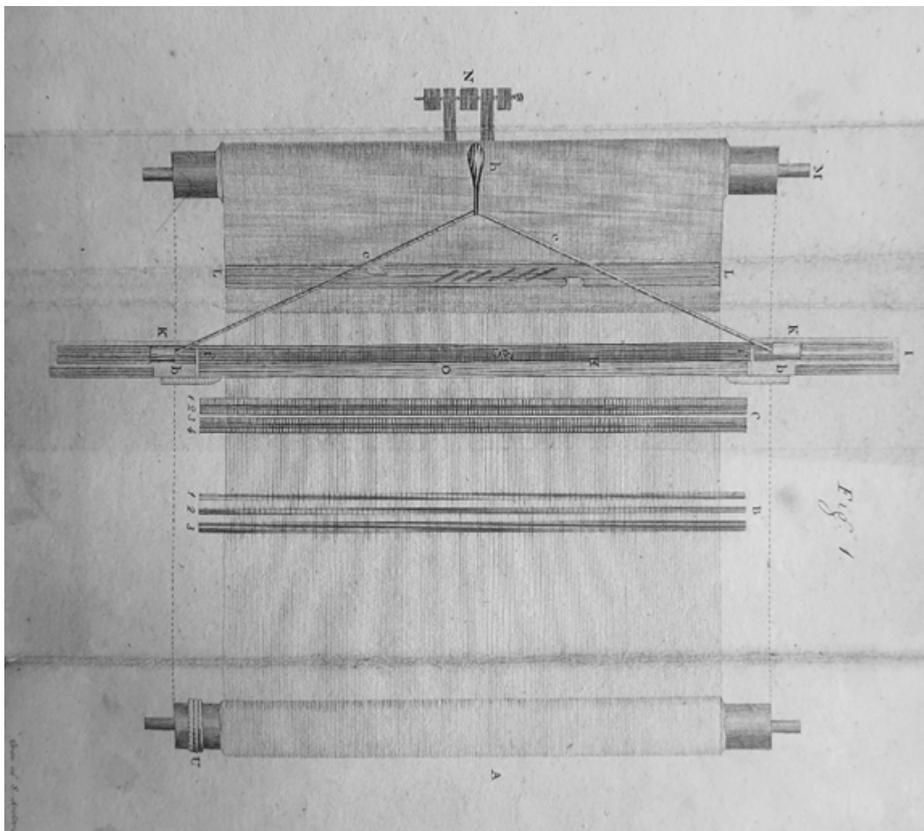
Joonis 32. Lendsüstiku kasti joonis (Taluperenaine, 1928, lk 369)



Joonis 33. Vaste Taluperenaises ilmunud joonisele (Hendriksson, 1928, lk 87)



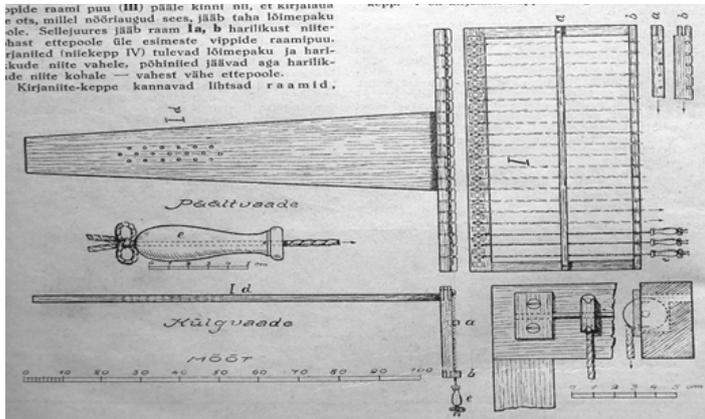
Joonis 34. Lendsüstiku kastidega soalaad (Ekenmark, 1820, P13)



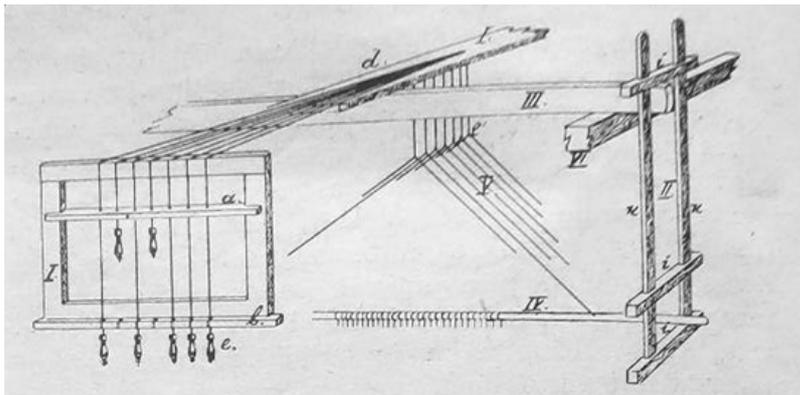
Joonis 35. Lendsüstiku kastid (Ekenmark, 1820, P12)

9. Vedulauaga kangasteljed

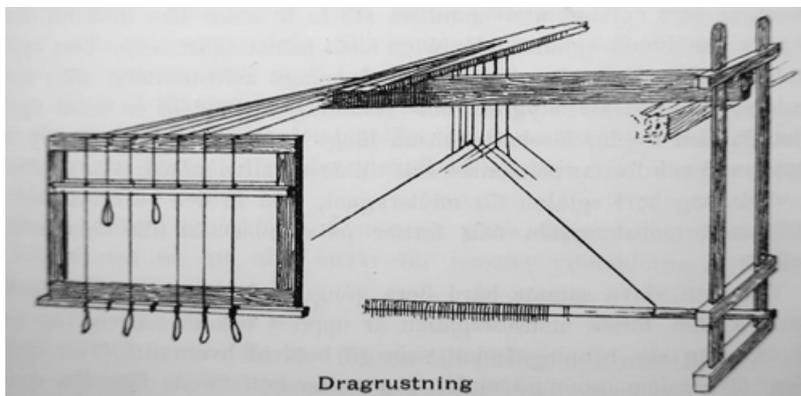
Rootsi allikatest saadud joonist kasutasid Ebba Saral, ajakiri „Taluperenaine” ja Liidia Mälksoo. IIDA muuseumis hoiul olev Meeri Riisi vedulaud võib olla sama joonise järgi valmistatud.



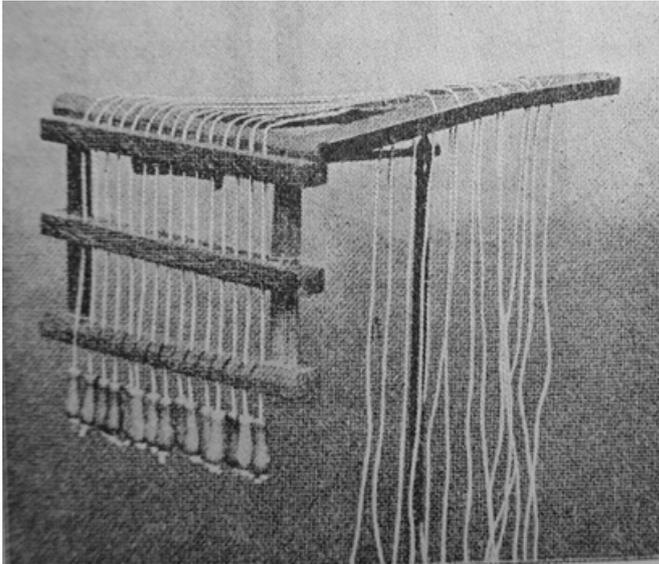
Joonis 36. Võõkirjade (koekirjade) kudumine koelauaga (Taluperenaine, 1933, lk 90)



Joonis 38. Võõkirjade (koekirjade) kudumine koelauaga (Taluperenaine, 1933, lk 90)



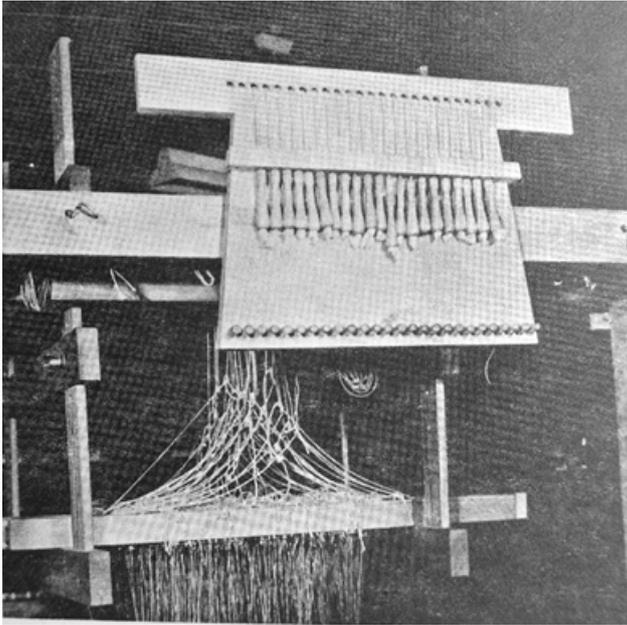
Joonis 38. Vaste Taluperenaises ilmunud vedulaua joonisele (Engeström, 1899, lk 78)



Joonis 39. Vedulaud kangastelgedele sarnaneb IIDA muuseumis oleva esemega (Brander, 1914, lk 27)



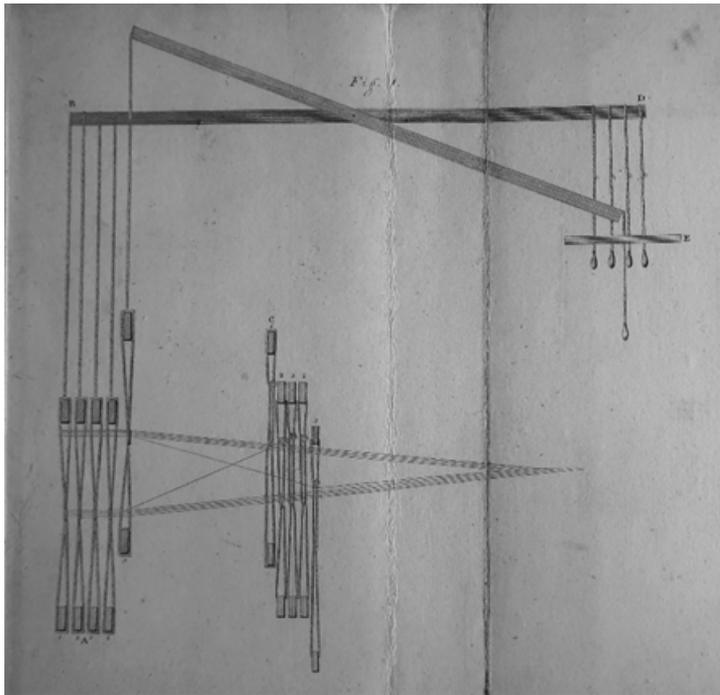
Joonis 40. Vedulauaga kangasteljed süstiku viskekastidega (Brander, 1914, lk 26)



Joonis 41. Vedulauaga kangasteljed (Pyysalo, 1968, lk 84)



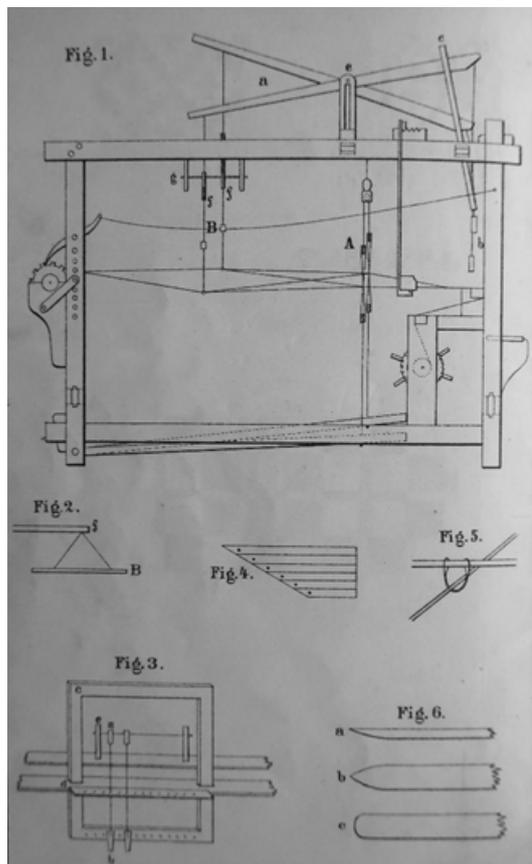
Joonis 42. Vedulauaga kangasteljed (Frederika Wetterhoffin kotiteollisuusopisto 1960, lk 60)



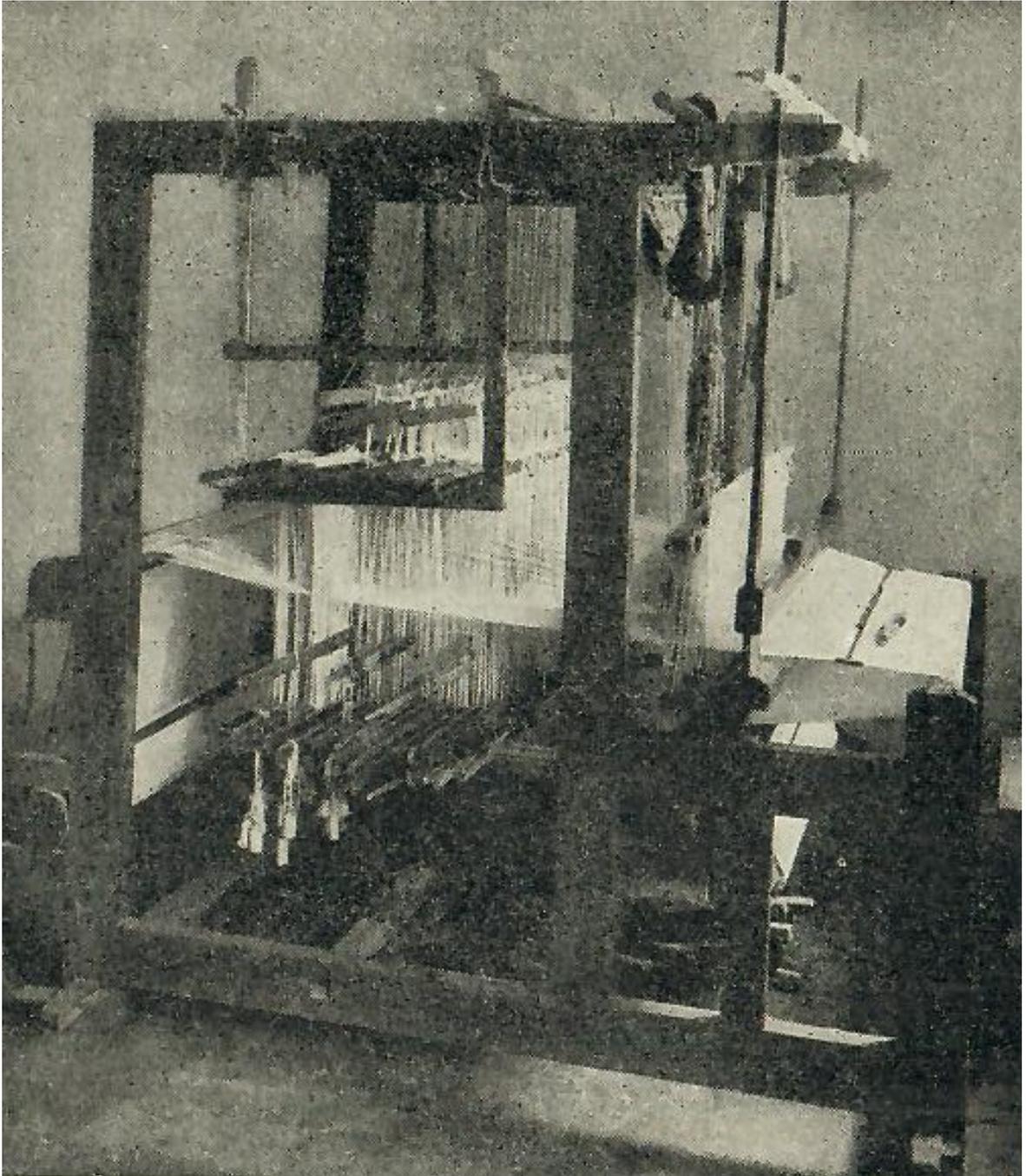
Joonis 43. Vedulaud (Ekenmark, 1820, lk PL10)

Siin on hästi näha kaks niietuse süsteemi. Vasakpoolsed niieraamid on mustri jaoks ja neid saab tõsta käega tõmmitsatest tõmmates.

Parempoolsed niieraamid on tallalauadadega seotud. Tallalaudasid joonisel ei ole.

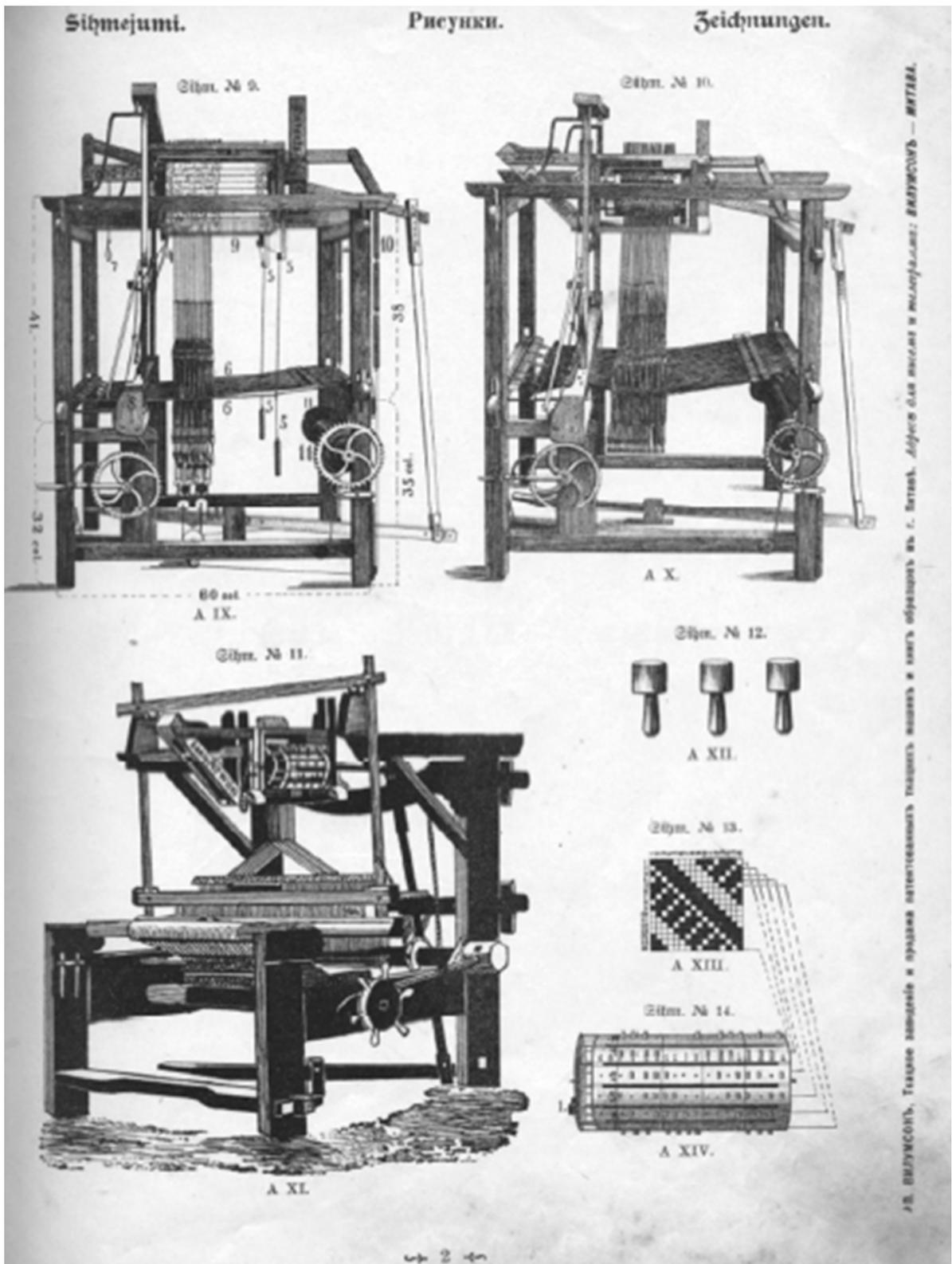


Joonis 44. Vedulaud (Collin, 1890, lk P11)

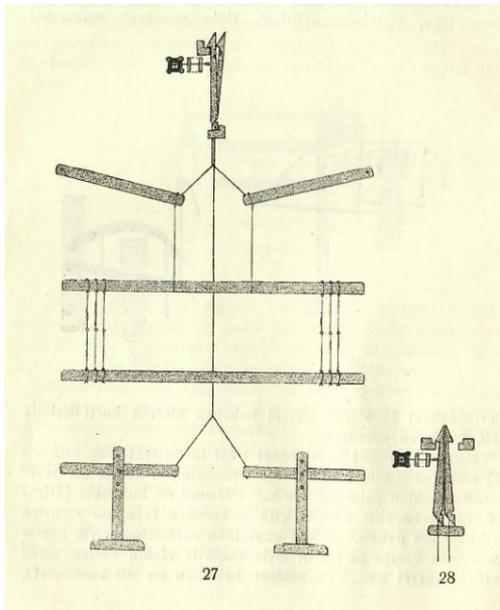


Joonis 45. Vedulauaga kangasteljed (Henriksson, 1928)

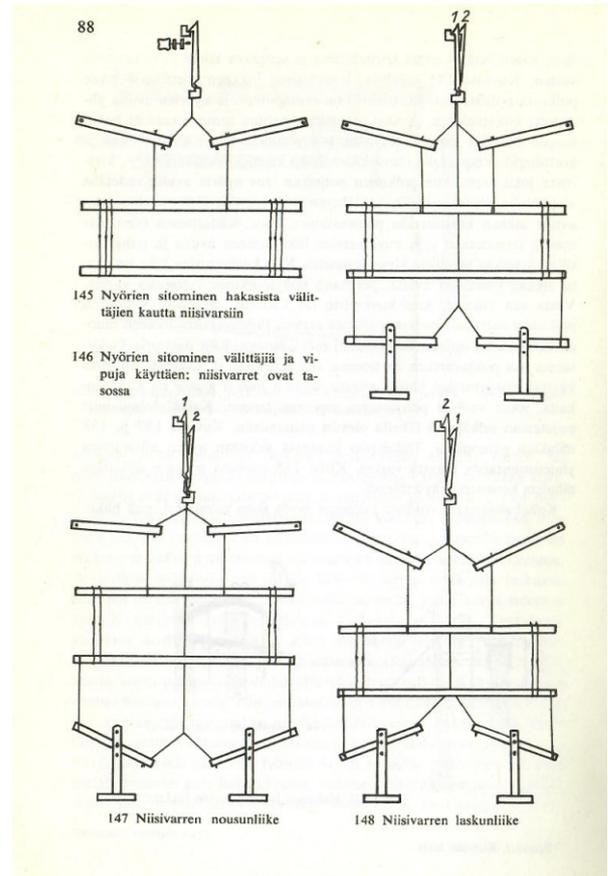
10. Dobitelgede joonised



Joonis 46. Peter Vilumsoni kangastelgede joonised



Joonis 47. Dobitelgede niiraamide süsteem. Sarnane oli Reet Kurriku kursustel (Brander, 1927, lk 26)



Joonis 48. Dobitelgede niiraamide süsteem (Pyysalo, 1968, lk 88)

11. Wetterhoffi käsitöökooli kangasteljed



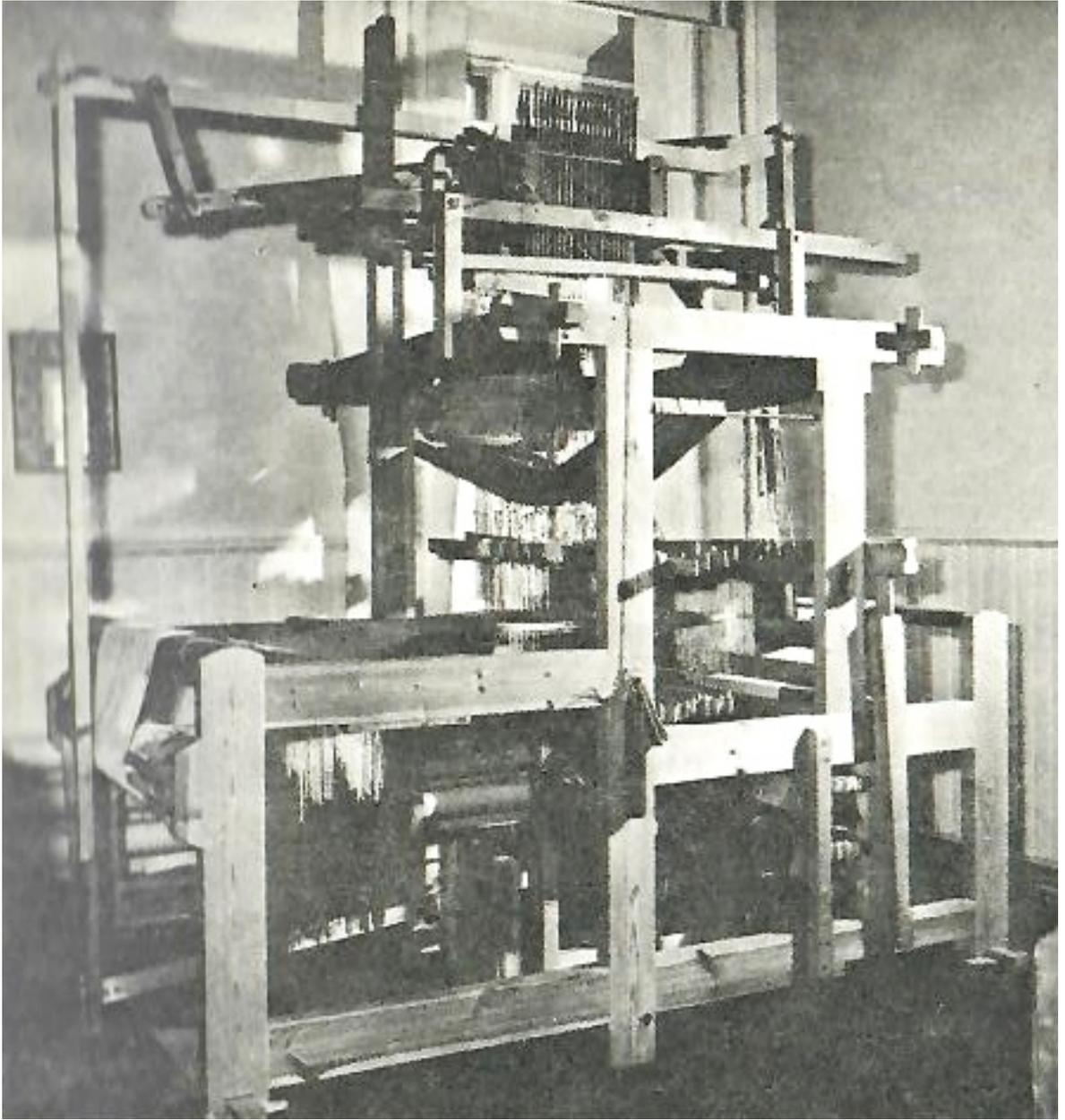
Joonis 49. Wetterhoffi kooli kangasteljed. Siin on näha tallalaua ühendus kangastelje ees, kuduja selja taga. See on omane rohkem Saksamaa ja Rootsi žakard- ja dobitelgedele (Silpala 1985, lk 37)



Joonis 50. Ülaltooduga samasugused kangasteljed Wetterhoffi kooli tunnistusel (Silpala 1985, lk 24)

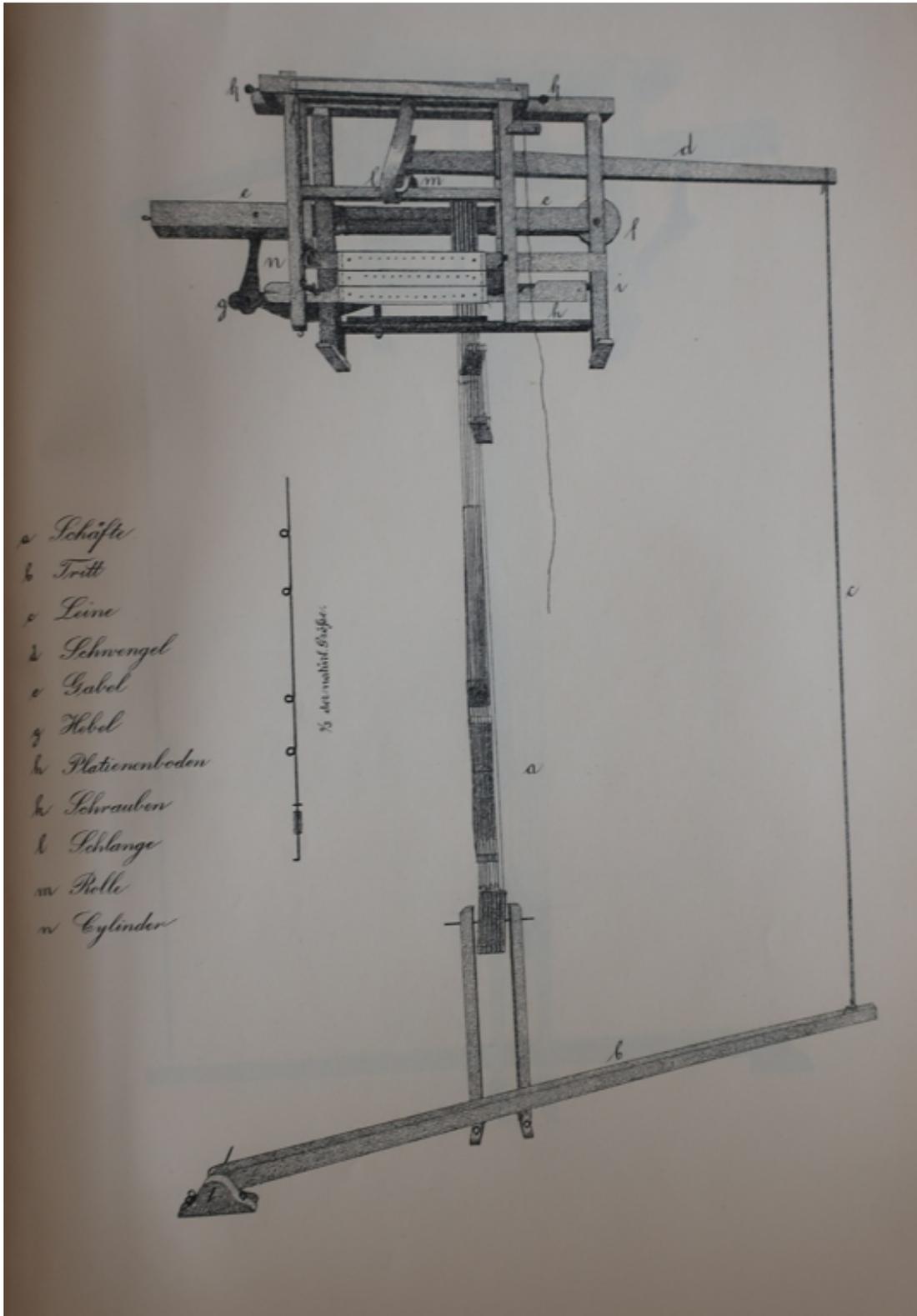


Joonis 51. Wetterhoffi kooli kangasteljed, vasakpoolsed on dobiteljed, paremal tunduvad ka pigem dobiteljed. Tallalaua ühendus kangakuduja selja taga (Silpala 1985, lk 19)



Joonis 52. (Pyysalo 1927, lk 26)

12. Näide Saksamaal kasutatud dobiteljed



Joonis 53. Austria arhiivist pärit joonis, tallalaua ühendus kangakuduja selja taga (Textilmuseum, Krefeld INV. nr. 46/88)

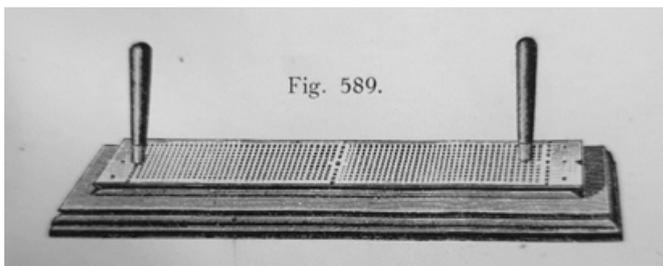
13. Papist mustrikaartide valmistamise töövahendid



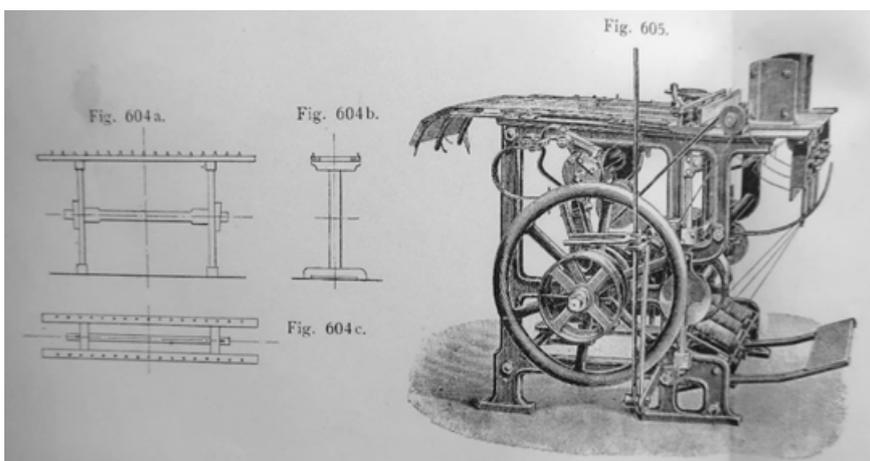
Joonis 54. Papist mustrikaartide löömise pakud IIDA muuseumis. Ült alla vaadates: Olga Tilu, Kõll (ei lähe kokku kangasteljega), Tõnis Tilk, Peter Vilumson



Joonis 55. Aukude löömise rauad. Kaks ülemist Tõnis Tilk, alumine on lastud teha Peter Vilumsoni kangastelje jaoks.



Joonis 56. Papist kaartide augustamise pakk (Schams 1892)



Joonis 57. Vasakul kaartide kokku õblemiseks laud, mis hoiab kaarte õigel kaugusel üksteisest. Paremäl tööstuslik seade kaartide kokku õblemiseks. (Schams, 1892). Kumbagi nendest töövahenditest ei ole mina Eestis kohanud

Lisa 2. IIDA muuseumi uuendustega kangasteljed

Tabel 1. Vilumson

Valmistamise aasta	1904-1939	Nimi/number,	Vilumson
Valmistaja	Peter Vilumson	1872–1939	Arvele võtmise aeg 26. novembril 2017
Valmistamise koht	Läti		
Viimane kuduja	Linda Lehtla	1922–2011	
Viimane omanik/annetaja	Maarika Parv (Linda Lehtla tütar)		
Saadud kohast	Tartu		
Kangastelje tüüp	dobiteljed		
Mustrikaartide kogus	5		
Kangastelje	raami laius	231	
	laius koos süstiku kastidega	300	
	maksimaalne kõrgus ruumis	237	
	maksimaalne kanga laius	200	
	sügavus	150/190	
Pink	mõeldud püsti kudumiseks		
Kangastelje lisad	lendsüstiku süsteem ühele süstikule		
	käärpuu traditsiooniline		
	kaartide augustamise pakk		
Kaardi mõõt	5 x 50 cm-t		
Süstikud	1 metallist süstik		
Konksude arv	20		
max konksude arv	32		
Tallalaudade arve	1		
Soad	-		
reha	-		
Niied	-		
Lõimepoomil lõime piiraja	-		
Lõimepoomi raskussüsteem	-		

Kangastelje lugu	Peter Vilumsoni valmistatud patenteeritud kangasteljed
Käsikirjaline materjal	käsikirja ei ole, IIDA muuseumis on Peter Vilumsoni 4 raamatut
Tekstiilid	1 väike vaip
seisukord	renoveerimisel
kangastelje info edastaja	Merike Selgis



Tabel 2. Tilk(a)

Valmistamise aasta	dateeritud 1916		Nimi/number,	Tilk (a)
Valmistaja	Tõnis Tilk	1872-1955	Arvele võtmise aeg	2016
Valmistamise koht	Tori			
Viimane kuduja	Alma-Wilhelminele Tilk	1878-1931		
Viimane omanik/annetaja	Jaan Tohver			
Saadud kohast	Suigu			
Kangastelgede tüüp	dobiteljed			
Mustrikaartide kogus	25			
Kangastelje	laius	218		
	laius koos süstiku kastidega	312		
	maksimaalne kõrgus ruumis	234		
	maksimaalne kanga laius	195		
	sügavus	154/190		
Pink	mõeldud püsti kudumiseks			
Kangastelgede lisad	lendsüstiku süsteem kahele süstikule			
	käärpuu traditsiooniline			
	kaartide augustamise pakk			
Kaardi mõõt				
Süstikud	2 metallist süstikut			
Konksude arv	32			
Max konksude arv	32			
Tallalaudade arve	1			
Soad	2			
reha	2			
Niied	tekstiilist ja metallist silmaga tekstiilist			
Lõimepoomil lõime piiraja	puidust piirajad olemas			
Lõimepoomi raskussüsteem	ei ole			
	Kangastelgede lugu	kopeeritud Peter Vilumsoni kangastelgedelt kas Narvas mõne tehase või Sindi tehase õppeklassis		
	Käsikirjaline materjal	vihik mustritega 200 lehekülge, sisuliselt koopia Peter Vilumsoni neljast raamatust		
	Tekstiilid	ei ole säilinud		
	seisukord	töökorras		
	Kangastelgede info edastaja	Silvi Kreinin		



Tabel 3. Tilk(b)

Valmistamise aasta	1916		Nimi/number,	Tilk (a)
Valmistaja	Tõnis Tilk	1872-1955	Arvele võtmise aeg	2016
Valmistamise koht	Tori			
Viimane kuduja	Alma-Wilhelminele Tilk	1878-1931		
Viimane omanik/annetaja	Jaan Tohver			
Saadud kohast	Suigu			
Kangastelgede tüüp	dobiteljed			
Mustrikaartide kogus	-			
Kangastelje	laius	140		
	laius koos süstiku kastidega	236		
	maksimaalne kõrgus ruumis	227		
	maksimaalne kanga laius	120		
	sügavus	154/170		
Pink	mõeldud püsti kudumiseks			
Kangastelgede lisad	lend süstiku süsteem kahele süstikule			
	käärpuu traditsiooniline			
Kaardi mõõt	-			
Süstikud	2 metallist süstikut			
Konksude arv	16			
Max konksude arv	16			
Tallalaudade arve	1			
Soad	2			
reha	2			
Niied	tekstiilist ja metallist silmaga tekstiilist			
Lõimepoomil lõime piiraja	puidust piirajad olemas			
Lõimepoomi raskussüsteem	ei ole			

Kangastelgede lugu	kopeeritud Peter Vilumson-i kangastelgedelt kas Narvas mõne tehase või Sindi tehase õppeklassis
Käsikirjaline materjal	vihik mustritega 200 lehekülge, sisuliselt koopia Peter Vilumsoni neljast raamatust
Tekstiilid	Kanga proovid
seisukord	töökorras
Kangastelgede info edastaja	Silvi Kreinin



foto: Priit Tiismaa

Tabel 4. Kärstin

Valmistamise aasta	1936		Nimi/number,	Kärstin
Valmistaja	Karl Kärstin	1872-1955	Arvele võtmise aeg	1. detsembril 2018
Valmistamise koht	Räpina			
Viimane kuduja	Amanda Soesoo	1909-1999		
Viimane omanik/annetaja	Pille Reimann			
Saadud kohast	Räpina			
Kangastelgede tüüp	dobiteljed			
Mustrikaartide kogus	1 muudetav kaart			
Kangastelje	laius	210		
	laius koos süstiku kastidega	293		
	maksimaalne kõrgus ruumis	225		
	maksimaalne kanga laius	190		
	sügavus	156/173		
Pink	mõeldud püsti kudumiseks			
Kangastelgede lisad	lendsüstiku süsteem kahele süstikule			
	käärpuu traditsiooniline			
	-			
Kaardi mõõt	1,8 x 33 cm-t			
Süstikud	-			
konksude arv	2 x 24			
Max konksude arv	2 x 25			
Tallalaudade arve	1			
Soad	-			
reha	-			
Niied	tekstiilist niied			
Lõimepoomil lõime piiraja	-			
Lõimepoomi raskussüsteem	-			
			Kangastelgede lugu	Kärstini idee oli valmistada muudetava kaardiga dobipea, et ei peaks mustrikaarte juurde tegema vaid saaks olemasolevat muuta.
			Käsikirjaline materjal	-
			Tekstiilid	2 ühesugust vaipa
			seisukord	ei tööta
			Kangastelgede info edastaja	leidsin info 1936 aasta ajalehest ja inimesi küsitledes leidsin teljed üles.



Tabel 5. Kõll

Valmistamise aasta	ei ole teada	Nimi/number,	Kõll
Valmistaja	ei ole teada	1872-1955	Arvele võtmise aeg 12. detsember 2020
Valmistamise koht	ei ole teada		
Viimane kuduja	ei ole teada		
Viimane omanik/annetaja	Kärt Toomla		
Saadud kohast	Sagadi		
Kangastelgede tüüp	dobiteljed		
Mustrikaartide kogus	4		
Kangastelje	laius	88	
	maksimaalne kõrgus ruumis	190	
	maksimaalne kanga laius	65	
	sügavus	90/113	
Pink	Eemaldatav põhiraami küljes		
Kangastelgede lisad	lendsüstiku süsteem kahele süstikule		
	käärpuu traditsiooniline		
	kaartide augustamise pakk		
Kaardi mõõt	3 x 29 cm-t		
Süstikud	-		
konksude arv	12		
Max konksude arv	28		
Tallalaudade arve	1		
Soad	-		
reha	-		
Niied	metallist niied		
Lõimepoomil lõime piiraja	-		
Lõimepoomi raskussüsteem	on olemas		
			Kangastelgede lugu
			võimalik, et käis Inglismaal õppimas.
			Käsitöölise materjal
			üks leht märkmetega
			Tekstiilid
			ei ole säilinud
			seisukord
			ei tööta korrektselt
			Kangastelgede info edastaja
			Kärt Toomla



Tabel 6. Tilu

Valmistamise aasta	30-ndad	Nimi/number,	Tilu
Valmistaja	-	Arvele võtmise aeg	2017 mai
Valmistamise koht	Leie lähedal		
Viimane kuduja	Olga Tilu	1911– 1994	
Viimane omanik/annetaja			
Saadud kohast	Leie		
Kangastelgede tüüp	dobiteljed		
Mustrikaartide kogus	6 + osad		
Kangastelje	laius		
	laius koos süstiku kastidega		
	maksimaalne kõrgus ruumis		
	maksimaalne kanga laius		
	sügavus	192	
Pink	mõeldud püsti kudumiseks		
Kangastelgede lisad	lendsüstiku süsteem kahele süstikule		
	käärpuu traditsiooniline		
	kaartide augustamise pakk		
Kaardi mõõt	3,5 x 40,5 cm-t		
Süstikud	-		
Konksude arv	13		
Max konksude arv	42		
Tallalaudade arve	1		
Soad	-		
reha	-		
Niied	-		
Lõimepoomil lõime piiraja	-		
Lõimepoomi raskussüsteem	-		
		Kangastelgede lugu	Olga Käis 15 km kodust kangakudumise kursustel ja sai sealt ka kangastelgeded
		Käsikirjaline materjal	mustrivihik
		Tekstiilid	laudlina ja vaip
		seisukord	ei tööta
		Kangastelgede info edastaja	Anneli Sild



Tabel 7. Malvik

Valmistamise aasta	80-ndad ?	Nimi/number,	Malvik
Valmistaja	-	Arvele võtmise aeg	3. november 2020
Valmistamise koht	ei ole teada		
Viimane kuduja	Endla Malvik	1928–1999	
Viimane omanik/annetaja	...		
Saadud kohast	Läänemaa		
Kangastelgede tüüp	žakardteljed		
Mustrikaartide kogus	145		
Kangastelje	laius	26	
	maksimaalne kõrgus ruumis	130	
	maksimaalne kanga laius	9,5	
	sügavus	130	
Pink	ei ole säilinud		
Kangastelgede lisad	-		
	käärpuu traditsiooniline, villane kirjav lõng jookseb koonustelt		
	Ei ole säilinud		
Kaardi mõõt	2,1 x 11,8 cm-t		
Süstikud	-		
Konksude arv	20		
Max konksude arv	20		
Tallalaudade arve	1		
Soad	-		
reha	-		
Niied	individuaalsed žakardtelgede metallist silmaga niied + metallniied		
Lõimepoomil lõime piiraja	-		
Lõimepoomi raskussüsteem	kirjavate lõimede pinge on huvitava kangiga fikseeritav		
		Kangastelgede lugu	Malvik sai kangastelje ARS-ist või UKU-st ja see oli katki. Malviku abikaasa parandas selle. Vööde kudumisega teenis paremini, kui raamatupidajana.
		Käsikirjaline materjal	muustrite kogu 128 vöömuustriga
		Tekstiilid	1 vöö proov
		seisukord	ei tööta
		Kangastelgede info edastaja	...



Tabel 8. Värbu

Valmistamise aasta	ei ole teada	Nimi/number,	Värbu
Valmistaja	ei ole teada	Arvele võtmise aeg	27. märts 2021
Valmistamise koht	ei ole teada		
Viimane kuduja	Matilde Värbu	1889–1976	
Viimane omanik/annetaja	Sirje Mölder		
Saadud kohast	Pärnu-Jaagupi		
Kangastelgede tüüp	dobiteljed		
Mustrikaartide kogus	1		
Kangastelje	laius	141	
	laius koos süstiku kastidega	235	
	maksimaalne kõrgus ruumis	232	
	maksimaalne kanga laius	120	
	sügavus	152	
Pink	pink eemaldatav põhiraamist		
Kangastelgede lisad	lendsüstiku süsteem kahele süstikule		
	käärimine sektsioonidega eraldi poomile		
Kaartide augustamise pakk	ei ole säilinud		
Kaardi mõõt	3,7 x 30 cm-t		
Süstikud	ei ole säilinud		
Konksude arv	10		
Max konksude arv	16		
Tallalaudade arve	1		
Soad	-		
reha	-		
Niied	-		
Lõimepoomil lõime piiraja	-		
Lõimepoomi raskussüsteem	raskussüsteemiga		
		Kangastelgede lugu	Matilde Värbu oli õppinud kunstkuduja
		Käsikirjaline materjal	ei ole säilinud
		Tekstiilid	-
		seisukord	ei tööta
		Kangastelgede info edastaja	Joel Roos



Joonis 1. Matilde Värbu dobitelgedel on osad kadunud ja seetõttu ei ole see kokku pandud. Dobiiepa on fotol asetatud poomidele

Tabel 9. ARS

Valmistamise aasta	80-ndad	Nimi/number,	ARS
Valmistaja	ei ole teada	Arvele võtmise aeg	2011
Valmistamise koht	ei ole teada		
Viimane kuduja	ei ole teada		
Viimane omanik/annetaja	ei ole teada		
Saadud kohast	Osta.ee		
Kangastelgede tüüp	dobiteljed		
Mustrikaartide kogus	detailid		
Kangastelje	laius	50 + pea	
	laius koos peaga	77	
	maksimaalne kõrgus ruumis	136	
	maksimaalne kanga laius	33	
	sügavus	60	
Pink	-		
Kangastelgede lisad	automaatne edasikerimine		
	käärpuu traditsiooniline		
Kaardi mõõt	2,8 x 17,5		
Süstikud	ei ole säilinud		
Konksude arv	16		
Max konksude arv	16		
Tallalaudade arve	tallalauda ei ole, soalaadi liigutamine avab uue vaheliku		
Soad	1		
reha	-		
Niied	metallist		
Lõimepoomil lõime piiraja	-		
Lõimepoomi raskussüsteem	lõimepoom vasturaskusega		
		Kangastelgede lugu	hoone remonttöid tegev ehitaja nägi kangastelgedes väärtust ja pani need osta.ee veebilehele müüki
		Käsikirjaline materjal	-
		Tekstiilid	ei ole säilinud
		seisukord	ei tööta korrektselt
		Kangastelgede info edastaja	ei ole säilinud



Tabel 10. Riis

Valmistamise aasta	ei ole teada		Nimi/number,	Riis
Valmistaja	ei ole teada	1872-1955	Arvele võtmise aeg	21. märtsil 2018
Valmistamise koht	Põikva ?			
Viimane kuduja	Meeri Riis ?	1911-?)		
Viimane omanik/annetaja	Särevere mõis			
Saadud kohast	Särevere			
Kangastelgede tüüp	vedulauaga kangasteljed			
Kirjavate niieraamide kogus	25			
Kangastelje	laius	157		
	maksimaalne kõrgus ruumis	175		
	maksimaalne kanga laius	130		
	sügavus	147		
Pink	pink ei ole säilinud			
Kangastelgede lisad	-			
	käärpuu traditsiooniline			
Süstikud	-			
Niieraamide arv	4 + 25			
Tallalaudade arve	4			
Soad	-			
reha	-			
Niied	tekstiilist			
Lõimepoomil lõime piiraja	-			
Lõimepoomi raskussüsteem	-			
			Kangastelgede lugu	Meeri Riis on teljed andnud või palunud anda Säreveres asunud kodumajanduskoolile
			Käsikirjaline materjal	-
			Tekstiilid	-
			seisukord	töökorras
			Kangastelgede info edastaja	Marike Reedla



Tabel 12. IIDA muuseumi kangasteljed, kokkuvõtlik info

				Lisamugavused				
Nimi	Saabunud IIDA muuseumisse	Valmistaja või kuduja	Ehitusaeg	Lendsüstik	Kaartide augustaja	Käärimis-poomid ja soad	Lõimepoomi raskused	
1	Tilk (a)	2016 juuli	Tõnis Tilk (1872–1955)	1916	2 süstikut	olemas	–	–
2	Tilk (b)	2016 juuli	Tõnis Tilk (1872–1955)	1916	2 süstikut	ei ole vaja	–	–
3	Tilu	2017 mai	Olga Tilu (1911–1994)	30-ndad	ei ole säilinud	olemas	–	–
4	Vilumson	26. novembril 2017	Peter Vilumson (1872–1939)	1904–1939	1 süstik	olemas	–	–
5	Kärsin	1. detsembril 2018	Karl Kärsin (1899–?)	1936	2 süstikut	ei ole vaja	–	–
6	Riis	21. märtsil 2018	Meeri Riis (1911–?)	?	–	ei ole vaja	–	–
7	Malvik	3. novembril 2020	Endla Malvik (1928–1999)	70–80-ndad	–	ei ole säilinud	–	–
8	Köll	12. detsembril 2020	Köll	?	–	olemas	X	X
9	Värbu	27. märtsil 2021	Värbu (1889–1976)	?	ühe süstiku jaoks	ei ole säilinud	X	X
10	ARS	2011		?	–	ei ole vaja	–	–

Tabel 13. IIDA muuseumi kangasteljed, kokkuvõtlik info

Dobi- ja žakardpeade konksud = niieraamid				Osade erinevused				
Nimi	Konksu materjal	Arve max	Kui palju säilinud?	Raskused niitel	Soalaad	Pink	Niied	
1	Tilk (a)	puit	32	34	raskuspommid ja latid	ülalt	–	tekstiil- ja metallsillega
2	Tilk (b)	puit	16	16	raskuspommid ja latid	ülalt	–	tekstiil- ja metallsillega
3	Tilu	puit	40	13	?	pigem ülalt	?	?
4	Vilumson	puit	32	6	rauast niiepulgad	ülalt	–	tekstiil
5	Kärsin	puit ja metall	25	24	kahe konksu süsteem balansseerimiseks	alt	–	tekstiil
6	Riis	–	10 kirjavat niieraami + 4 põhjakanga kudumiseks		tavalised niieraamid ilma raskusteta	alt	pink eraldi	tekstiilist
7	Malvik	metall	20	20	žakardniite raskused + labastel niieraamid eraldi raskused	?	võib kasutada tooli	metall
8	Kõll	puit	28	12	–	ülalt	eemaldatav telje küljes	metall
9	Värbu	metall	16	10	–	ülalt	eemaldatav telje küljes	?
10	ARS	metall	16	15	–	alt	–	metall

Tabel 14. IIDA muuseumi kangasteljed, kokkuvõtlik info

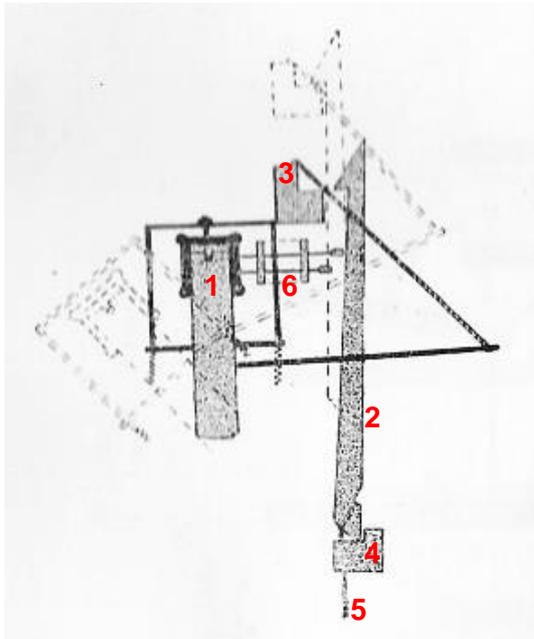
Kasutatud mustrid				
Mustrikaardid, ketid, silindrid				
Nimi	Tekstiilid	Raamatud, käsikirjad	Kirjeldus	Kaarte säilinud
1 Tilk (a)	kangaproovid, 3 tk	käsikiri	papist augustatud kaart	22
2 Tilk (b)	–	käsikiri	puidust silinder	muudetav
3 Tilu	1 vaip ja 1 laudlina	käsikiri	papist augustatud kaart	10
4 Vilumson	1 väike vaip	4 raamatut	papist augustatud kaart	5
5 Kärsin	2 vaipa, ühesugused	ajalehe artikkel	puidust metalltüüblitega kaart	1+ muudetav
6 Riis	–	–	vedulaud	–
7 Malvik	1 vöö näidis	mustrite kogu, 128 mustrit	papist augustatud kaart	145
8 Köll	–	1 paber märkmetega	papist augustatud kaart	4
9 Värbu	–	–	papist augustatud kaart	1
10 ARS	–	–	metallist ratastega kaart	muudetav

Lisa 3. IIDA muuseumi kangastelgedel mustrikaardid

IIDA muuseumis olevatel kangastelgedel on erineva suurusega, erinevast materjalist ja erineva kujuga mustrikaarte. Kangastelgedel asetseb mustrikaart **kaardisilindril** (vt joonis 4). Mustrikaart mõjutab žakard- või dobipeas **konksude** (vt joonis 1) tööd. Kaardi ja konksu vahele on asetatud **nõel** (vt joonis 3), mis kaardis augu puudumisel lükkab konksu tööst välja. Kui kaardis on auk, vajub nõel auku ja konks jääb oma kohale. Sellisel juhul noalaud või **konksuvarras** tõstab tallalaua vajutamisel need „aktiivsed“ konksud ning koos nendega seotud niied ja lõimed üles vaheliku tekitamiseks. Papist mustrikaarte pildistades olen püüdnud jätta fotole ka valesti augustatud kohtade parandused.



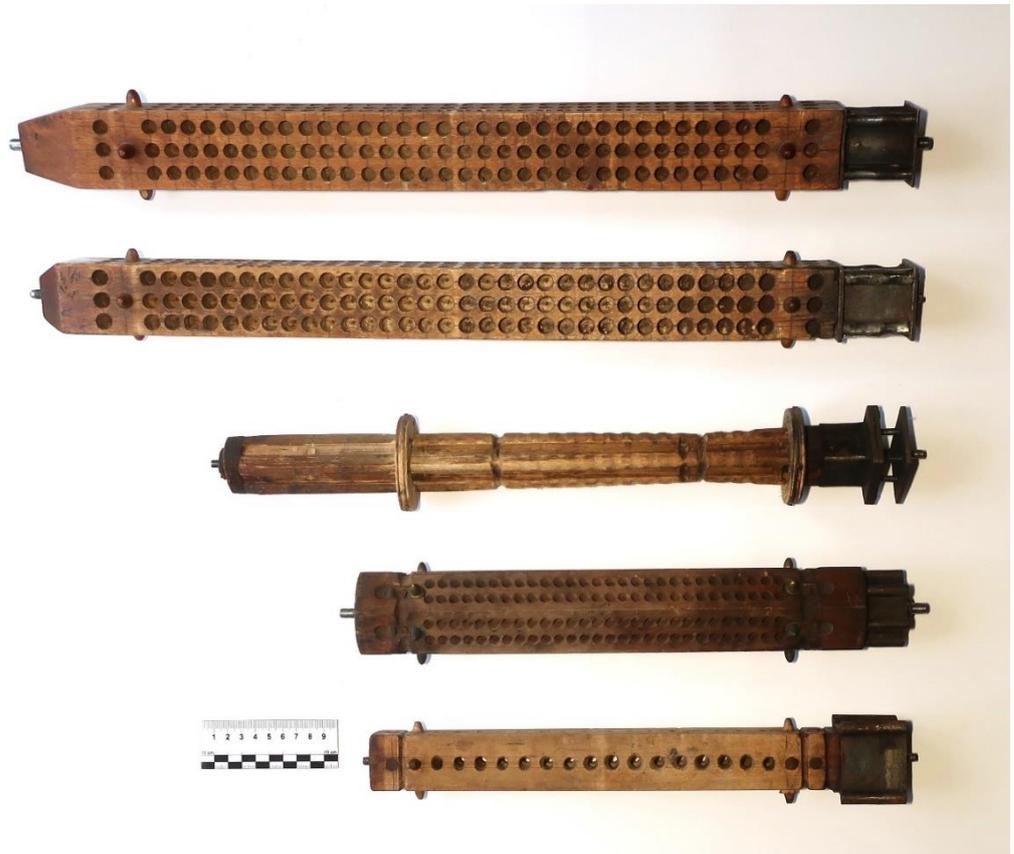
Joonis 1. Mustrikaartidega seotud **konksud**, vasakult paremale: Malvik, Kõll, Värbu, Kärsin, Vilumson, Tilk (a), Tilk (b), Tilu. Kõlli konksu küljes on näha ka nõel, mis lükkab konksu tööst välja. Konksu alumisse ossa kinnitatakse nõör, mis kannab niieraami või individuaalseid niisi.



Joonis 3. 1) mustrikaardi silinder küljelt vaadates, 2) konks, 3) konksuvarras, 4) konksulaud, 5) niieraami nõör, 6) nõel konksu ja mustrikaardisilindri vahel (Brander, 1927)



Joonis 2. Nõelad, vasakult paremale: Malvik, Kärstin, Värbu, Vilumson, Kõll. Malviku ja Kõlli nõeltest läheb konks läbi



Joonis 4. Mustrikaardi silindrid, ülevalt alla: Tilk, Vilumson, Kärstin, Kõll, Värbu

1. Ühe reaga mustrikaardid

Ühe reaga kaartidel on augud ühes reas ning kõigil neil dobipeadel vastab ühele augu kohale kaardis seadme üks konks ehk üks niiraam.

1.1. Värbu

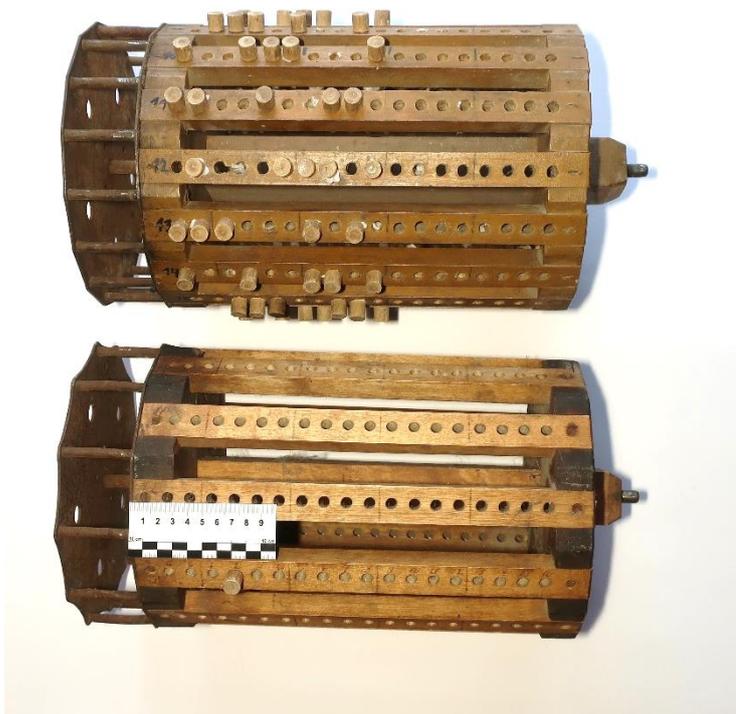
Kangastelgedele on võimalik rakendada 16 niiraami. Säilinud on 10 konksu. Matilde Värbul on ainult üks säilinud mustrikaart. Kuna kaarti on palju parandatud valesi löödud aukude tõttu, siis kaardil olev rakendus jääb segaseks. Ainuke, mida võiksin pakkuda, on krepsidus kaheksa koerea ja 12 niiraamiga. Kaardi löömise pakk ei ole säilinud.



Joonis 5. Joonis 6 Matilde Värbu dobitelgede mustrikaart

1.2. Tilk

Liigitasin siia alla Tõnis Tilga kaks mustrisilindrit. Ühe silindriga on kangastelgedele võimalik rakendada 16 niieraami ja siduse suuruseks on maksimaalselt 16 koerida. Teise silindriga on kangastelgedele võimalik rakendada 16 niieraami ja siduse suuruseks on maksimaalselt 12 koerida.



Joonis 8. Tilga valmistatud mustrisilindrid dobitelgedele. Ta valmistas kaks erinevat silindrit. Mõlemal on 16 niieraami, ülemine on 16 koereaga ja alumine 12 koereaga.



Joonis 7. Tõnis Tilga mustrisilindri puidust tüüblid mustri märkimiseks ja tangid tüüblite eemaldamiseks. Konks on joonisel 1, Tilk (a). Puidust tüübel lükkab konksu tööst välja. Nõelasid sellel dobi peal ei ole. Tüübli paremaks kinnitamiseks on selle sisselükatavasse poolde tehtud pikuti lõhe.

1.1. Kärsin

Kangastelgedele on võimalik rakendada 25 niiraami. Säilinud on 24 konksu + 24 paarilist nendele. Karl Kärsini dobi pea on teistest veidi erinev, kuna seal on ühe konksu asemel paariskonksud. See on tehtud niiraamide balansseerimiseks ja ei ole seotud mustri suurusega. Säilinud on üks Kärsini mustrikaart, mille mustrit ei ole võimalik tuvastada, ja lisaks tühjad, märkimata mustriketi osad. Kärsini idee oli keti uuesti kasutamine ehk vana mustri eemaldamine ja naelte/tüüblite uuesti paigutamine.



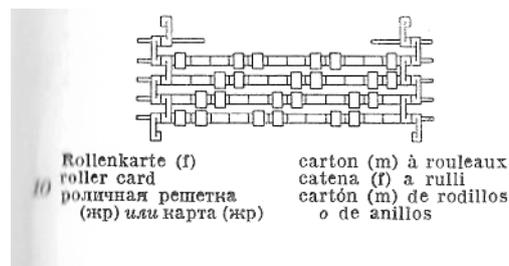
Joonis 10. Karl Kärsini valmistatud puidust mustrikaart, millele muster märgitakse metallist naelakestega



Joonis 9. Kärsini mustrikaart teiselt poolt vaadates

1.2. ARS

Kangastelgedele on võimalik rakendada 16 niieraami. Säilinud on 15 niieraami. Maksimaalne ridade arv ei ole teada, kuna säilinud mustriketi osade järgi ei ole võimalik seda tuvastada. Keti pikkus võib olla suur, kui teljele lisada ka keti hoidik. Hoidikut ei ole olnud või ei ole säilinud. Siiski jääb mul mulje, et väga suuri mustrikette siin ei kasutatud.



Joonis 11. ARS-i mustrikaart on kopeeritud tootmistelgedelt ja võimalik, et need detailid ise on tootmistelje originaaldetailid. See joonis on võetud Schlomanni seletavast sõnaraamatust (Schlomann, 1925)

Joonis 12. ARS-i kangastelgede mustrikaart. Fotel on näidatud kolm kudumise rida. Iga niieraami kohta saab panna ratta. See tähendab tõusvat niieraami ja tõusvaid lõimi. Kahjuks detailide vähesuse tõttu ei ole võimalik mõnda mustrit demonstreerida. Kui soovitakse langevat niieraami, siis metallpulgale pannakse ainult väike toru nagu tühik. Kudumise jaoks ühendatakse kett kinniseks ringiks.



Joonis 13. Aachenis nähtud tootmistelje mustrikaardi detailid, <https://tuchwerk-aachen.de/>



Joonis 14. Aachenis nähtud tootmistelje mustrikaart, <https://tuchwerk-aachen.de/>



Joonis 15. ARS-i kangastelje konks, aasa külge käib niiraami riputamiseks pael

2. Kahe ja kolme reaga mustrikaardid, millel augud on diagonaalasetus

Kahe reaga kaartidel on augud kahes reas ja nende aukude järjestus on vaheldumisi ülemise ja alumise rea auk. Seadmes vastab igale augu kohale konks ja niiraam. Kolme reaga diagonaalasetus on põhimõtteliselt sama. Diagonaalasetus võimaldab rohkem konksusid mahutada vajalikule vahemaale. Tilul ja Kõllil on puidust konksud ja kahele reale diagonaalselt jaotatud augud. Malvikul on metallist konksud ja need on kolmele reale jaotatud. Malviku kangasteljed on ka ühed väikseimad IIDA muuseumis.

2.1. Tilu

Kangastelgedele on võimalik rakendada 42 niieraami. Säilinud on 13 konksu.

Tilu mustrikaartide kvaliteet on üsna kehv ja selle tõttu on väga raske mustreid tuvastada. Isegi kaarti augu märkimise pakule asetades on raske öelda augu õiget kohta. Kuna Tilu kangasteljed olid samuti väga kehvasti valmistatud, siis ma võin oletada, et ta lõi mustrikaardi augud selle järgi, kuidas dobipeas konksud tegelikult asetsid. Konksud võisid hoida viltu või olla ise kuidagi kõverad. Sellisel juhul ei saanud kaardi löömise pakust lähtuda, vaid sellest, mis toimus dobipeas endas. Samuti võib olla, et ta jättis mõne konksukoha vahele, sest nõelte aukusid vaadates ei lähe need kokku ideaalselt konksu üles-alla liikumiseks mõeldud vahega. Võis olla, et ta mõndasid konksu kohtasid ei saanud kasutada. Säilinud on 6 kaarti (ei ole teada, kas täielikult) ja erinevaid mustrikaartide osasid. Toon ära loetavad

märkmed kaartidelt:

- 5 niie vahvel
- Oma mantle riie
- Kleiti oma
- Päevateki äär
- Kiisa poiste ülikonna riie
- Magamise kotti oma
- 1 otts
- Lõime tek oma



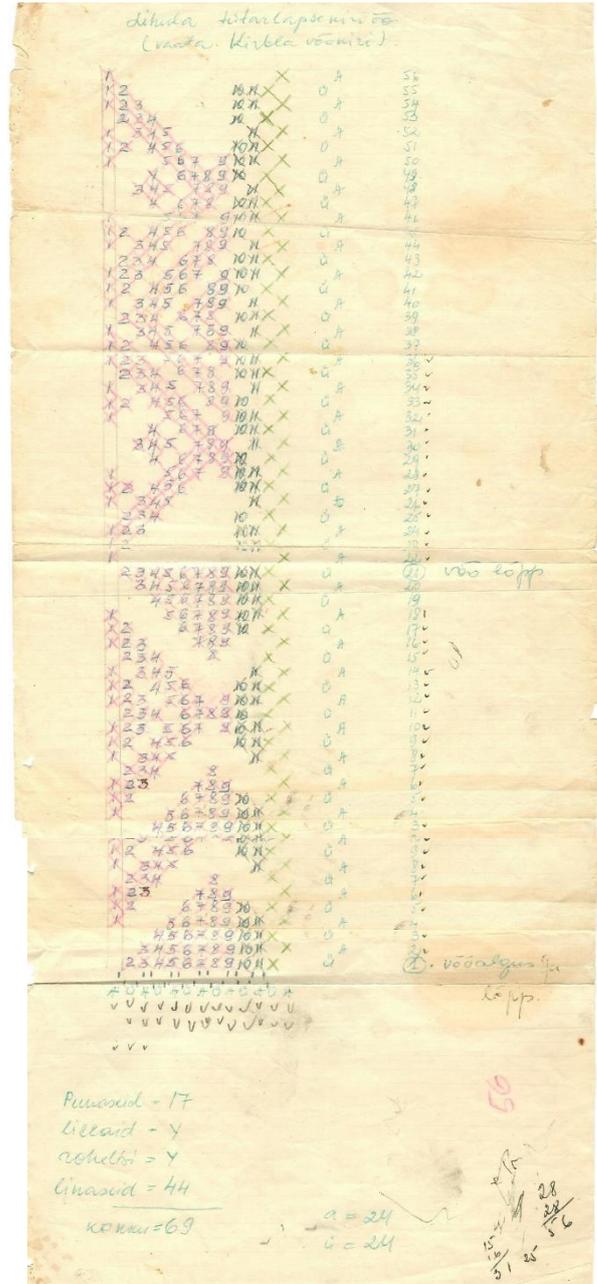
Joonis 16. Olga Tilu mustrikaardi märkimise pakk

2.2. Malvik

Kangastelgedele on võimalik rakendada labaselt 2 niiraami (vöö taustalõimed). Kangastelgede žakardpeas on 20 konksu. Iga 16 konksu kohta on kaks individuaalselt alla rippuvat niit (vöö mustri lõngad, tavaliselt on need topelt, sest vöömuster peegeldub keskest tagasi). Kaks äärmist konksu mõlemast servast on labaste niiraamide küljes. Säilinud on käsitsi kirjutatud Eesti vöömustrite kogu 128 mustriga (Malvik, 1980). Säilinud on 145 mustrikaarti vööde kudumiseks.



Joonis 17. Endla Malviku žakardkangastelje mustrikaart

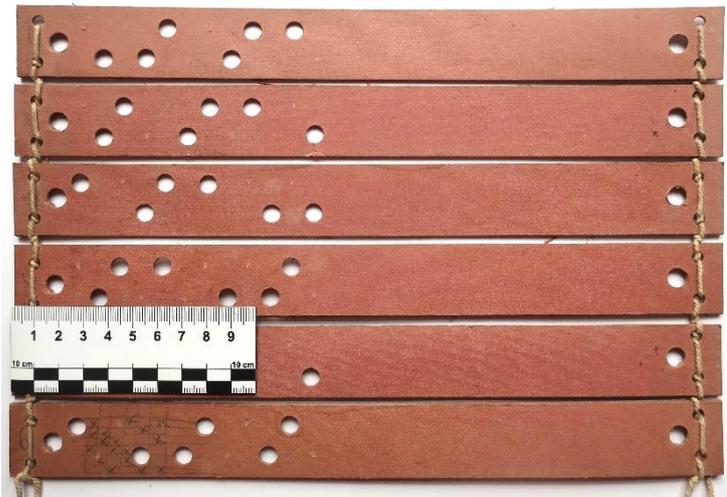


Joonis 18. Endla Malviku mustrijoonis joonisel 17 oleva mustrikaardi kohta

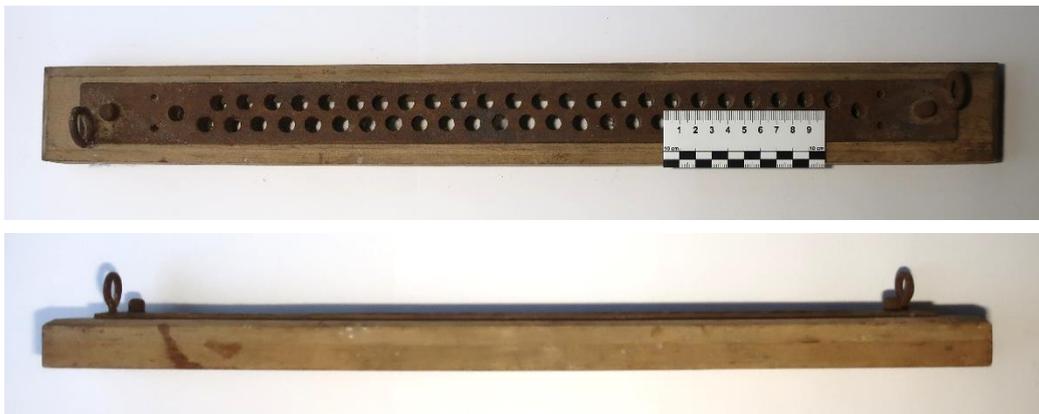
2.3. Kõll

Kangastelgedele on võimalik rakendada 28 niieraami. Säilinud on 12 konksu ja 14 niieraami.

Kõllil on samuti üsna lihtsad mustrid. Säilinud on 4 mustrikaarti, millest 3 on toimsest tuletatud sidused ja üks on labane mustrikaart. Kangastelgedega oli kaasas mustrikaartide augustamise pakk, mis on pikem kui Kõlli mustrikaardid. Kõik augud pakus ei ühti mustrikaardis olevate aukudega.



Joonis 20. Proua Kõlli dobitelgede mustrikaart



Joonis 19. Proua Kõlli mustrikaardi löömise pakk

3. Kolme reaga mustrikaardid

Kolme augureaga kaart on sellise dobipea jaoks tehtud, kus konksud on ette nähtud ainult ühe rea aukude jaoks. Selleks, et kasutada kaardi teist kahte rida, peab kaardisilindrit nihutama, kas üles või alla. Selleks on Vilumsoni kangastelgedel eraldi kang ja Tilga kangastelgedel peab silindri välja võtma ja teise koha peale asetama. Muidugi võib ka kasutada ühte tekstiili kududes ainult ühte augurida ja teist tekstiili kududes mõnda teist rida. Alma Tilk on nii ka mustreid kaartidesse asetanud. Kui muster kaarti täies laiuses ära ei kasuta, saab kaardile mitu mustrit augustada ja nii neid ökonoomselt kasutada.

3.1. Tilk

Kangastelgedele on võimalik rakendada 32 niieraami. Säilinud on 34 konksu.



Joonis 22. Tõnis Tilga dobitelgede mustrikaart



Joonis 21. Tõnis Tilga mustrikaardi augustamise pakk

Wilhelmine Tilgal oli käsitsi maha kirjutatud Peter Vilumsoni nelja raamatu koopia ja ta kodus peamiselt neid mustreid. Ühel kaardil võis olla mitu mustrit. Allpool toon tabelis ära Tõnis Tilga kangasteljega kaasas olnud 22 mustrikaarti. Üldiselt on neile juurde lisatud rakenduse number Peter Vilumsoni raamatust.

Kaartide numbrid IIDA muuseumis	Mustri number Vilumsoni raamatust	Eseme nimetus	Kirjeldus	Tehnika
1	765		lillega muster	
	763		lillega muster	
	764		lillega muster	
	860		damasttehnika	atlas
2	878	laudlina	damasttehnika	atlas
	750	tekk	põjasidus	
	748	tekk	mustriga tekk, kude ja lõim võrdne	
3		poolvillane riie	toimne	toimne
4			atlas	atlas
5			osaline muster	
6	puu oksad	tekk		
7	1040	tekk	lilledega	
8	877		damasttehnika	atlas
	863		damasttehnika	atlas
9	873	laudlina	damasttehnika	atlas
		tekk	vahvel	vahvel
10	866		atlas	atlas
11	871		damasttehnika	toimne
	868	rätik	damasttehnika	atlas
	733	tekk	toimne muster	toimne
12		laudlina	atlas	atlas
		tekk		
13			atlas	atlas
14	puu juured	tekk		
15	puu ladvad	tekk		
16	puu tüved	tekk		
17	790			liitsidus
18			tuvastamata muster	

19	872	laudlina	damasttehnika	atlas
20	1046	tekk		
21	1044	tekk		
22	402	tekk	muster, kude võrdne lõimega	
	403	tekk	muster, kude võrdne lõimega	
	407	tekk	muster, kude võrdne lõimega	

3.2. Vilumson

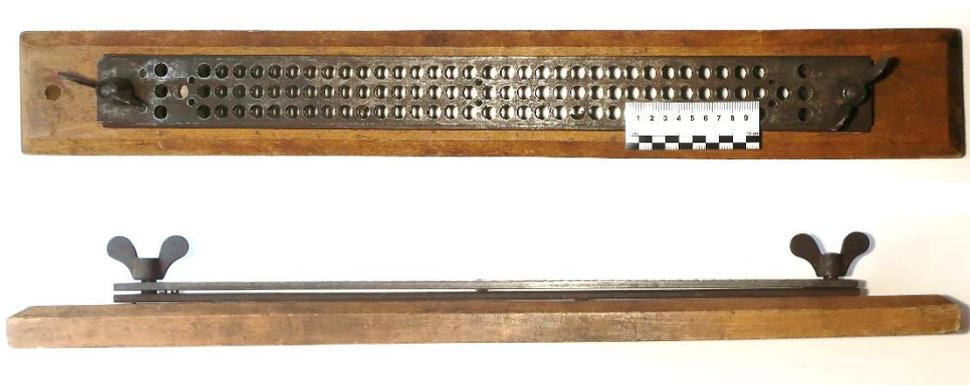
Kangastelgedele on võimalik rakendada 32 niieraami. Säilinud on 20 konksu. Vilumsoni kangastelgedega olid kaasas üsna väikeste mustritega mustrikaardid, kuna kaardisilinder oli paindunud ja ei võimaldanud kaarti korrektselt lugeda. Linda Lehtla oli sellele vaatamata kudunud:

- koeripsi,
- krepp + rips labasega,
- murdtoimne + labane,
- labane + koerips.

Kangastelgedega olid kaasas ka segamini aetud üksikud mustrikaardid.



Joonis 23. Peter Vilumsoni dobitelgede mustrikaart



Joonis 24. Peter Vilumsoni mustrikaardi augustamise pakk

IIDA muuseumis säilinud mustrikaartide järgi otsustades on kõige suurem mustrirakenduste kogu Tõnis Tilga kangastelgedel, kus tema naine Alma Tilk on kasutanud peamiselt Peter Vilumsoni raamatus ilmunud rakendusi. Suur ülekaal on siin damasttehnikal. Arvestades säilinud tekstiile (vt lisa 4), arvan ma, et ka Olga Tilu on teinud keerukamaid mustreid, kuigi tema kaardid on üsna loetamatud. Ülejäänud kudujad on kasutanud lihtsamaid mustreid. Sellest järeldan, et dobiteljed ei olnud ainult kangrute kasutuses kodutööstuses, vaid neid omasid ka naisterahvad, kes kudasid enda tarbeks. IIDA muuseumi kangastelgede kunagised omanikud on osaliselt iseõppijad, on käidud kodu lähedal kursusel ja üksikud on seotud kodumajanduskooliga. Lisas 5 esitan analüüsi tehnikapõhiselt ehk milliste kangastelgedega on kõige lihtsam valikut keerulisematest kangastest kududa.

Lisa 4. IIDA muuseumi uuendustega kangastelgedel kootud tekstiilid

Kõikidel fotodel ja joonistel on lõime suund vertikaalne ehk ülevalt alla.

Mõõdud on antud: tekstiili laius korda pikkus (lõime suunas).

Luubil on vasakul ja allservas sentimeetermõõdustik.

1. Peter Vilumson, dobiteljed

Linda Lehtla põrandavaip on kootud Peter Vilumsoni valmistatud dobitelgedel. Iga teine koerida vaibas on labane ja kootud peenikese puuvillase materjaliga. Labased read vahelduvad koeripsiliste ridadega, kus kude käib üle kuue lõime ja kuue lõime alt. Ripsilised koeread on kootud kilematerjaliga.

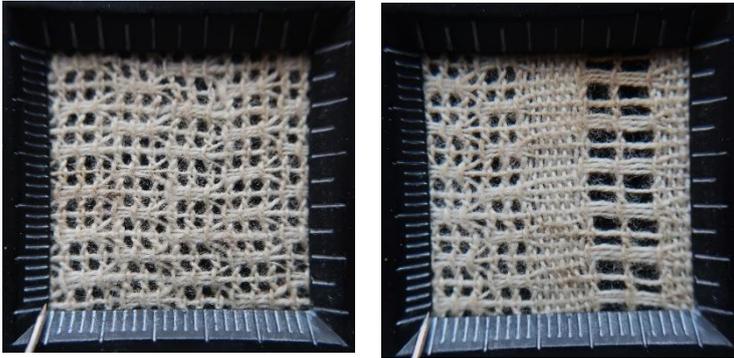
Vaiba mõõdud 78 × 92 cm.



Joonis 1. Linda Lehtla kootud vaip

2. Tõnis Tilk, dobiteljed

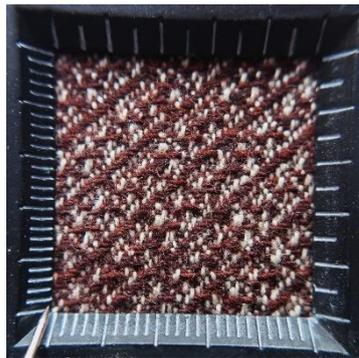
Alma-Wilhelmine Tilk on kasutanud kudumiseks Peter Vilumsoni raamatu mustreid. Suuri tekstiile ei ole säilinud. Mustrivihiku vahel on kangaproovid fileetehnikas, drelltehnikas, liit- ja tuletatud kangatehnikates.



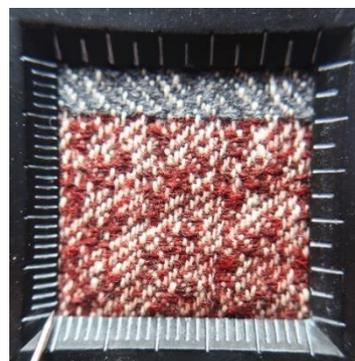
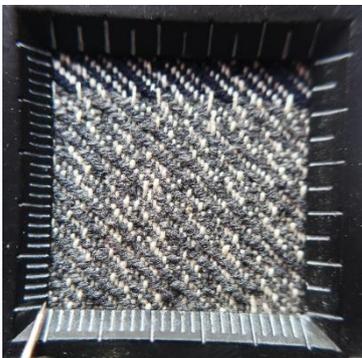
Joonis 2. Fileekanga proov Alma Tilga mustrivihiku vahel



Joonis 3. Rakendus P.
Vilumsoni raamatust, nr 248



Joonis 4. Rakendus P.
Vilumsoni raamatust, nr 247



Joonis 5. Rakendus P.
Vilumsoni raamatust, nr 244

3. Karl Kärsin, dobiteljed

Karl Kärsini dobitelgedel kootud vaip mõõtudega 54 × 316 cm.

Kude ja lõim linased.

Lainetoimses tehnikas.



4. Olga Tilu, dobiteljed

Olga Tilu **koeripstehnikas** kootud põrandavaip on kokku õmmeldud kolmest püstisest osast. Vaiba mõlemas küljes on **labases koes** lillakaspruunid külge õmmeldud servad. Lõime suunaliselt on serva ja keskosa mustri vahele tehtud samuti lillakaspruun triip. Kuna rakenduse kohaselt sellist värvitriipu sinna jätta ei saa, on see saavutatud tikkimispistete abil. Ristised ühevärvilised jooned nii otstes kui serva ja keskosa mustri vahel on sisse kootud. Vaiba mõõdud 152 × 211 cm. Vaiba kude on villane ja lõim kaltsulõngast



Joonis 6. Olga Tilu kootud vaip

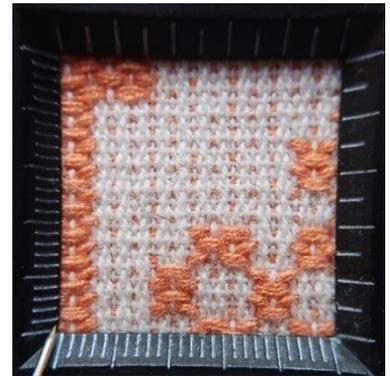
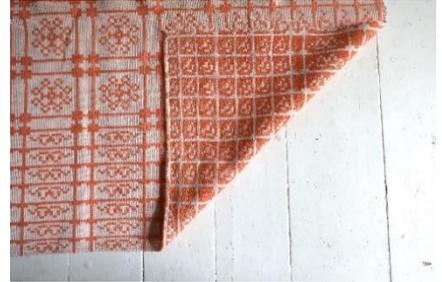
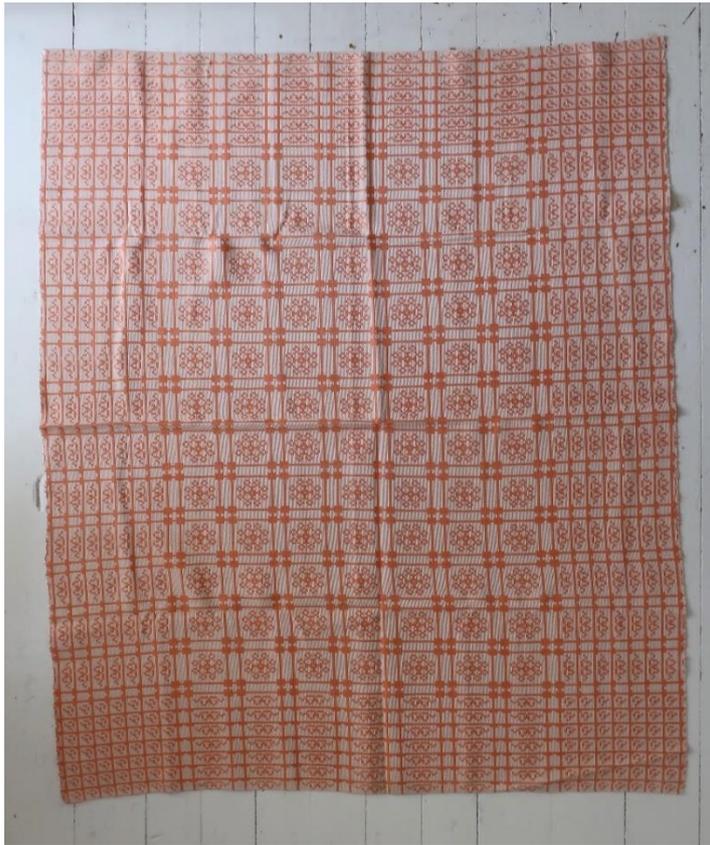


Joonis 7. Labane koerips



Joonis 8. Koeripstehnika

Olga Tilu valmistatud laudlina on kootud **koekiritehnikas side- ja pikksilmniitega**. Laudlina on mõõtmetega 111 × 134 cm. Kasutatud on puuvillaseid materjale. Sellele laudlinale väga sarnane algrakendus ja suurendatud sidus ilmus Helena Oikkoneni raamatus 1930. aastal.



Joonis 9. Olga Tilu kootud laudlina

5. Endla Malvik, žakardkangasteljed

See vöö proovitükk oli Endla Malviku mustriühik. Vöö proov on mõõtetega 3,2 × 7,5 cm. Pikkusele lisanduvad narmad. **Vöötehnikas** kootud tekstiilil on hall linane labases tehnikas taustakude ja villased värvilised kirjavad lõimed.



Joonis 10. Proovitükk Endla Malviku mustriühikust

Lisa 5. Kangarakendused

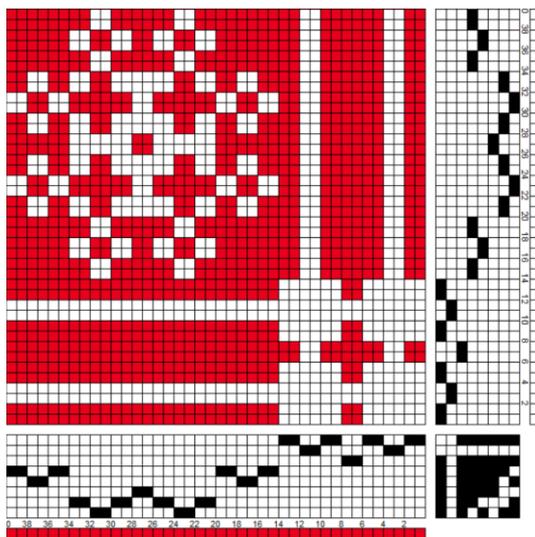
Kangarakendustest toon välja keerukamad. Valitud nelja rakendus on võimalik kududa nii dobitelgedel kui vedulauaga kangastelgedel.

- 1) Olga Tilu laudlina näitel **koekirikangas side ja pikksilmniitega**
- 2) Ebba Sarali kootud vöökirjalise tekstiili näitel **vöörakendus**
- 3) Alma Tilga mustrikaartide kogus oli palju **drell** rakendusi, kuid võtan näiteks siin Jüri vestikanga drellrakenduse.
- 4) Käsikirjalistes mustrivihikutes tihti esinev **topeltdrell** rakendus

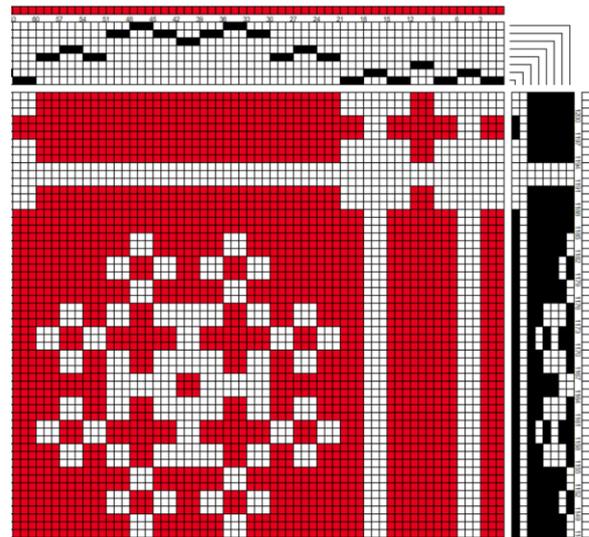
Rakenduste analüüsimisel toon välja kas kõik võimalused või valiku neist:

- algrakendus
- rakendus mustri käsitsi korjamiseks
- rakendus kirikangastelgedele
- rakendus vedulauaga kangastelgedele
- rakendus dobitelgedele

1. Koekirikangas side ja/või pikksilmniitega

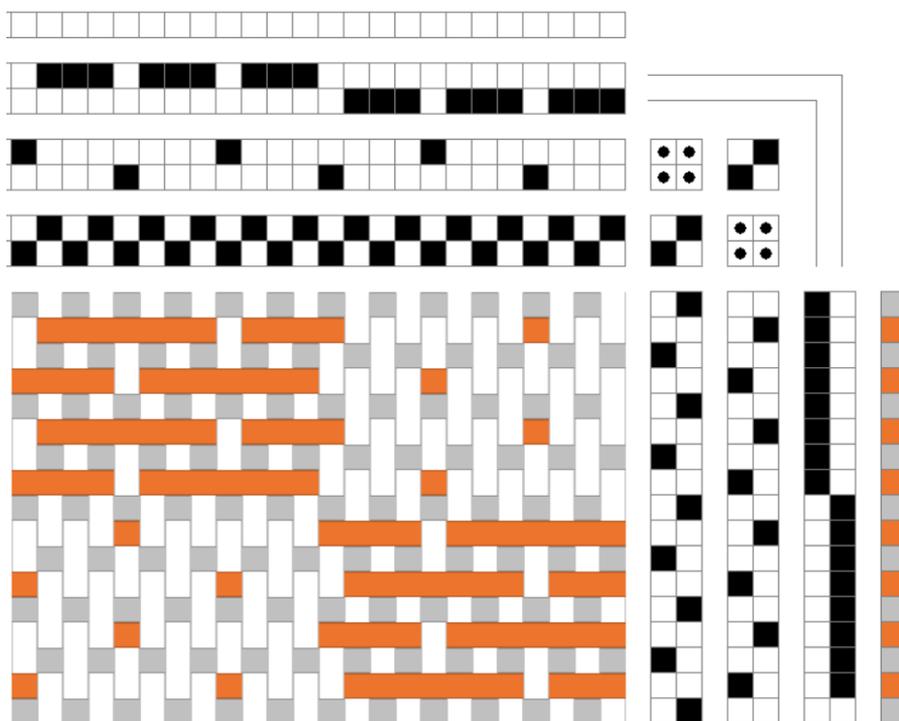


Joonis 2. Olga Tilu laudlina algrakendus

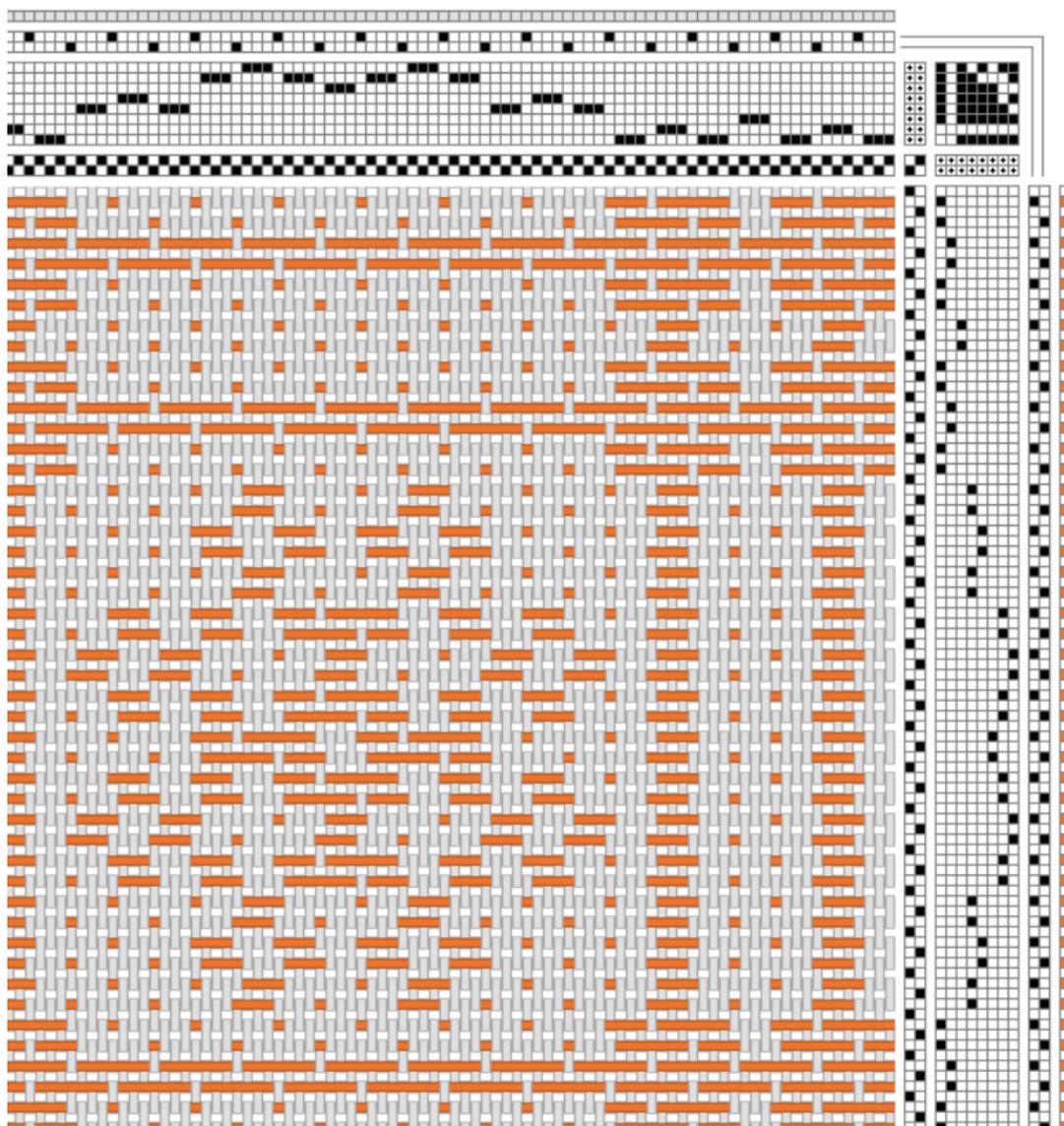


Joonis 1. Olga Tilu laudlina algrakendus dobitelgede jaoks

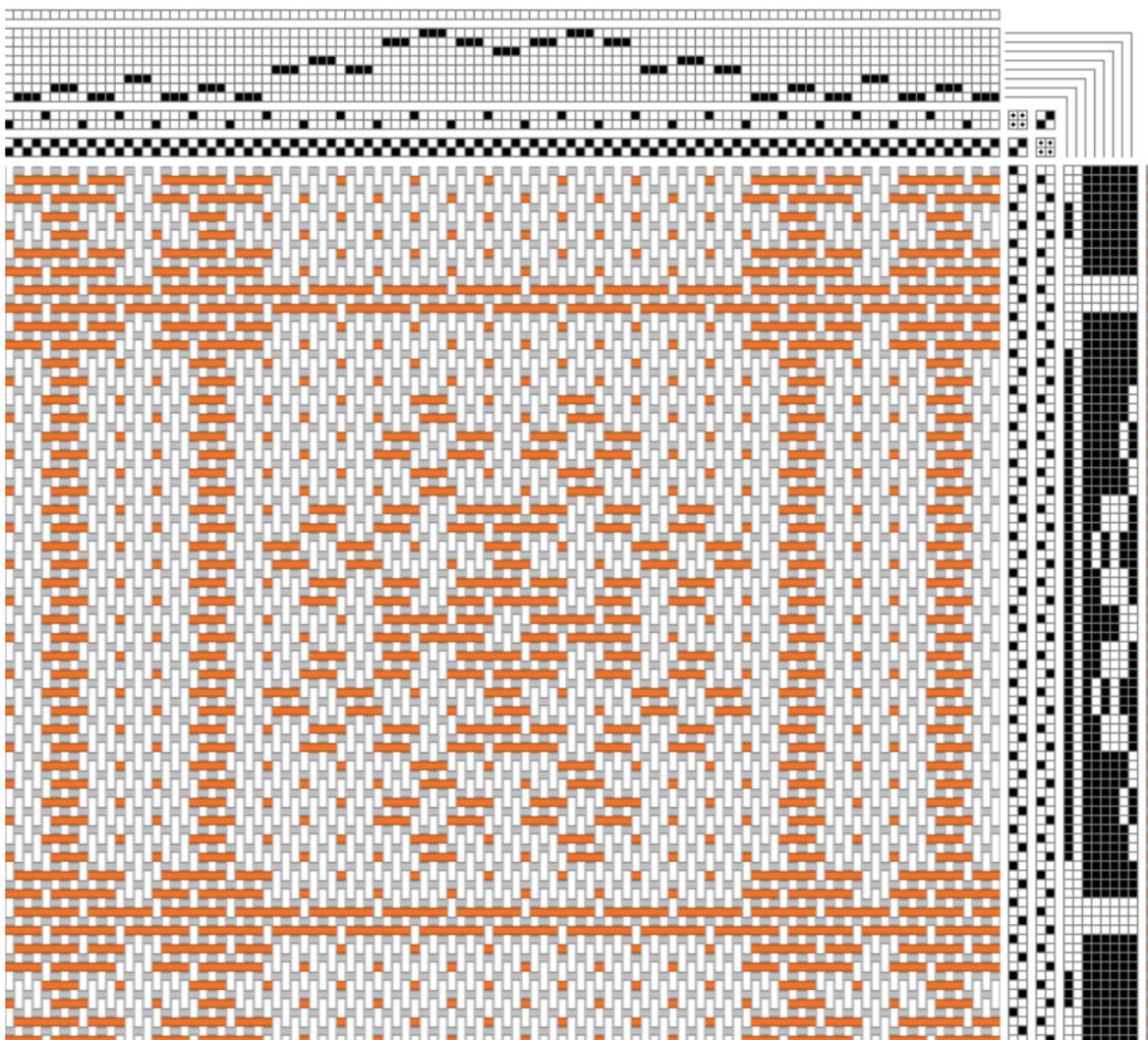
Keerukate rakendustega valmistatud tekstiilid ei ole kindlasti uuendustega kangastelgedel valmistatud. Mõnikord tunduvad vanade tekstiilide juurde käivad lood ebaloogilised. Näiteks on lihttelgesid omanud naisterahvas kudunud endale teki, mille mustri rakenduses on 17 niieraami. Üheltpoolt uuendustega kangastelgede olemasolu aitab põhjendada keerukate mustrite kasutamist. Teisalt aga avastasin, et teatud moel rakendust kasutades ei ole mustri korjamine väga keeruline. Olga Tilu laudlina suurendatud rakendus on kirikangastelgedel 12 niieraami. Vähendasin selle nii, et jätsin kirjavad lõimed ainult kahele niieraamile gruppideks. Kangasteljele tuleb sel juhul rakendada kuus niieraami ja kuus tallalauda. Siduda tuleb kolm labast sidust, nende vahelised ruudud on sidumata. Sidumata ruudud on tähistatud joonisel täpikestega. Ühe sideniie tallalaua tallamise ajal tuleb tallata ka kirjava niie ühte tallalauda aga vajutada seda nõrgemalt. Sellisel juhul jäävad näha kirjavate lõimede grupid. Nii on kerge kirjavaid lõimegruppe kas alla või üles vajutada, et mustri korjamist lihtsustavat laastu vahelikku panna. Drell tehnikat kasutati nii tekkide kui laudlinade kudumiseks. Korjamistehnikat võiks kasutada pigem tekkidel ning laudlinad kududa mõne teise kangastelgede tüübiga.



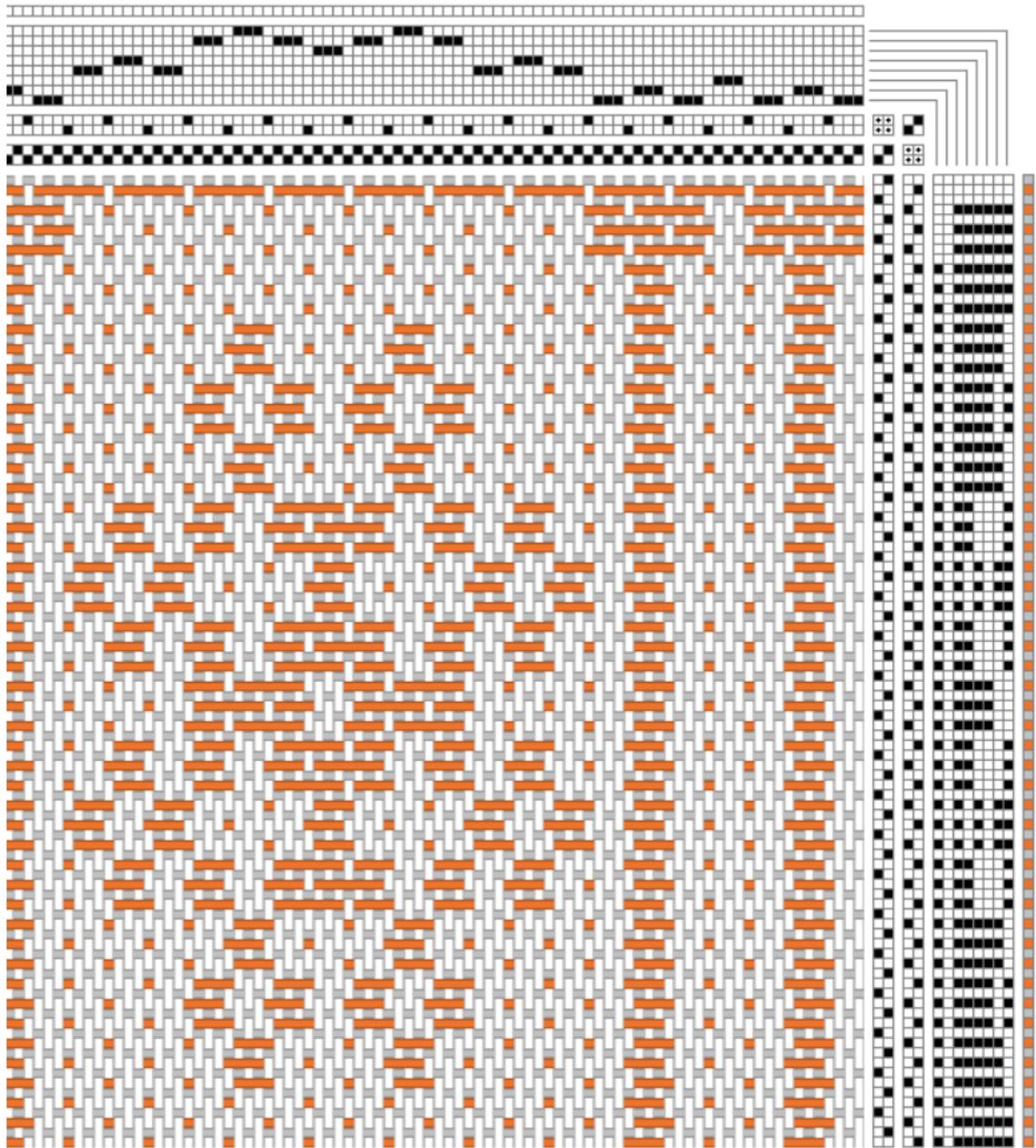
Joonis 3. Olga Tilu laudlina rakendus mustri käsitsi korjamiseks. Kõige alumised kaks niieraami on pikksilmniied. Kaks keskmist niieraami on sideniied. Kaks ülemist niieraami on kirjavad niieraamid. Tallata tuleb kahte tallalauda korraga. Iga teine rida on labaselt ristlev.



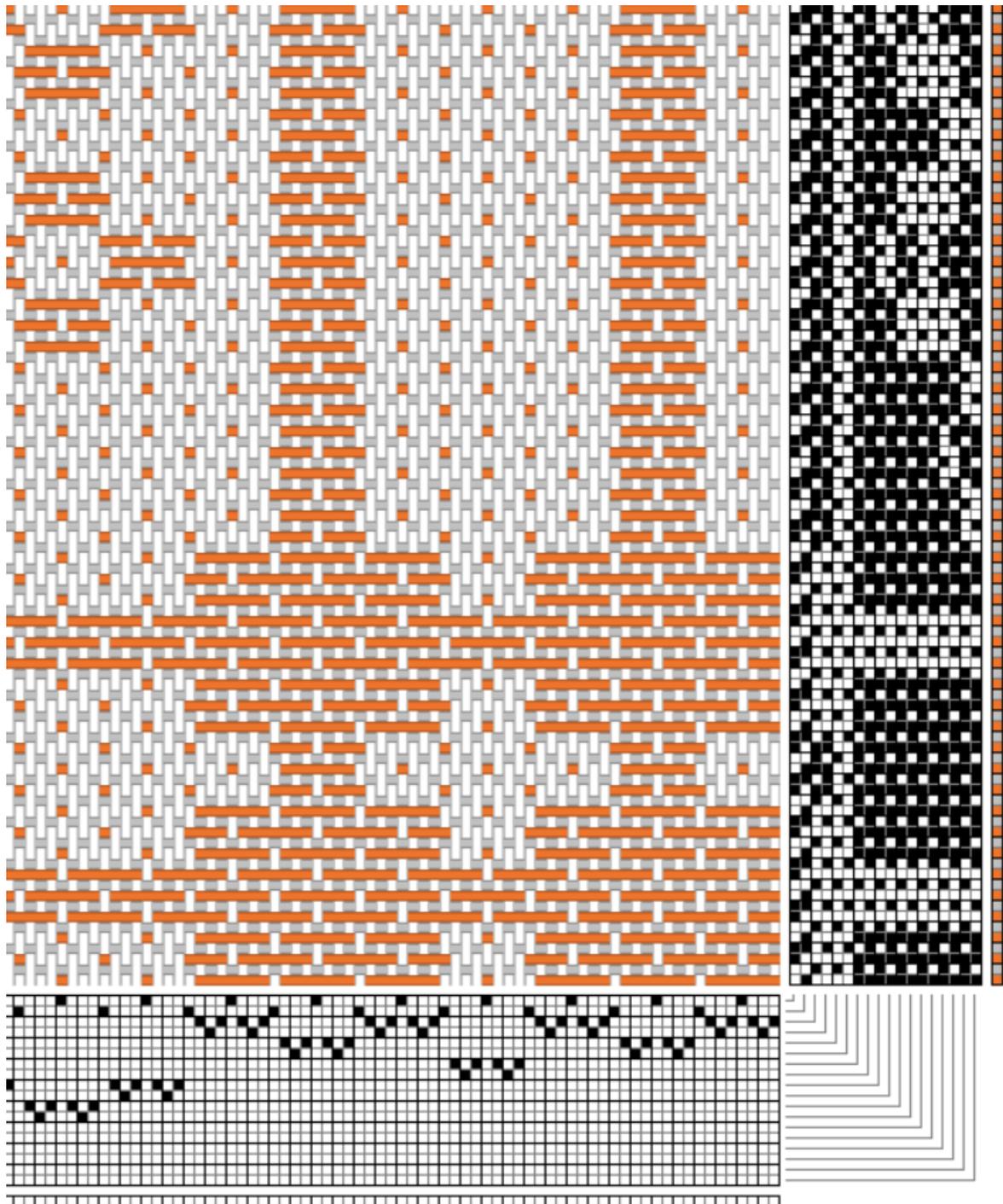
Joonis 4. Olga Tilu laudlina rakendus kirikangastelgedel kudumiseks. Tallata tuleb kahte tallalauda korruga, sidetallalauda ja kirjavat tallalauda. Iga teine rida on labaselt ristlev. Kõige alumised kaks niieraami on pikksilmniitega. Igas neljas lõim on lisaks sideniies. Sideniied ja tallalauad on ühendatud labase sidusega, mis ei ole ühendatud ülejäänud sidusega.



Joonis 5. Vedulauaga kangastelgede rakendamine. Kaks niieraami pikksilmniitega ja kaks niieraami sideniitega on ühendatud kokku nelja tallalauaga. Siduses on kaks labast rakendust omavahel ühendamata. Kaheksa kirjavat niieraami on ühendatud vedulauaga ja neil tallalaudasid ei ole. Rakenduses on 12 niieraami ja neli tallalauda.



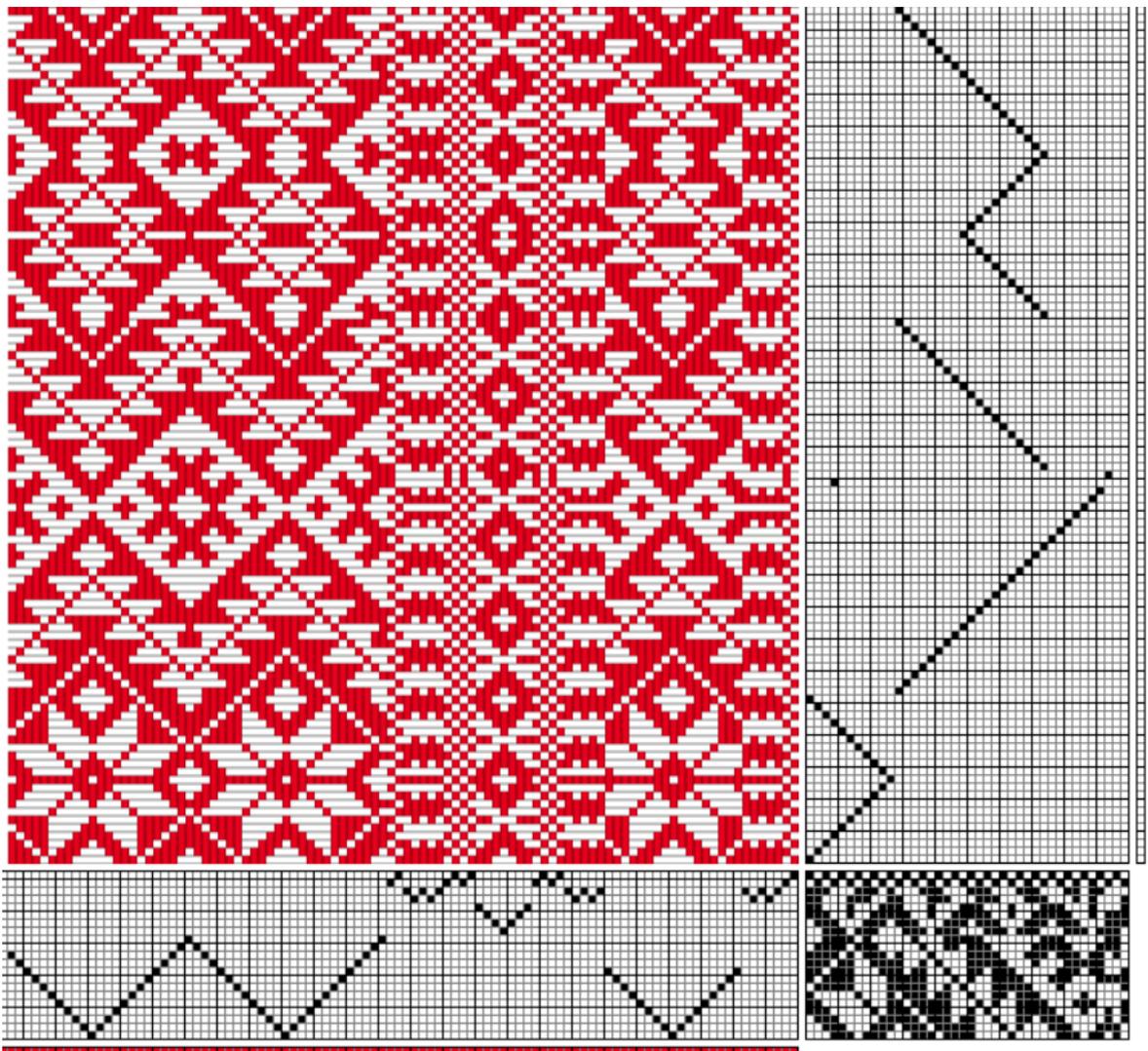
Joonis 6. Olga Tilu laudlina rakendus kudumiseks dobitelgedel. Mustrikaardis on kasutusel 12 augu kohta ehk kangastelgedel tuleb rakendada 12 niieraami. Telgedel on ainult üks tallalaud üheaegselt mustrikaardi edasi keeramiseks ja vaheliku avamiseks. Mustrikaartide augustamine käib tallamise skeemi järgi. Igas teises kaardis on ainult üks auk labase rea kudumiseks halli materjaliga. Mustrikaartide augustamine on kirjeldatud magistritöö neljandas peatükis.



Joonis 7. Teine võimalus Olga Tilu laudlina kudumiseks dobitelgedel. Kanga struktuur jääb samaks. Rakenduses on kasutatud kümme niieraami ja kümme tallalauda. Mustrikaartide augustamine käib tallamise skeemi järgi.

2. Vöökirja rakendused

Vöökirjasid saab kududa labase rakandusega muustrilõngasid käsitsi korjates või erinevatel kangastelgedel suurendatud rakendust kasutades. Vööde muustrite kasutamine oli populaarne ka uuendustega kangastelgede levimise ajal. Vöö ornamentikat kasutas oma kursuste materjalides palju Reet Kurrik ja Mathilde Vimberg. Kurrik tõlkis vöömustreid mitmetesse erinevatesse tehnikatesse.

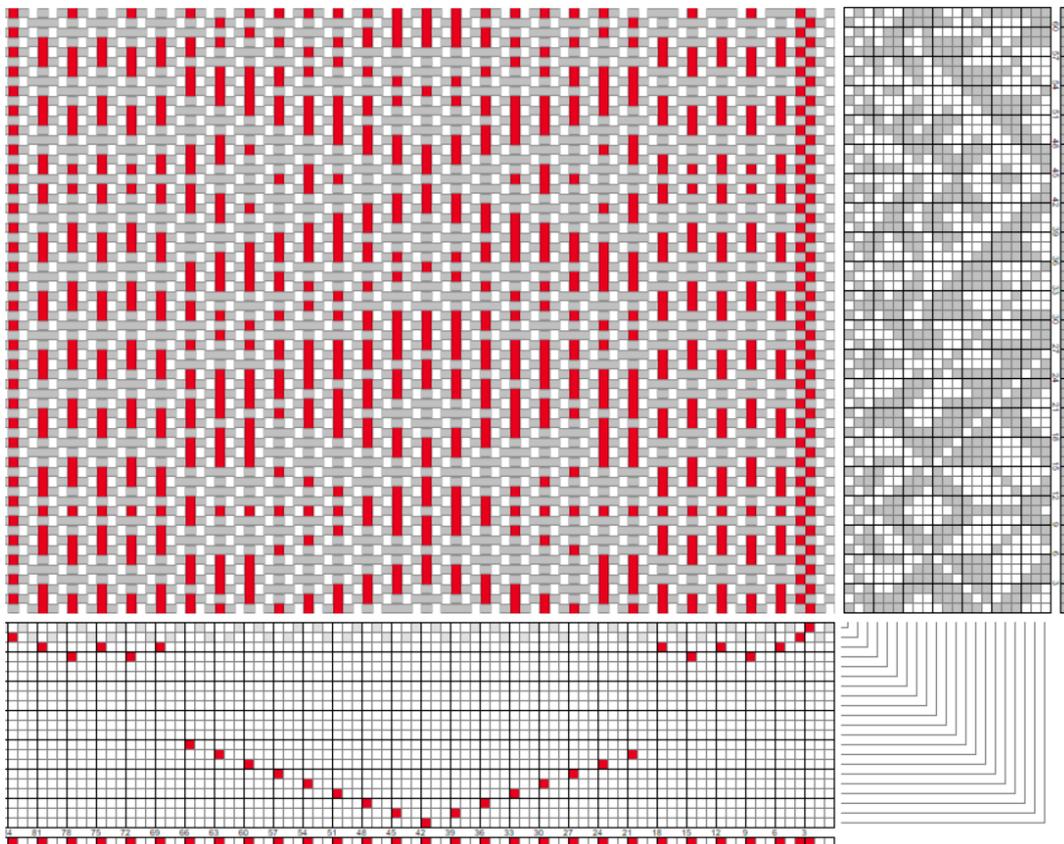


Joonis 8. Ebba Sarali kasutatud vöörakenduse algrakenduses on 21 niieraami ja 40 tallalauda. (Kriis, 2014)

Dobiteljel ja vedulauaga kangasteljel saab kasutada ühesugust rakendust. Vedulauaga kangastelgedel on taustaniiraamid labane rakendus. Taustaniiraamid on seotud kahe labase tallalauaga. Taustalõimeks on linane materjal. Kirjavaid niiraame on 19 ja nendele on rakendatud villased kirjavad lõimed. Rakendust tehes võiks labased niiraamid tõsta kuduja poolseteks. Vedunõõride tõmbamine ja mustrikaardi aukude märkimine käib tallamise joonise järgi.

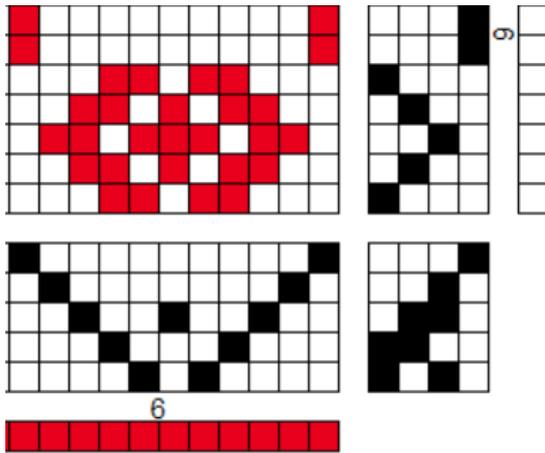
21				16	15	14	13	12			8						2	1
	20	18			15	14	13	12			9	7	6	5	4	3	2	1
21	19	18				14				10				6	5	4	3	2
	20	19	18	17	16					11					5	4	3	1
21	19					14	12	10	9	8	7	6	5	4			2	1
	20				15	14	13				9	8	7	6	5		3	2
21				16	15	14					8	7	6		4	3	2	
	20	18	17	16	15				11	10	9	8	7		5	4	3	
21	19	18	17	16					11	10	9	8		6	5	4		
	20	19	18	17	16	15			12	11	10	9	7		5	4	3	
21	19				16	15	14	13	12	11	10		8	7		4	3	2
	20				15	14	13	12	11			9	8	7			3	2
21						14	13	12		10	9	8	7				2	1
	20	18	17	16			13	11	10	9	8	7						1
21	19	18				14	12						6					
	20	19	18			15	14	13	12	11					5			1
21	19				16	15	14		12	11	10					4		2
	20		17	16	15					11	10	9					3	2
21	19	18	17	16						10	9	8	7	6	5	4	3	2
	20		17	16	15					11	10	9					3	2
21	19			16	15	14		12	11	10						4		2
	20	19	18			15	14	13	12	11						5		1
21	19	18				14	12							6				
	20	18	17	16			13	11	10	9	8	7						1
21						14	13	12		10	9	8	7					2
	20				15	14	13	12	11		9	8	7				3	2
21	19			16	15	14	13	12	11	10		8	7			4	3	2
	20	19	18	17	16	15			12	11	10	9	7		5	4	3	
21	19	18	17	16						11	10	9	8		6	5	4	

Joonis 9. Vedulauaga kudumiseks on mugav kasutada nummerdatud joonist. Numbrid vastavad vedunõõride numbritele kangastelgedel.

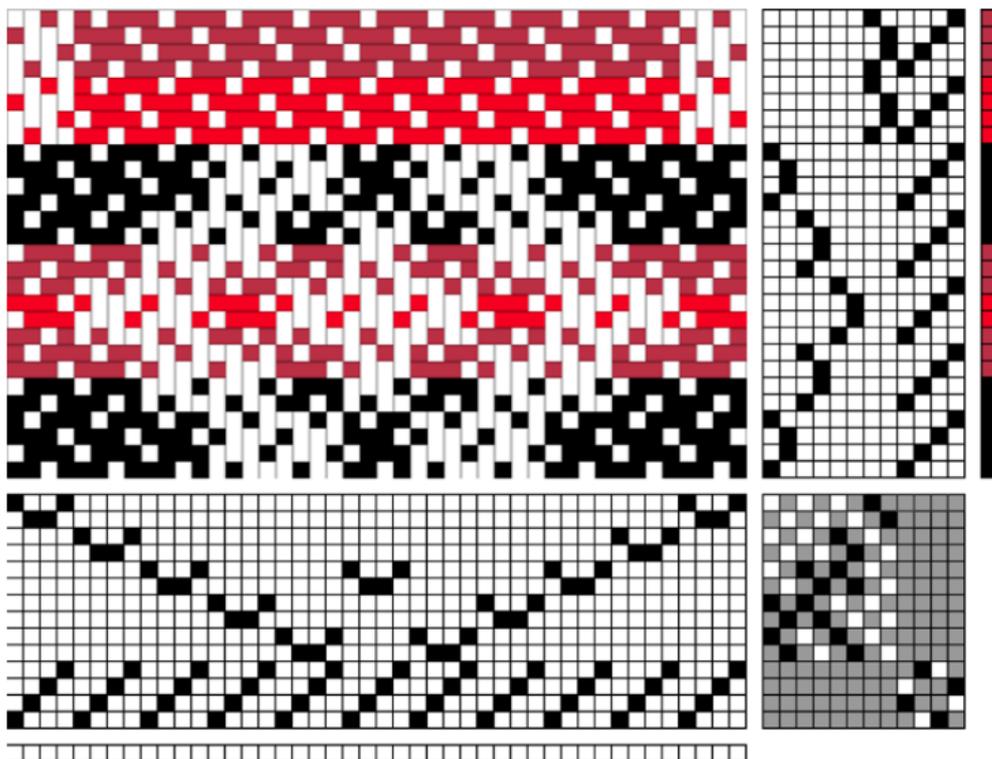


Joonis 10. Suurendatud vöökirja rakendus mis sobib kudumiseks dobiteljel ja vedulauaga kangasteljel.

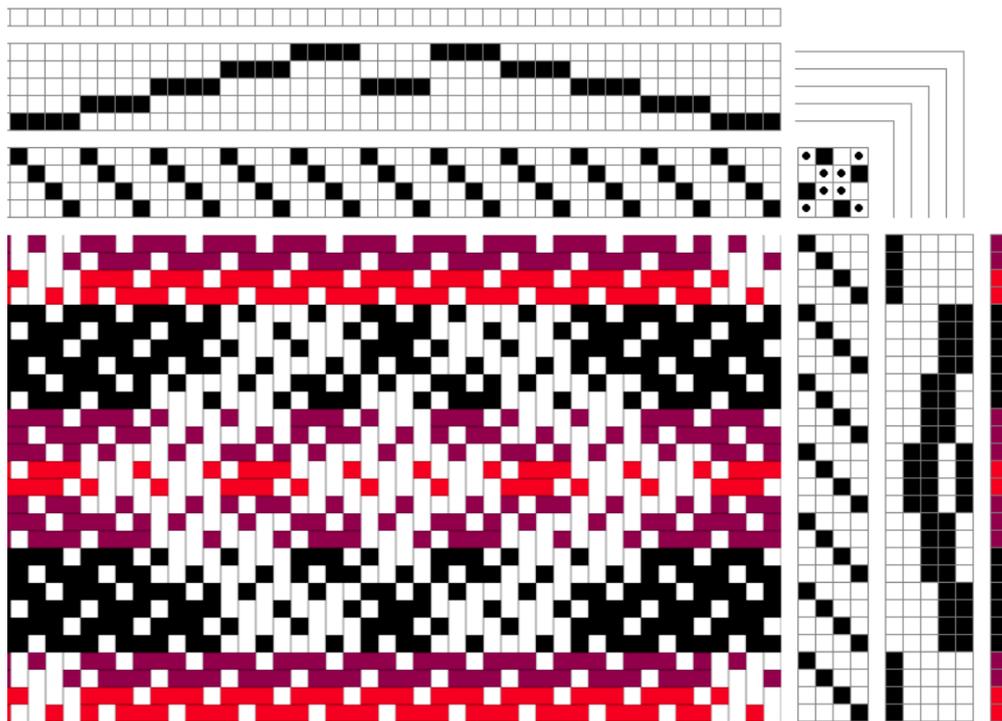
3. Drell ehk damastkanga rakendused



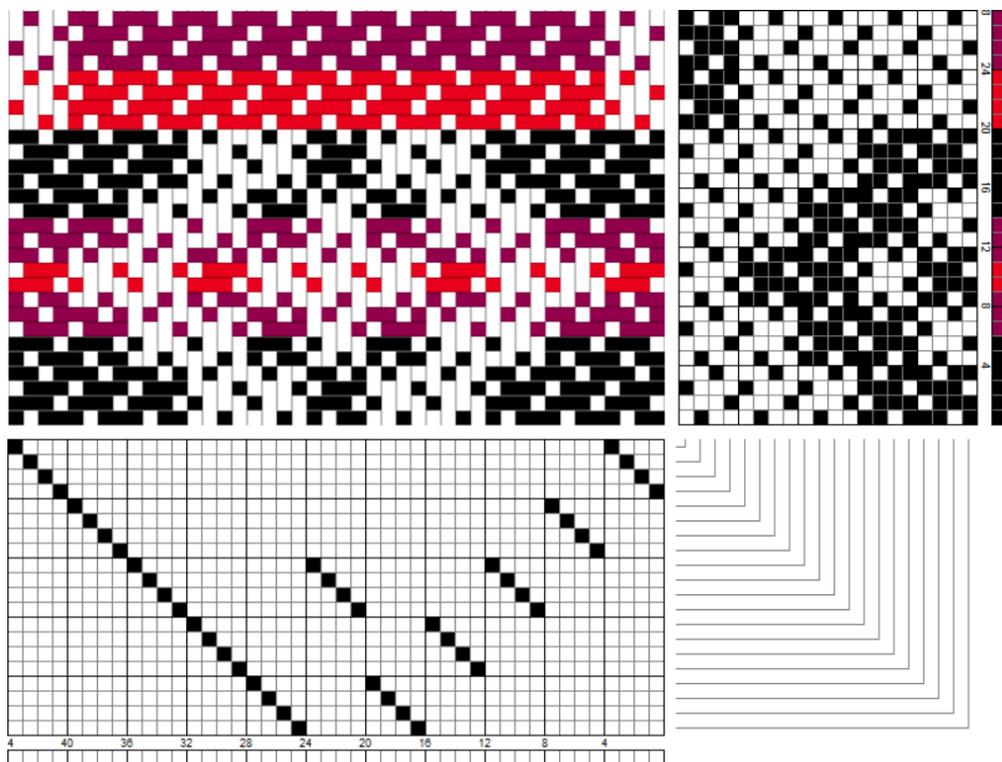
Joonis 11. Drell ehk damastkanga algrakendus



Joonis 12. Kirikangasteljel saab drelltehnikat kududa 14 niieraami ja 12 tallalauaga. Siduse hallid ruudud jäävad sidumata. Tallata tuleb kahte tallalaua korruga. (Kriis, 2014)



Joonis 13. Vedulauaga kududes on üheksa niiraami ja neli tallalauda. Neljal niiraamil on pikksilmniied. Viis niiraami on tõmbenööridega. Siduses on täppidega ruudud sidumata.

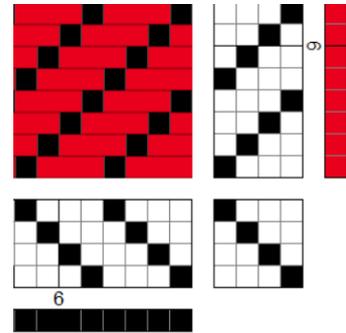


Joonis 14. Drelltehnika rakendus dobitelgede jaoks. Suurendatud rakenduses on 20 tallalauda ja 20 niiraami. Võib kasutada ka kirikangastelgede rakendamiseks.

4. Topeltrell rakendus, Reet Kurrik nimetab seda topelt labaseks tehnikaks

Kirikangastelgedele ilma pikksilmniiteta rakendamine:

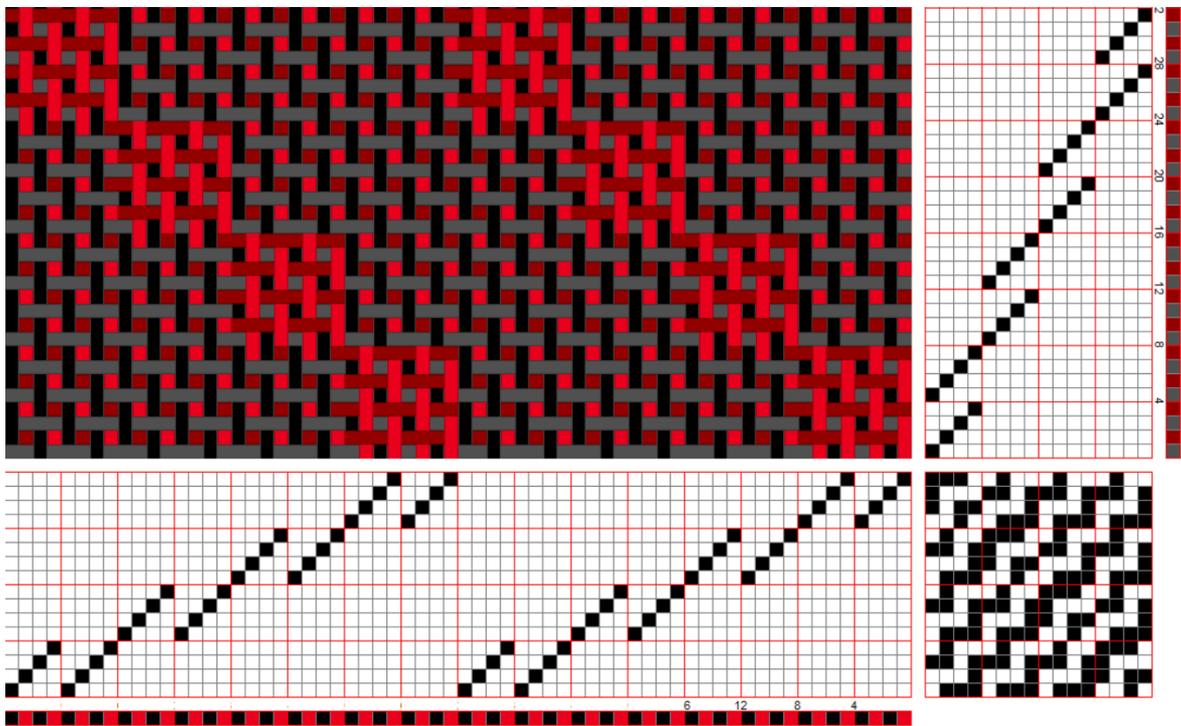
- Kaheosaline algrakendus x 4 niieraami = 8 niieraami
- Kolmeosaline algrakendus x 4 niieraami = 12 niieraami
- Neljaosaline algrakendus x 4 niieraami = 16 niieraami (vt joonis 16)



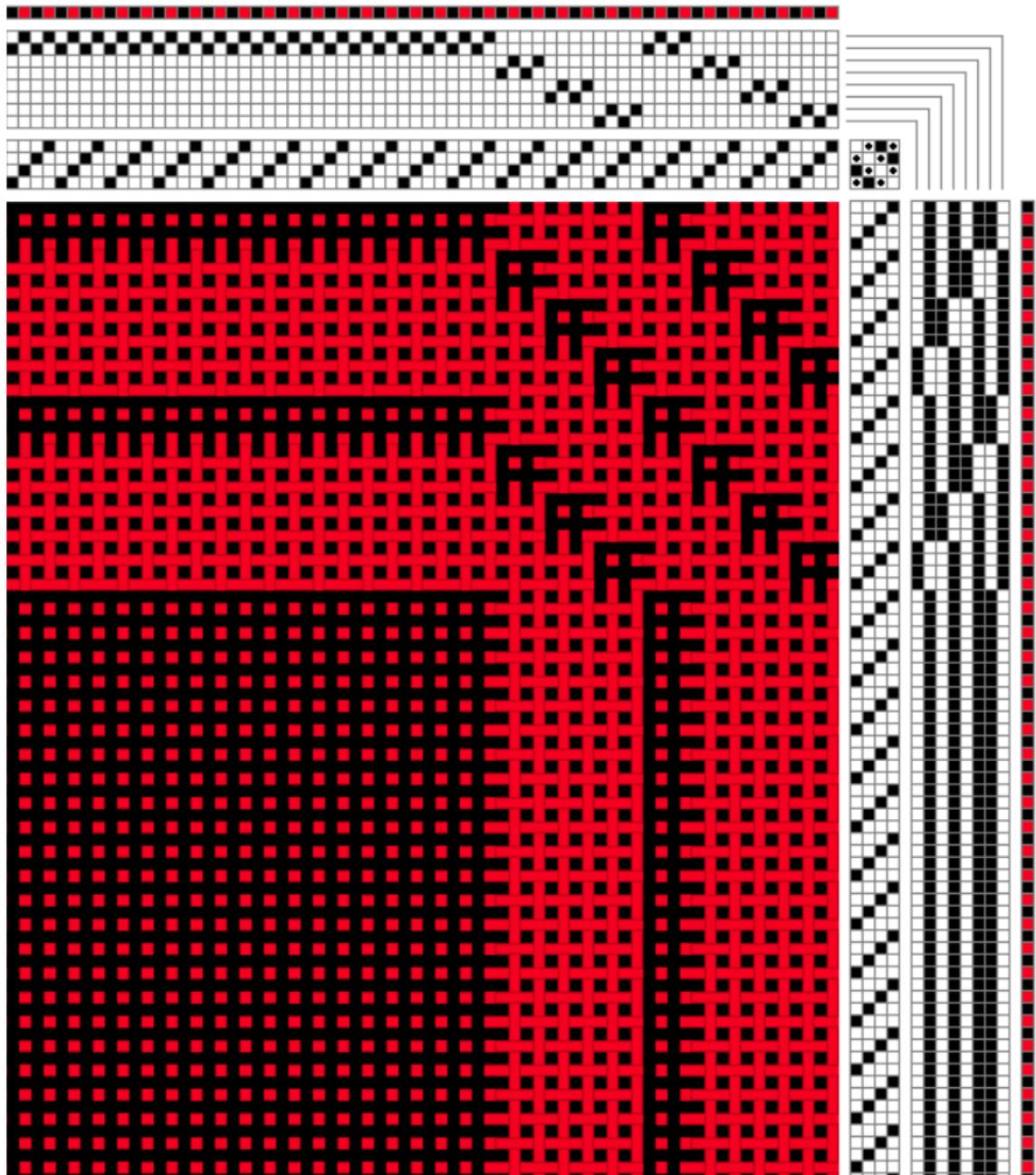
Kirikangastelgede rakendus pikksilmniitega:

- Kaheosaline algrakendus x 2 niieraami + 4 niieraami = 8 niieraami
- Kolmeosaline algrakendus x 2 niieraami + 4 niieraami = 10 niieraami
- Neljaosaline algrakendus x 2 niieraami + 4 niieraami = 12 niieraami (vt joonis 17)

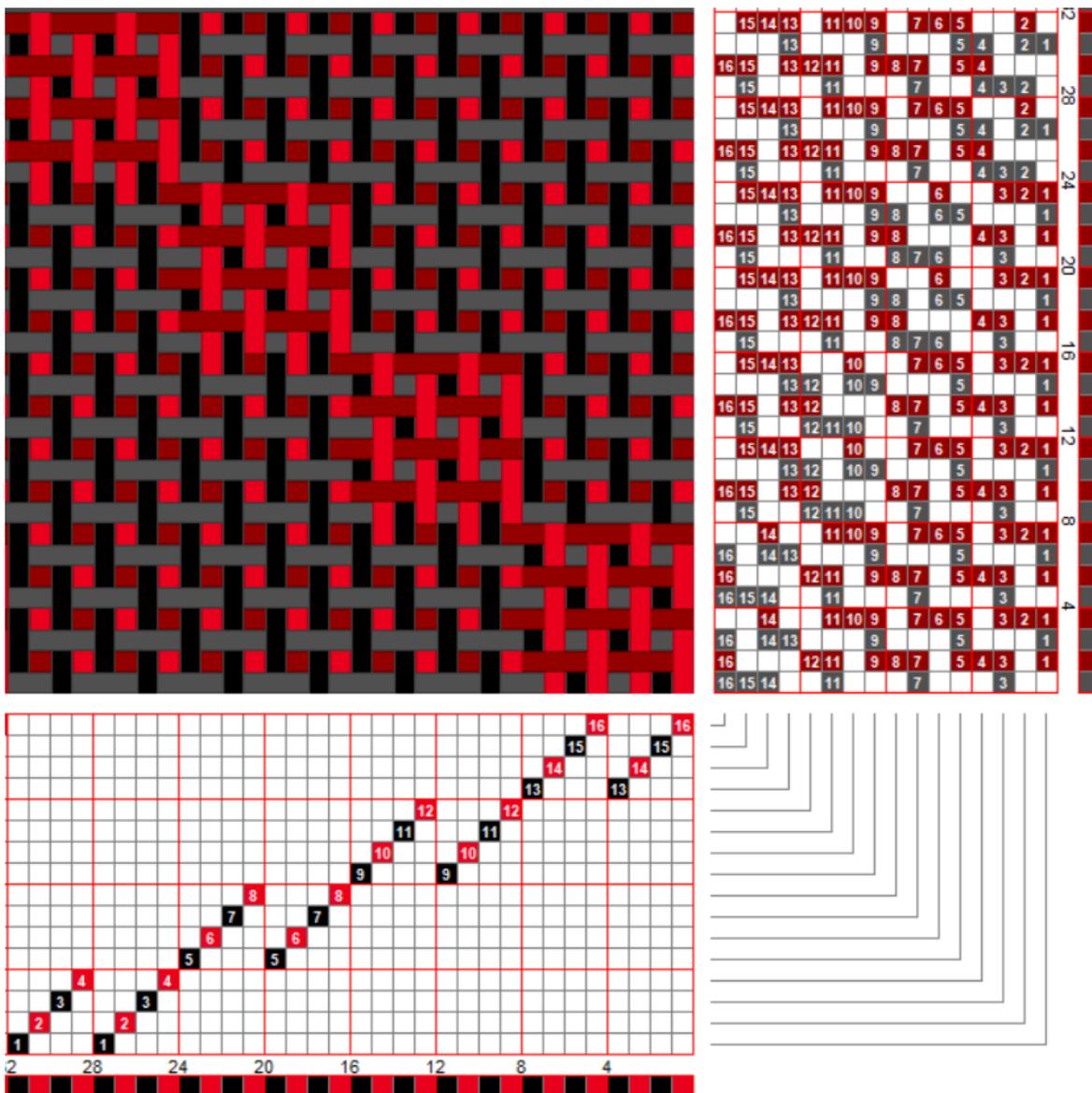
Joonis 15. Neljaosaline algrakendus



Joonis 16. Topletdrell kangarakendus kirikangastelgedele jaoks (ilma pikksilmniiteta)



Joonis 18. Topeltdrell rakendus vedulauaga kangastelgede jaoks (pikksilmniitega)



Joonis 19. Topeltdrell rakendus dobitelgede jaoks (ilma pikksilmniiteta).
Kaartide augustamine ja märkimine käib tallamise joonise järgi

Siin toodud rakendused ei ole ainukesed, mida saab dobitelgedel ja vedulauaga kangastelgedel kasutada. Lisa 5 eesmärgiks on näidata rakenduste erinevust ja nende suuruse vahet võrdluses kirikangastelgedega. Vedulauaga kangastelgesid kasutades jääb rakendus sama suureks või isegi väheneb võrreldes kirikangastelgedega. Dobitelgede puhul muster pigem suureneb, sest siduse puudumise tõttu kangastelgede küljes on võimalik kasutada rohkem niiraame. Rakenduse suurusest olenemata on uuendustega

kangastelgede rakendamine siiski kergem. Louise Rebenits on sellele vaatama siiki väitnud, et naisterahval on ühe tallalauaga dobitelgedel töötamine füüsiliselt raske. Kui vaadata joonist 19, siis siin tuleb dobitelgedel kasutusele 16 niiraami ehk dopipeas peab olema 16 konksu. Reet Kurriku kursustel kasutati kangastelgesid 60-ne niiraamiga (ehk 60 konksu). IIDA muuseumis on hoiul žakardpea, kus on 600 konksu. Need numbrid annavad ülevaate, millise vabaduse annab kangakudumisseadmete tehnoloogiline areng. Sellega koos aga hakkab kaduma ka teadmine rakenduste erinevatel kangastelje tüüpidel kasutamise võimalustest.

Lisa 6. Täiendavad tabelid

Tabel 1. Vedulauaga kangastelgede nimetused ajalises järjekorras

Nimetus	Info	Viide
1. BAKHARNESK	bakharnesket och ett för dess applicering anförande exempel. Tölkes on see tagumine niieraam	(Ekenmark, 1820)
2. SKÄLBLAD MED DRAGRUSTNING	raam tõmbesüsteemiga	(Collin, 1890, lk 17, Pl I)
3. VETOLAITOKSELLA		(Tammelander, 1896)
4. MUSTRITELJED		(Saral, Poland, Ussisoo, & Johannson, 1910)
5. DRAGRUSTNING	tõmbesüsteem	(Collin, 1924)
6. VEDULAUA PÕIMIMINE, VEDUKANGASTELJED		(Oikkonen, 1930)
7. KOEKIRJALAUD	saab näha Tartu Nasseltsi töökojas Lutsu 14	(Saral, 1933)
8. VEDULAUD	Tallinna Tööstusliku	(Varma, 1938)
9. DAMASTTELJED	Naiskutsekooli info	
10. KUDEKIRJA-RAAM		(Rennit, 1945)
11. VEDULAUA KIRI		
12. KUDEKIRJARAAM		(Mälksoo, 1947, lk 117)
13. VETOLAITTEELLA	Kutomassa damastia	(Kouri, Pyysalo, Vallinheimo, Tarvajärvi, & Vällä, 1960)
14. TELJED NIIE- JA KIRJAVIPPIDEGA		intervjuu Elli Truubergiga (Varep, 1984)
15. VETO - eli DAMASTIPUITA		(Silpala, 2015)
16. VETOPUUT		(Fernström, 2012)
17. VÖÖRAAM, 18. DAMASTRAAM		tänapäeval kasutatud väljendid
19. DAMASTTELJED		ei kasutaks, kuna seda teljetüüpi tegelikult ei eksisteeri
20. DRAWLOOM, DOBBY LOOM		
21. Harnesk –puiden		(e-kiri, Ahonen, 15. november 2021)
22. BUTTON LOOM		(e-kiri, Buckley, 31.08.21)
23. DRAWLOOM		
24. SHAFT DRAWLOOM		
25. HARNESK OR SINGLE UNIT DRAWLOOM		(https://www.glimakrausa.com/drawloom-faq , 30.04.22)

Tabel 2. Dobitelgede nimetused ajalises järjestuses

	Nimetus		Info	Viide
1.	MASINAGA KUDUMISE ÕPETUS	Reet Kurriku materjalid	ühe tallalauaga lihtsustatud žakardkangasteljed	(Kurrik, 1900a)
2.	LEELAKO AUŠANAS MAŠINU	Peter Vilumsoni suur kudumismasin Tõlgitud eesti keelde kui APARAT		(Vilumson, 1911)
3.	MAZAKO AUŠANAS MAŠINU	Peter Vilumsoni valmistatud väike kudumismasin		(Vilumson, 1911)
4.	KONEPUUT			(Brander, Kutojan kirja, 1927)
5.	VARSIKONE			
6.	JACQUARDIKO NE			
7.	MASINTELJED	... Selleks on selts muretsenud omale uued masinteljed, mis on 'kohased just kangrutele väikestes töökodades.		(Postimees, 1928)
8.	MUSTRIAPARA AT	Ka silmuskudumiseks mõeldud masinat kutsuti sellel ajal mustriaparaadiks		(Päevaleht, 1935)
9.	MASINTELJED	millel sidus kaartides	üks ainus koelaud	(Saral, 1932)
10.	<i>Konekangaspuud</i>			(Suolahti, 1935)
11.	<i>varsikangaspuut,</i>			
12.	Jacquard : [kangakudumisse adis]	tööstustelg		(Nykänen, 1936)
13.	SALON ja Sakardi (Jaqardi) teljed	väiksed, 16 niiega	ühe jalapuuga	(Stopper, 1940)
		suured, 50–60 niiega	ühe jalapuuga	
14.	ŽAKAAR- KANGASTELJE D	puust valmistatud žakaarmasin pappkaartidega	üks suur koelaud	(Mälksoo, 1947)
15.	VARSIKONE			(Pyysalo, 1968)
16.	KONEKANGAS PUUT			

Allikad lisa 6 kohta

- Brander, H. (1927). *Kutojan kirja*. Hämeenlinna: Suomalainen kirjapaino osakeyhtiö.
- Collin, M. (1890). *Konstväfnad i allmogestil medbeskrifningar och talrika mönster*. Lund.
- Collin, M. (1924). *Skansk konstväfnad*.
- Ekenmark, J. E. (1820). *Ekenmark J.E.: Handbok för unga fruntimmer i konsten att tillverka bomulls- och linne-väfnader, efter engelska uppgifter och egna försök*. Stockholm.
- Fernström, P. (30. november 2012. a.). Damastin traditio ja innovaatio : Tekstiilitaiteilija Dora Jungin toiminta ja damastien erityisyys. 48, 126. Finland: Helsingin yliopisto. Allikas: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-8376-1>
- Kouri, P., Pyysalo, H., Vallinheimo, V., Tarvajärvi, H., & Vällä, R. (1960). *Frederika Wetterhoffin kotiteollisuusopisto 1885-1960*. (H. P. Paavo Kouri, Toim.) Hämeenlinna.
- Kurrik, R. (1900a). Kunstkudumise raamat Enge mõisas. 38-42. Suure-Jaani: ERM Ak 41-2-5.
- Mälksoo, L. (1947). *Kangakudumise käsiraamat*. Tartu: RK "Teaduslik kirjandus".
- Nykänen, S. (1936). *Jacquard : [kangakudumisseadis]*".
- Oikkonen, H. (1930). *Kangakudumise õpetus*. Tallinn.
- Postimees. (16. august 1928. a.). Kangakudumine masintelgedel. Uuendused Tartu Naisseltsi majapidamise koolis. *Postimees*, lk 6.
- Päevaleht. (5. jaanuar 1935. a.). Kätsi automaatselt töötav, mustriaparaadiga kangrutelg müüa. *Päevaleht*, lk 7.
- Pyysalo, H. (1968). *Kankaankutojan työväljelineoppi*. Otava.
- Rennit, A. (1945). *Kangakirju. Kangakudumise I klass*. 15. Viljandi: IIDA Kangakudumise muuseum.
- Saral, E. (oktoober 1932. a.). Vööde kudumine telgedel. *Taluperenaine*, 10, lk 296.
- Saral, E. (märts 1933. a.). Vöökirjade (koekirjade) kudumine koelauaga. *Taluperenaine*, lk 90-91.
- Saral, E., Poland, E., Ussisoo, T., & Johannson, A. (1910). *Meie kodu*.
- Silpala, E. (2015). *Tekstiilit kodin kaunistaa*. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.
- Stopper. (6. märts 1940. a.). Tunnike vestlust meie naiskäsitöö pioneeriga. *Sakala*, lk 4.
- Suolahti, E. (1935). *Kotiteollisuusopisto Fredrika Wetterhoffin työkoulu Hämeenlinnassa 1885 - 1935*. Hämeenlinna.
- Tammelander, M. (1896b). *Väfnadsbeskrifningar, samlade och utgifna af Mathilda Tammelander, föreståndarinna för K. Finska Hushållningssällskapets slöjdskola i Åbo*. Åbo.
- Varep, M. (1984). Saja-aastane juubilar mäletab Pihuvere kooli. *Triinu*.
- Varma, A. (1938). Tööstusliku naiskutsekooli lõpetajate katsed. *Kasvatus*, 8, lk 406-407.
- Vilumson, P. (1911). *Ceturtdienas rīts (eraldi köites mustriid ja seletused)*.

Summary

The master's thesis of Eva-Liisa Kriis, "**The introduction of dobbie looms and draw looms in Estonia at the end of the 19th century and beginning of the 20th century**", explores the spread of dobbie looms and draw looms in Estonia. These upgraded handlooms were first introduced in Tartu and Tallinn, from where they spread to other regions in Estonia. Notices on the use of these upgraded handlooms were prominent until World War II. The Soviet era that followed resulted in the loss of skills, knowledge and use of handlooms. The use of upgraded handlooms has not been explored and is virtually absent from the history of Estonian weaving.

The aim of the thesis is to give an overview of how dobbie looms and draw looms reached Estonia, what they were like and what influenced Estonians in making upgraded handlooms. It also discusses the preserved textiles made on handlooms and the patterns used. The master's thesis is illustrated with 61 figures and 5 tables.

The thesis studied the ten handlooms in the collection of the IIDA Weaving Museum as source objects. These include eight dobbie looms, one jacquard loom and one draw loom. Significant information about the use of upgraded handlooms in Estonia was obtained from news reports and articles in newspapers. The research was supported by specialised literature and handwritten material in Estonia and neighbouring countries, as well as practical assignments abroad to visit archives and meet with craftsmen in Sweden, Germany, Austria and Latvia.

The main reason for the handlooms reaching Estonia was due to the weaving instruction activities of the Wetterhoff Craft School in Hämeenlinna, Finland. The Wetterhoff Craft School also taught weaving teachers who went on to teach in various countries, including Estonia. The master's thesis specifies the first six training places that used different weaving tools. The Tartu artistic weaving courses, Louise Rebenitz, Reet Kurrik and Mathilde Vimberg used weaving teachers from Finland. The first three of them also obtained their upgraded handlooms from Finland. Peter Vilumson built dobbie looms himself and this study finds that he could also have been influenced by Finland. Rebenitz and Vilumson also published books. Reet Kurrik donated nearly ten handwritten pattern notebooks to the Estonian National Museum. The research sources showed that dobbie looms mainly spread through training courses. According to the sources, the looms had up to 60 heddles. The spread of draw looms could have been connected to the Tartu artistic weaving courses, supported by technical drawings from Sweden. This master's thesis does

not explore the spread of jacquard looms in greater detail, as that would also require an analysis of the industrially used equipment. A description of a jacquard loom together with a loom from the IIDA Weaving Museum has been provided in order to show the difference between dobby looms and jacquard looms.

The spread of the handlooms was also accelerated by the copying and reproduction of handlooms. There is information that the course participants had to buy the looms. Craft exhibitions were a third cause for the spread of the handlooms. Exhibitions were actively held by Estonian agricultural societies and in neighbouring regions and countries. People took their handlooms to exhibitions to present the woven textiles or advertise training courses. To a certain degree, technical drawings published in print were also used for building handlooms – this is apparently more relevant in the case of draw looms.

The master's thesis presents the four different types of pattern selecting devices used on the nine handlooms at the IIDA Weaving Museum (one roller card, one chain of lags, one cylinder of lags and six cards for dobbies), in order to show what was woven in that time period, the differences between pattern selecting devices and the methods for punching or marking the patterns. The dobby system pattern selecting devices used on the handlooms preserved at the Museum are made of cardboard, wood or metal.

Annexes 1 to 6 to the master's thesis present technical drawings of weaving tools taken from books and magazines, photos of the upgrades of the ten different handlooms preserved at the IIDA Weaving Museum, the pattern selecting devices of the handlooms at the IIDA Weaving Museum and photos of the preserved textiles. The applications for the different handloom types used in the study are also presented.

LIHTLITSENTS

Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks.

Mina, Eva-Liisa Kriis,

1. Annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „*Dobby*-telgede ja vedulauaga kangastelgede kasutuselevõtt Eestis 19. saj lõpus ja 20. saj alguses“, mille juhendaja on Ave Matsin, 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.

Eva-Liisa Kriis

17.05.2022