



HELENA OIKKONEN

**KANGA
KUDUMISE
ÕPETUS**

1926

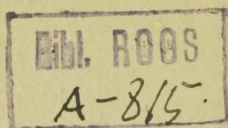
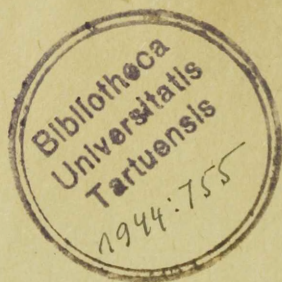
TALLINNA EESTI KIRJASTUS-ÜHISUS

KANGAKUDUMISE ÕPETUS

I OSA PROF. EMIL J. SIMOLA
„SIDOSOPPI“ ALUSEL

HELENA OIKKONEN

1926
TALLINNA EESTI KIRJASTUS-ÜHISUS



Tallinna Eesti Kirjastus-Ühisuse trükikoda, Pikk tän. 2.

Eessõna.

Et Eesti keeles puudub kirjandus kangakudumise alalt, ja et selles tundub äärmine vajadus olevat, nii koolides kui ka kodus, siis olen katsunud selle raamatu kokkusädmisega võimalust mööda rahuldada niihästi kooli kui ka kodu tarbeid.

Esimene osa on mõeldud õppeabinõuks pääasjalikult koolidele ja kursustele, teine jagu on käsiraamatuks iseõppijaile ja kudujaile.

Selle raamatu esimese osa olen kokku säadnud professor Emil J. Simola soomekeelse „Sidosoppi“ põhjal, mida Soome koolides tarvitatakse kangakudumise teooria õpetamiseks.

Nüüd, kus käsitööd ja ametioskust püütakse edendada igal alal, ei või kangakudumine jääda vähem tähtsaks kui mõned teised käsitööharud. Iseäranis maal on kangakudumine naiskäsitöödest üks tähtsamatest ja kasulikumatest. Sest kodukoetud riie tuleb odavam ja kandmiseks tugevam. Kui oskust on, võidakse kodus kõiki tarvisminevaid asju valmistada, mis kaunistavad kodu ja ühtlasi teiste asjadega enam kokkukõlas on kui mõned ostetud tehasriided, millega ainult majapidamise kulusid suurendatakse. Eesti rahvas, emad ja tütreid on sellest juba ammu aru saanud ja püüdnud kodus kõik valmistada. Selle tunnistuseks on kõik need vanad rahvatööd, mida veel muuseumides on näha, ja nende auks tuleb ütelda, et nad on suutnud teha väga palju, vaatamata sellest, et pole olnud vasta-vaid koole ja õppeasutusi. Emad on selle oskuse pärandanud tütardele juba mitmest põlvest, ja nii on see oskus püsinud ja aegamööda arenenud. Ainult viimasel ajal on selleks palju kaasa aidanud sellekohased koolid ja kursused.

Kangakudumise teooria tundmine on niivõrd tähtis, et ilma selleta ei saa iseseisvalt töötada ja kirjasid kokku säada. Senni on õpilastel kudumise teooria õppimisel tulnud leppida ainult tunnil kirjutatud mõne hädapärase ülestähendusega, aga et kangakudumise teooria on niivõrd lai ja raske aine, et nõuab põhjalikumat õppimist, siis olen sellesse raamatusse mahutanud õpetükid ja seletused kõikide tähtsamate kangaste kohta. Õpetajal tuleb nende seletuste põhjal lasta õpilastel teha kirjasid ja nende järele niidepanemist, tallamist ja sidumist kudumise jaoks. Õpe-

tades ja õppides võib tarvitada näiteks teises osas olevaid kirjaid. Iga seletuse juure kuuluvad kirjad on märgitud numbritega.

Kirjakanga kirjasid olen mahutanud raamatusse rohkem kui seletuste näiteks tingimata tarvilik oleks, sellepärast et just sarnaste kangaste kirjadest tundub kuduajatel kõige suurem vajadus olevat. Kõigile kirjadele on tehtud valmis niidepanemine, tallamine ja sidumine kudumise jaoks, nii et neid võivad tarvitada ka need, kes kudumise teooriat ei tunne.

Päale niidepanemise, tallamise ja sidumise on kirjade juures lühike seletus soa ja lõnga kohta, niisama on ka öeldud, mis-suguse asja jaoks see ehk teine kudumise viis ja kiri sünnis on, mida muidugi võib muuta oma äranägemise järele.

Et materjaali tundmine ka kudumises tähtis on, olen mahutanud raamatusse lühikese seletuse lõngade kohta, niisama ka mõned näited lõnga mahutusest kangasse j. m. Samuti on siin lühike seletus lõime- ja koelõngade ning soa tarvitamise kohta. Päale selle on veel lühike seletus kangaste järelvalmistusest.

Kui selles raamatus on midagi arusaamatut, siis palun raamatu tarvitajaid pöörata selles asjas minu poole seletuste saamiseks; niisamuti olen tänulik, kui minule häätahtlikult teatatakse raamatu puudustest ja vigadest, mida tulevikus võiks ehk kõrvaldada.

Avaldan oma suuremat tänu pr. E. Saral'ile ja kõigile, kes on teinud siin keelelisi parandusi ja kes on aidanud leida vastavaid oskussõnu, sest just viimane on palju raskusi tekitanud minu puuduliku keele tundmise tõttu.

Tallinnas, 17. märtsil 1925 a.

Helena Oikkonen.

I. osa.

Sissejuhatus.

Kangakudumise teooria käsitleb kangakudumise tehnikat ja annab määruseid mitmesuguste kangaste märkimiseks ja kudumiseks.

Harilik kangas sünnib sellest, et lõime- ja koelõngad ristlevad enda vahel, sünnitades täisnurga. Lõim on pikuti ja koe põigiti kangast.

Harilikud kangad jagunevad siduste põhjal kahte pääliiki: ühekordsed kangad ja kõvendatud kangad (kordkangad). Ühekordsetel kangastel on ainult üks lõim ja üks kude, mis ristlemise läbi riide moodustavad. Kõvendatud kangastel võib olla mitu lõime ehk mitu kudet, mille läbi riie tugevamaks ja jämedamaks saab ehk mille läbi kirjasid moodustatakse. Ühekordsete kangaste sidused jagunevad kolme liiki: algsidused, tuletatud sidused ja ühendatud sidused.

Algsidusteks nimetatakse neid siduseid, mis on iseseisvad ja mis teistest ei olene; need on: labane, toimne ja atlas.

Tuletatud sidused on algsidustest ehk juba enne tuletatud sidustest moodustatud: niidepanemise, tallamise ehk sidumise muutmisel, lõngade ristlemise järjekorra muutmisel või maha võttes või juure pannes siduspisteid mõnele alg- ehk tuletatud sidusele.

Ühendatud sidused on kokku pandud algsidustest ehk tuletatud sidustest, tarvitades kaht ehk mitu sidust korraga.

Ruutpaber.

Kangakudumise kirjade, niidepanemiste, tallamiste, sidumiste ja muu märkimises tarvitatakse ruudulist paberit.

Iga joonevahe pikuti arvatakse lõimelõngaks ja iga joonevahe põigiti — koelõngaks; nii siis on iga ruudu kohal üks lõime- ja üks koelõng üksteise pääl. Lõimelõng on pääl siis,

kui ruut on märgitud, ja koelõng on pääl siis, kui ruut on märkimata. Kanga siduseid (kirjasid) märkides peab silmas pidama, et kirjakord tervelt märgitakse.

Üks kirjakord on kõige väiksem osa kangast, mis sisaldab kõiki eritaoliselt ristlevaid lõime- ja koelõngu. Poolikud kirjakorrad toovad eksitust niidepanemises, tallamises ja sidumises, sellepärast peab üks ehk mitu kirjakorda tervelt märgitama.

A. Algsidused.

1. Labane.

Labane kangas on kõige lihtsam; selles ristlevad lõngad tihedamalt kui üheski teises kangas, sellepärast tuleb see vastupidav ja kõva. Labases kangas ristlevad kõik üksikud lõngad ühetaoliselt ja kõik paarilised lõngad vastupidi nendega, millest oleneb, et labane kangas nõuab kudumiseks ainult kaht niisvarba. Üheks niisvarvaks nimetatakse siin ühtekokku ülemist ja alumist niisvarba ühes niitega.

Kahe niisvarvaga koetakse labast ainult siis, kui lõim on jäme ja suga harv; tihedat kangast peab nelja niisvarvaga kuduma, et niied varbade pääl üksteisele liig lähedale ei tuleks, mis takistab kudumist ja suurendab lõimelõngade katkemist. Ühel niisvarval võib olla kõige rohkem 8—10 niit ühe sentimeetri laiusel. Niisvarbade arvu pääle vaatamata tarvitab labane kangas ainult kaht tallalauda.

Kui labast koetakse teise kangaga ühenduses, millel on rohkem niisvarbu, siis on kergem tallata, kui kahe tallalaua asemele pannakse neli tallalauda. Tallata tuleb siis kaht tallalauda korraga.

Lõnga keerd on tähtis labasel kangal iseäranis siis, kui kangast koetakse villasest lõngast.

Kui lõime- ja koelõnga keerd on ühele poole, siis ei lähe kude nii tihedalt sisse, sest et lõnga keerd seda takistab. Kokkumine vanutamise juures on suurem, ja riie tuleb kõvem. Soovitav oleks, et lõime- ja koelõnga keerud oleksid vastupidised, siis läheb kude tihedamalt sisse, riie tuleb pehmem ja kanga pind ilusam; vanutamise juures on sel puhul kokkumine väiksem.

Kirjad 1—2; nr. 1: kahe niisvarvaga niidepanemine ja nr. 2: nelja niisvarvaga niidepanemine.

2. Toimne.

Toimseid kangaid tuntakse toime joontest, mis jooksevad viltu üle kanga paremale ehk pahemale poole. Temas ristlevad lõngad harvemalt kui labases, sellepärast tuleb ta pehmem ja paksem.

Toimised kangad on: tasapindsed, lõimepindsed ja koepindsed. Tasapindses on lõime ja kudet kanga pinnal ühevõrra näha, lõimepindses on lõime rohkem kui kudet kanga paremal poolel, ja koepindses on jälle kudet rohkem kui lõime kanga paremal poolel.

Toimejooned võivad olla kõik ühelaiused ehk ühed laiemad ja teised kitsamad. Neid toimseid kangaid, mille toime jooned on kõik ühelaiused ja mille lõim ja kude on kanga pinnal ühevõrra näha, nimetatakse Bataavia-toimseks.

Toimse kanga kirjad märgitakse vormi järele. Vorm näitab, kas kangas on tasapindne, lõimepindne ehk koepindne ja misugused tulevad toime jooned ja kuhu poole nemad jooksevad. Vorm kirjutatakse järgmiselt: joone pääle märgitakse see number ehk need numbrid, mis näitavad, mitme koelõnga pääl lõim on. Joone alla märgitakse see number ehk need numbrid, mis näitavad, mitme koelõnga all lõim on. Joone järele tuleb $+1$ ehk -1 . Kui on kirjutatud $+1$, siis see tähendab, et iga järgmine lõimelõng algab ristlemist üks koelõng hiljem kui eelmine lõimelõng. Toimejooned lähevad siis pahemalt poolt paremale. Kui on märgitud -1 , siis algab iga järgmine lõimelõng ristlemist üks koelõng varem kui eelmine lõimelõng. Toimejooned lähevad sel korral pahemalt poolt paremale.

Kolme niisvarvaga toimne kangas on kõige lihtsam, pääle selle kõlbavad kõik arvud toimse kanga niisvarbade arvuks. Kolme varvaga toimseid kangaid on kaks: lõimetoinne, vorm $\frac{2}{1} + 1$, ehk -1 ja koetoinne, vorm $\frac{1}{2} + 1$, ehk -1 . Nelja varvaga toimseid on kolm: Bataavia-toimne, vorm $\frac{2}{2} + 1$, ehk -1 ; lõimetoinne, vorm $\frac{3}{1} + 1$, ehk -1 ja koetoinne, vorm $\frac{1}{3} + 1$, ehk -1 . Kõige rohkem nendest on tarvitata nelja varvaga Bataavia-toimne, vorm $\frac{2}{2} + 1$.

Kui toimseid koetakse mitme varvaga, siis tuleb silmas pidada seda, et lõnga jooksud liig pikad ei tuleks. Kui mitme varvalist sidust tarvitatakse, siis peab vormi mitme numbriga kirjutama ja toime jooned selle läbi kitsamaks tegema, näiteks kaheksa varvaga võib järgmist vormi tarvitada: $\frac{1}{3} \frac{3}{1} + 1$, ehk -1 . See on tasapindne toimne, millel ühed jooned on laiemad ja teised kitsamad.

Lõime- ja koelõngade keerust võib sedasama ütelda, mis labase kanga juures juba enne on tähendatud. Olgu veel nimetatud, et lõnga keerd on niivõrd tunduv, et kangas näib pikijoonelisena, kui lõimeks pannakse üks osa lõngu, mille keerd on pahemale poole, ja teine osa lõngu, mille keerd on paremale poole.

Koelõngades on see samapalju näha, ja kangas tuleb põikjooneline, kui kahtpidi keeratud kudet tarvitatakse.

Kui toimejooned tahetakse selgelt nähtavaks teha, peavad jooned vastupidised olema lõngade keerule. Kui tahetakse neid jälle vähem nähtavaks teha, peavad toimejooned lõngade keeruga ühele poole jooksmas. Neis kangastes, kus lõim ehk kude rohkem kanga pinnal on näha, määrab toimejoonte jooksu see lõng, mida rohkem on näha kanga pinnal. Toimejooned tulevad kõige selgemalt nähtavale siis, kui tarvitatakse lõimeks üht värvi ja koeks teist värvi.

Kirjad 3—11; nr. 3 ja 6: koetoimsed, nr. 4 ja 7: lõime-toimsed, nr. 5 ja 8: Bataavia-toimsed ja nr. 9, 10 ja 11: tasapindsed toimsed, millel on erilaiused toimejooned; nr. 10. jooksevad toimejooned pahemale poole.

3. Atlas.

Atlaskangast tuntakse siledast pinnast, mis oleneb lõngade ristlemisest. Atlaskangas ristleb iga lõimelõng koelõngaga ainult üks kord ühel kirja korral. Sidumispisted on nii laotatud, et nad vähem nähtavad on. Lõnga jooksud peidavad sidumispisteid, mille tõttu kanga pind tuleb sile ja tasane.

Atlaskangaid on olemas: lõimeatlas ja koeatlas. Lõimeatlas on ainult lõim ja koeatlas ainult kude kanga paremal poolel näha. Atlassidust märgitakse tõusarvude abil. Tõusarvud saadakse, kui niisvarbade arv jagatakse kaheks; need arvud, mis saadakse, ei või olla ühesuured; nad ei või olla varbade arvu jagajad ega ka teineteise jagajad. Tabel nr. 1 näitab, missuguseid tõusarvusi võib tarvitada ülalmainitud atlasside juures.

Tabel nr. 1.

Varbade arv.	Tõusarvud.
4	— —
5	2, 3
6	— —
7	2, 3, 4, 5
8	3, 5
9	2, 4, 5, 7
10	3, 7

Kõige harilikum on viie varvaga atlas, siis seitsmevarvaline, pääle selle kõlbavad kõik arvud atlaskanga varbade arvuks.

Suured varbade arvud ei ole siiski soovitatavad, sest et lõnga jook- sud liig pikad tulevad. Kõige kohasemad ja kõige rohkem tarvi- tatavad on viie ja nelja niisvarvaga atlaskangad.

Nelja ja kuue niisvarvaga atlast nimetatakse poolatlasiks, sest et neil ei ole tõusarvu, mispärast ei või neid eelmiste määruste järele märkida. Nende sidumispisted märgitakse laiali vabalt. Riie näib siiski atlasina. Nelja varvaga atlast tarvitatakse mitme- suguste riiete, laudlinade, käterättide j. m. kudumiseks.

Atlast märgitakse tõusarvude järele järgmiselt: võetakse kirjakorra suurus, milles on niipalju lõime- ja koelõngu kui niisvar- bade arv näitab. Esimene sidumispiste märgitakse pahemale poole esimese lõime- ja koelõnga pääle. Sellest pistest loetakse üles- poole nii mitu koelõnga kui tõusarv näitab, ja järgmine sidumis- piste märgitakse paremale poolele järgmisele lõimelõngale. Sellest pistest loetakse jälle ülespoole tõusarvu järele ja märgitakse uus sidumispiste paremale poolele. Nõnda jätkatakse märkimist, kuni kõik pääl olevad lõimelõngad on märgitud ühel kirjakorral. Lõimeatlast märgitakse vastupidi koeatlasile, s. o. et kõik need ruudud, mis lõimeatlas on märgitud, jäävad tühjaks, ja tühjad ruudud märgitakse ära. Atlast ja kõiki lõimepindseid siduseid on parem kududa nii, et koe pool on kanga pääl, siis tõuseb kududes igal tallamisel vähem niisvarbu üles ja rohkem varbu vajub alla, mis kergendab tallamist ja kudumist.

Lõimeatlas on võib kasulikult tarvitada hääd lõimelõnga ja halvemat koelõnga siis, kui lõime poolt paremaks pooleks tarvi- tatakse.

Mõned atlasid annavad sidumispistete laotamise tõttu paremaid tagajärgi kui teised. Sarnasele atlasile, kus sidumispisted on kõige kasulikumalt laotatud, leitakse niisvarbade arv järgmiselt: Meele- pärane tõusarvu suurus kasvatatakse enesega, ja sellest võetakse maha üks ehk pannakse juurde üks. Tabel nr. 2 näitab niisvarbade arvusi, mis annavad kõige paremaid võimalusi sidumispistete laotamiseks.

Tabel nr. 2.

Tõusarv.		Niisvarbade arv.
2	$2 \times 2 = 4 + 1$	$= 5$
3	$3 \times 3 = 9 - 1$	$= 8$
3	$3 \times 3 = 9 + 1$	$= 10$
4	$4 \times 4 = 16 - 1$	$= 15$
4	$4 \times 4 = 16 + 1$	$= 17$

Leiduvad veel mõned atlasid, mis märgitakse tarvitades kaht ehk mitut tõusarvu korraga; nende tõusarvude ühine summa peab siis täitma neid nõudeid, mis on

harilikult tõusarvul. Kui niisvarbade arv kasvatakse tarvitatavate tõusarvude arvuga, saadakse kirjakorralaius, näiteks: kaheksa niisvarvaga atlasitõusarvud 2 ja 3, kirjakorralaius 16 lõnga.

Kirjad 12—14; nr. 12 ja 14 on koepindsed atlasid ja nr. 13 on lõimepindne atlas.

Niidepanemise, tallamise ja sidumise märkimine.

Kangakirja kujutamiseks märgitakse kirjakorda kõik need ruudud, kus lõim on koelõnga pääl, ja jäetakse märkimata need ruudud, kus lõim on koelõnga all. Kirja järele märgitakse siis niidepanemine, tallamine ja sidumine. Lõimelõngad pannakse niitest läbi niidepanemise järele, niisvarvad seotakse tallalaudade külge vippide kaudu, mille abil nad üles ja alla tõusevad. Niisvarbade arv ripub tarvitatava siduse mitteühetaoliselt ristlevate lõimelõngade arvust. Kui kõik lõngad ühel kirjakorral eritaoliselt ristlevad, siis nõuab kiri kudumiseks nii palju niisvarbu kui palju on lõnga ühel kirjakorral. Nõnda tuleb alati algsiduste labase, toimse ja atlasitõu juures. Kui kirjas leidub ühetaoliselt ristlevaid lõimelõngu, siis pannakse kõik need lõngad, mis ristlevad ühetaoliselt, ühele niisvarvale ja kõik eritaoliselt ristlevad lõngad teistele niisvarbadele. Ühetaoliselt ristlevad kõik need lõngad, mis tõusevad ja vajuvad ühel ajal samade koelõngade kohal.

Niidepanemine tehakse kirjast allapoole, kaht ruutu vahele jättes, lõimepidi lõngu jälgides. Esimene lõimelõng pannakse esimesele niisvarvale ja teised lõngad teistele varbadele nende ristlemise järele. Niidepanemist tehakse üks kirjakord läbi.

Tallamist märkides jälgitakse koelõngade ristlemist kudetpidi. Tallamine tehakse kirja paremale poolele, kaht ruutu vahele jättes. Tühjad ruudud jäetakse tallamise kui ka niidepanemise vahele, sellepärast et neid kirjast eraldada. Esimene koelõng märgitakse esimese tallalaua kohale. Kõik koelõngad, mis ristlevad ühetaoliselt, märgitakse ühele tallalauale ja kõik eritaoliselt ristlevad lõngad teistele tallalaudadele. Ühetaoliselt ristlevad kõik need koelõngad, mis ühekorraga on samade lõimelõngade pääl ja all. Tallamist märgitakse terve kirjakord läbi.

Varbade päälmiseks sidumiseks tarvitatakse vippisid ehk plokisid (sõõrisid). Niisvarvad seotakse vaheldajate kaudu tallalaudade külge. Kanga sidumine tehakse kirja järele niidepanemise ja tallamise abil. Niisvarb peab tõusma üles iga kord, kui selle pääl olevad lõimelõngad on koelõnga pääl, ja alla vajuma siis, kui lõimelõngad on koelõnga all. Sidumine märgitakse sinna kohta paberile, kus niisvarbu ja tallalaua tähendavad ruudu jooned kokku jooksevad risti üks teisest üle. Iga tallalaua külge märgitakse ülestõstmiseks kõik need niisvarvad, millele on pandud pääl olevad lõime-

lõngad vastava koelõnga kohal. Sidumist märkides vaadatakse terve kirjakorral läbi. Märgitud ruudud sidumises on niisvarbade all-olevate alumiste vaheldajate jaoks, ja tühjad ruudud on ülemiste vaheldajate jaoks. Kui niisvarvad on seotud päält rullidega, tarvatakse niisvarbade all ainult üht rida vaheldajaist, ja sidumisest võetakse tühjad ruudud nende jaoks.

Mitmesugused niidepanemised.

Niidepanemised tehakse selle järele, kuidas tarvitata kangakiri seda nõuab. Pääle otsekohest niidepanemise tarvitamist kudumise korraldamise juures on niidepanemisel suur tähtsus veel uute kangaste märkimisel ja tuletamisel. Niidepanemist peab võimalikult selgesti ja lihtsas järjekorras märkima, et kergem oleks lõngu niide panna ja kududes katkenud lõngu parandada. Igakord ei ole siiski võimalik päris järjekindlat niidepanemist teha, kuid katsutagu siiski vähemalt mõni jagu korda säada. Nurksetes kangakirjades võib alustada niidepanemist nurga kohalt. Seganiidepanemist tehakse ainult siis, kui mingisugust järjekorda ei ole võimalik tarvitada. Järgnevas esitatakse mõned niidepanemise viisid.

a) Järjeline niidepanemine.

Järjeline niidepanemine on kõige lihtsam ja korralikum, sellepärast ka rohkem tarvitata. See algab esimese ehk viimase niisvarvaga ja läheb järjest läbi teatud niisvarbade arvu.

b) Atlasi niidepanemine.

Atlasi niidepanemises jaotatakse niidepanemise pisted atlasi korras. Sel niidepanemisel on see paremus, et tihedalt ristlevates kangastes kaob lõngade hõõrumine teineteise külge, kui niidepanemise pisted ei ole kõrvuti. Teisest küljest on see niidepanijale raske, ja vilumatu kuduja võib kergesti eksida katkenud lõngade parandamises.

Koondatud niidepanemised.

Järjelist ja atlasi niidepanemist peetakse kasulikuks siis, kui kõik lõimelõngad ühel kirjakorral ristlevad eritaoliselt ja nõuavad oma niisvarba. Tuletatud ja ühendatud kangastes leidub tihti ühel kirjakorral ühetaoliselt ristlevaid lõimelõngu, mida võib panna samadele niisvarbadele ja selle läbi vähendada niisvarbade arvu. Koondatud niidepanemist tarvitatakse siis, kui tahetakse läbi saada võimalikult väheste niisvarbadega. Järgnevas näidatakse mõned koondatud niidepanemised.

c) Nurkne niidepanemine.

Nurkset niidepanemist tarvitatakse harilikult nurksete ja risttoimsete kangaste kudumises. Lõime toimejooned jooksevad siis

lõime joonte vastu ja koe toimejooned koe joonte vastu. Niidepanemise pisted lähevad järjest läbi teatud niisvarbade arvu ja säält jälle tagasi. See niidepanemine on õige tihti tarvitav.

d) Murtud niidepanemine.

Murtud niidepanemine läheb eelmisest lahku selles, et see murrab toimejooni. Lõimejooned jooksevad siin koejoonte vastu ja koejooned lõimejoonte vastu. Murdmise kohal ristlevad lõngad vastupidiselt ja teevad lõnga jooksud lühemaks. Iseäranis toimsetele villastele kangastele on see niidepanemine kasulikum tarvitada kui eelmine niidepanemine.

e) Keerdniidepanemine.

Keerdniidepanemist tarvitatakse toimejoonte rühmadeks murdmisel, nii et lõime- ja koejooned murravad teineteist. See niidepanemine on kokku pandud väikestest toimejoonte osadest.

f) Rühmiline niidepanemine.

Kui kirjas leidub osasid, mis siduste poolest kuuluvad erirühma, siis jagatakse need tihti eriniisvarbade päale, millest kujuneb rühmiline niidepanemine. Sarnased kangad on näiteks trellid. Neil on üks rühm niisvarbu ühe kirja osa jaoks ja teine rühm teise kirja osa jaoks.

g) Jaotatud niidepanemine.

Kui kiri on kokku pandud kahest ehk mitmest sidusest ja üks kiri kordub teiste vahel, siis pannakse niidepanemise pisted kahes ehk mitmes reas minema läbi niisvarbade arvu ühel kirjakorral. Ühe kirja jaoks saab üks rida, teise jaoks teine j. n. e. Seda niidepanemist tarvitatakse vilturipside, viltutoimsete ja kreppide tuletamises.

h) Ühendatud niidepanemine.

Ühendatud niidepanemine on kokku pandud kahest ehk mitmest teisest niidepanemisest. Seda tarvitatakse pikijooneliste ja ruuduliste kangaste kudumises.

Kirja märkimine niidepanemise, tallamise ja sidumise abil.

Tihti on tarvis teada, missugune kiri saab teatud niidepanemisest, tallamisest ja sidumisest. Seda märgitakse vastupidi sellele, mis enne on seletatud sidumise märkimisest tallamise ja niidepanemise abil kirja järele. Igale koelõngale märgitakse kõik need lõimelõngad, mis sidumise järele pääl peavad olema. Päälolevad lõimelõngad saadakse sidumise järele niidepanemisest iga koelõnga kohal oleva tallalaua kaudu.

Kirjad 15—16; mõlemates kirjades on märkimine jäetud pooleli, et näidata, kuidas seda tuleb teha.

B. Tuletatud sidused.

Tuletatud kangad on kokku pandud algkangastest ja tuletatud kangastest niidepanemise, tallamise, sidumise ehk nende kõikide muutmisel. Samuti loetakse nende hulka ka need kangad, mis saadakse alg- ehk juba enne tuletatud kangastest, kui vähendatakse ehk lisatakse sidumispisteid. Tuletatud kangaste arv algkangastega võrreldes on õige suur.

1. Lõimerips.

Kui labasele kangale lisatakse ühetaoliselt ristlevate koelõngade arv ühe ehk mitme lõnga võrra, tuleb sellest uus kahe niisvarvaga kangas, mis välimuselt ja omadustelt läheb koguni lahku labasest kangast. Kangasse tulevad põiki jooned, suuremad ehk väiksemad, selle järele kui jäme kude on ehk mitu lõnga ühte vahelikku on pandud. Kui lõim pannakse küllalt tihedalt sukka, nii et kude ei paista, tuleb kangas mõlemalt poolt lõimepindne, joonte järele nimetatakse lõimeripsi ka põikripsiks.

Lõimeripsi võib kududa kahe niisvarvaga, kuid on siiski parem tarvitada rohkem niisvarbu, sellepärast, et lõim on tihedalt soas. Siin tuleb seda tähele panna, mis eelpool on öeldud labase kanga juures lõngast ja niite tihedusest ühe varva pääl. Lõimeripsis tulevad põikjooned värvilised, kui luuakse lõime üks lõng üht ja teine teist värvi. Üks värv tuleb siis üksikute ja teine värv paariliste niisvarvade pääle niidepanemises.

Kirjad 17—19; nr. 17 on tehtud kaks niidepanemist, ühes on kahe ja teises nelja varvaga niidepanemine ja sidumine. Lõimeripsi kududes on parem alati tarvitada rohkem niisvarbu lõime tiheduse tõttu.

2. Koerips.

Koeripsis tulevad ripsi jooned pikuti kangast. Lõimelõngad ristlevad siin samuti kui eelmistes koelõngad, ja kude peidab lõime täielikult ära. Koerips on tuletatud labasest, ühetaoliselt ristlevate lõimelõngade arvu lisamisel ühe ehk mitme lõnga võrra. Ühetaoliselt ristlevad lõngad võib panna ühe ehk mitme niisvarva pääle, mis tõusevad ja vajuvad korraka.

Üheskoos ristlevad lõimelõngad lahutatakse harilikult teineteisest selleläbi, et nad pannakse soas eri pii vahele, mis takistab neid kokku minemast. Kui üheskoos ristlevad lõimelõngad ei ole mitte lahutatud, jäävad vastupidi ristlevate lõngade vahele harvad vahed. Nagu lõimeripsis, võib ka koeripsis teha ühed jooned laiemad ja teised kitsamad. Ripsi joonte laius ripub sellest, mitu lõimelõnga koos ristleb. Koeripsis saadakse värvilised jooned pikuti kangast, kui koelõngaks võetakse üks lõng ühte ja teine teist värvi.

Kirjad 20—22; nr. 20 on kaks niidepanemist, ühes on kahe ja teises nelja varvaga niidepanemine ja sidumine.

3. Panama.

Kui labasele kangale lisatakse ühetaoliselt ristlevate lõime- ja koelõngade arv ühe ehk mitme lõnga võrra, tuleb sellest suurendatud labase kangasidus, mida nimetatakse panamaks. Nagu ripsi joonte laiust, võib ka panama ruutusid teha suuremaid ehk väiksemaid, selle järele mitu lõime- ja koelõnga üheskoos ristleb. Üheskoos ristlevad lõimelõngad pannakse niide eraldi, ja nii palju kui võimalik ka eri pii vahele soas.

Kirjad 23—25; nr. 23 on tehtud kaks niidepanemist: ühes on kahe- ja teises nelja niisvarvaga niidepanemine ja sidumine.

4. Luistatud atlas.

Atlaskangas ristlevad lõngad pikalt, ja riie tuleb pehme, iseäranis siis, kui tarvitatakse rohkem niisvarbu selle kudumiseks. Pikki lõngajooksusid lühendatakse selleläbi, et lisatakse siduspisteid, mis luistab atlasil harilikku pikalõngalist sidust. Kui see luistamine sünnib vähesel arvul ainult lõime- ehk koelõngadel, on see vaevalt märgatav, ja atlas hoiab alal oma iseloomu.

Luistamise pisted pannakse harilikult lõime- ehk koelõngadele atlaspistete juurde. Sidumispisted tulevad vähem nähtavale, kui lõimeatlasil on lõim tihedalt ja koeatlasil kude tihedalt.

Kirjad 26—28; nr. 26 on tuletatud viie niisvarvaga ja nr. 27 ja 28 seitsme varvaga atlasist. Kahel esimesel on luistamise pisted pandud lõimelõngadele, nr. 28 on luistatud kudetpidi. Atlaspisted on märgitud esimesel kirjakorral eritaoliste märkidega, et märkimist selgitada.

5. Vilturipsid.

I. Atlasist tuletatud vilturipsid.

Vilturipsid lähevad lahku harilikkudest ripsisidustest ses suhtes, et neis jooksevad ripsi jooned viltu üle kanga, kuna eelmistes on need piki ehk põiki kangast. Vilturipsid tuletatakse mitmet moodi atlasitest ja toimsetest. Atlas peab olema üksikute niisvarbade arvuga. Paaris niisvarbadega atlas ei ole sünnis vilturipsi tuletamiseks.

Üksikute niisvarbade arvuga atlas märgitakse, nagu harilikult, tarvitades tõusarvuks üht ehk teist nendest tõusarvudest, mis on lähemal niisvarbade kesk-arvule. Saadud atlas luistatakse, tehes lõnga jooksud kanga pinnal nii pikaks kui on suurem tõusarv, näit.:

7	varvaga,	tõusarvud	3	ehk	4,	lõnga	jooks	üle	4	lõnga
9	"	"	4	"	5	"	"	"	5	"
11	"	"	5	"	6	"	"	"	6	j.n.e.

Kui tarvitatakse suuremat arvu tõusarvuks, jooksevad ripsi jooned pahemalt poolt paremale, ja vähemat arvu tarvitades — paremalt poolt pahemale. Kui märgitakse lõimeripsi, tuleb tõus-

arvu tarvitada lõime sihis, ja siduspisteid lisatakse juurde lõime-lõngadele. Koeatlasil tuleb tõusarvu tarvitada koe sihis ja sidus-pisteid lisatakse juurde koelõngadele. Atlasist tuletatud vilturipsidele tulevad ripsi jooned kõik ühelaiused. Järgnevas seletatakse mit-melaiuste ripsi joonte märkimist.

Kirjad 29—31; nr. 29 ja 30 on lõimeripsid, esimeses jooksevad ripsi jooned paremale ja viimases pahemale poole, nr. 31 on koerips; kõik on tuletatud 7 varvaga atlasist. Atlasi pisted on märgitud punktidega, et märkimist arusaadavamaks teha

II. Toimsest tuletatud vilturipsid.

Kui ripsi jooned tahetakse teha mitme värviga ja ühed jooned laiemad, teised kitsamad, siis tarvitatakse nende tuletamise põhjaks toimseid. Toimne kiri märgitakse kõigile üksikutele lõimelõngadele. Paariliste lõngade jaoks tehakse ühe koelõnga võrra pikemaks kui üksikute lõngade alt jooksva lõnga pikkus, ilma et kirja-korra kõrgus sellest kasvaks.

Niisvarbade arv ja kirjakorra laius kasvab kahekordselt, näiteks: toimne sidus $\frac{6}{2} + 1$, üksikute lõngade jaoks üle 6 lõnga ja paaris lõngade jaoks üle kolme lõnga, kirja korra kõrgus 8 lõnga, laius 16 lõnga.

Kui tahetakse teha kahevärvilised jooned, peab lõime looma üks lõng üht ja teine lõng teist värvi.

Kui ripsi joontes tahetakse tarvitada kolm värvi, kasvab kirjakorra laius kolmekordseks, kirjakorra kõrgus on ühe koelõnga võrra vähem kui lõnga jookside ühine pikkus.

Kiri 32 b on tuletatud toimsest a; kirjas olevad eritaolised märgid tähendavad lõimes teist värvi.

III. Jaotatud niidepanemise abil tuletatud vilturipsid.

Paljutarvitatud viis ühelaiuste ripsi joonte tuletamiseks on toimse kirja kordamine jaotatud niidepanemise abil.

Seda tehakse nii, et ühekohase toimse niidepanemine märgitakse kahes ehk mitmes reas läbi niisvarbade arvu.

Kahejaolist niidepanemist tarvitades saadakse algsidusele kohane kirjakorra suurus, kui vabalt võetud toimejoone laius kasvatatakse kahega ja võetakse sellest maha üks, või pannakse juure üks. Näit. toimejoone laius 5 lõngas $2 \times 5 = 10 - 1 = 9 + 1 = 11$.

Algsiduse vorm oleks $\frac{5}{4} + 1$ ehk $\frac{5}{4} - 1$.

Kui kolmejaolist niidepanemist tarvitatakse ripsi joonte märkimiseks toimsest, saadakse sellele kohane algsidus järgmiselt: üks vabalt võetud toimejoone laius kasvatatakse

kolmega ja võetakse maha üks, ehk pannakse juure üks, näiteks: $4 \times 3 = 12 - 1 = 11$. 11 on siis toimse siduse niisvarbade arv, millest saadakse järgmine vorm

$\frac{4}{3} \frac{1}{3} + 1$. Selle vormi järele märkides tuleb üks siduspiste eraldi, mis seob altpoolt pikalt jooksvad lõngad.

Kõigis käsitatud ripsides jooksevad ripsi jooned otsejoones viltu üle kanga. Kuid on olemas veel vilturipsisid, milles ripsi jooned teevad kõveraid ja nurkseid jooksusid.

Kiri 33; nr. 33 b on tuletatud toimsest a jagatud niidepanemise abil, nr. 33 c on tehtud niidepanemine, tallamine ja sidumine kudumise jaoks valmis.

IV. Nurksed vilturipsisid.

Nurgeliselt jooksvad vilturipsi jooned tehakse jagatud nurkse niidepanemise abil. Samasugused nurksed jooned, mis on niidepanemises, tulevad kanga kirjas nähtavale. Väga järsud nurgad ei ole mitte soovitatavad, sellepärast et need murravad ripsi jooned katki, mille parandamiseks tuleks juurde panna ehk ära võtta siduspisteid, mis jälle lisab niisvarbade arvu ja ei ole sellepärast soovitatav.

Nr. 34 b on tuletatud toimsest a jagatud nurkse niidepanemise abil, nr. 34 c on tehtud niidepanemine, tallamine ja sidumine kudumise jaoks. Eritaolised märgid tähendavad teist värvi lõime.

V. Lamedad ripsi jooned.

Leidub veel vilturipsi siduseid, mille ripsi joonte tõus ei ole nii järsk kui eelmistes, neis jooksevad ripsi jooned lamedamalt üle kanga. Niisuguseid jooni saadakse siis, kui pannakse kokku tõusvad ja tasakaalus olevad ripsi jooned. Nendele kohane kirjakorra suurus saadakse siis, kui vabalt võetud lõnga jooksupikkus kasvatatakse paariliste lõngade arvuga, sellejärele, mitmendal lõngal ripsi joon tõuseb, ja võetakse maha üks ehk pannakse juurde üks. Saadud arv on kirjakorra suurus, näiteks:

lõnga jookse üle 3 lõnga: $3 \times 4 = 12 - 1 = 11$ ehk

" " " 3 " $3 \times 4 = 12 + 1 = 13$.

Mõnikord tehakse ripsi joonte laius ehk lõnga jooksud mitte ühesuguseks, näiteks: üks lõng võib olla üle kolme koelõnga ja teine üle kahe, sel puhul on ripsi joonte murdumine vähem tunduv. Kõiki eelnimetatud vilturipse võib ka koeripsideks teha. Kõige kergemini saadakse seda siis, kui lõimeripsi kirjad pööratakse üks veerand ümber ja märgitakse vastupidiselt, s. o. märgitud ruudud jäetakse tühjaks ja tühjad ruudud märgitakse.

Kui tarvitatakse kahevärvilist kudet, iga lõnga tagant vahetades, tulevad koeripsil samasugused värvijooned kui lõimeripsil

siis, kui lõim vaheldub kahes värvis. Lõimeripsi peab tihedalt sukka panema, et kude ei paistaks, ja koeripsi harvemalt, et koe katab lõime ära.

Kiri 35; eritaolised märgid ühel kirjakorral on ainult selleks, et märkimist selgitada.

6. Viltutoimised.

Toimsetele sidustele kõige lähemal on viltutoimised, nii välimuse kui ka tehnika poolest. Nad lähevad harilikust 45° toimsest lahku ainult toime joonte kaldumises. Toime jooned on neis järsumad ehk lamedamad kui 45° toimses. Neid tuletatakse mitmet moodi päristoimsetest ehk otsekohe vormi järele.

Üks tuletamise viis on, kui võetakse maha teatav arv koe- ehk lõimelõngu 45° toimsest ja järelejäänud lõngad märgitakse kõrvuti. Maha võttes lõimelõngu tulevad 45° järsumad tõusud, ja maha võttes koelõngu tulevad sellest lamedamad tõusud. Toime joonte kaldumine ripub mahavõetavate lõngade arvust ja mahavõtmise järjekorrast. 45° järsumad tõusud on 52° , 63° , 70° ja 75° . Lamedamad on 38° , 27° , 20° ja 15° . Ühendades mitmesuguseid astmeid saadakse veel nende vahelolevaid tõususid. 52° toimse tõus on 1, 1, 2; 63° tõus on 2 koelõnga, 70° tõus on 3 koelõnga ja 75° tõus 4 koelõnga. Lamedamad toimejooned on 38° , mille tõus 1, 1, 2 lõimelõnga, 27° , mille tõus 2 lõimelõnga, 20° tõusuga 3 lõimelõnga ja 15° tõusuga 4 lõimelõnga.

Nagu harilikke toimseid, võib ka viltutoimseid tuletada vormi abil. Vorm kirjutatakse nagu harilikult. Vormi järele tuleb $+2$, $+3$, $+4$, ehk -2 , -3 , -4 , selle järele mitmel lõngal toime jooned tõusevad ja kuhu poole nad jooksevad. Kõige rohkem nendest on tarvitata 63° viltutoimne, mille tõus on 2 lõnga, vormi järele tuleb siis $+2$ ehk -2 .

Lamedamaist toime joontest on rohkem tarvitusel 27° viltutoimne. Peab siiski tähendama, et järsud toimejooned on ilusamad kui lamedad ja sellepärast ka rohkem tarvitusel. Viimastele tuleb ka rohkem niisvarbu kui eelmistele, mis teeb veel esimeste tarvitamise kasulikumaks. Järsumate toimejoonte siduseid võib tarvitada lamedaks toimejoonteks, kui pööratakse sidus üks veerand ümber. Niisvarbade arv läheb siis sama suureks kui enne oli tallalaudade arv, ja endine niisvarbade arv jääb tallalaudade arvuks.

Muudatuse eelmistes teevad need viltutoimised, mis on tuletatud kahest toimsest sidusest, kahte sidust vaheldamisi märkides. Harilikult võetakse üksikud lõngad ühest ja paarilised lõngad teisest sidusest. Algsiduseks kõlbavad kõik need toimsed, millel on samasugune toimejoone tõus. Kui isesuguste tõusudega toimseid tarvitatakse algsiduseks, tulevad sellest välja teised sidused, mis ei ole mitte viltutoimised. Kõige kergemini saadakse kaks sidust kokku panna, kui tarvitatavad algsidused märgitakse kõrvuti,

ja nende ühine järjeline niidepanemine. Algsiduste niidepanemist märgitakse siis uus jaotatud niidepanemine. Ühe algsiduse niidepanemine tuleb paarilistele lõngadele ja teise niidepanemine üksikutele lõngadele. Niidepanemist jätkatakse nii kaugele kui kirjakorrad lõpevad ühetasa. Tuletatud sidust märgitakse uue niidepanemise abil lõng lõngalt algsiduse järele. Kui algsidustel ei ole ühesugune koekõrgus, peab kirjakordasid nii mitu korda kordama, et need korraga lõpevad. Kirjakorra kõrguseks on siis nende siduste ühine kõige väiksem jagatav arv. Kirjakorra laiuse määrab algsiduste niisvarbade arvu kõige väiksem kahekordne jagatav arv.

Kirjad 36—41; kavand a näitab astmete järele mitmesuguseid toimejoone tõususeid, nr. 36, 37 ja 39 on märgitud lõngade mahavõtmisel 45° toimsest, nr. 41b on tehtud ühendades kaht toimset sidust, nr. 41c on tehtud kudumise jooks, niidepanemine, tallamine ja sidumine.

7. Nurksed toimsed, mille lõimejooned jooksevad koejoonte vastu.

Sellesse rühma kuuluvad sidused on üldiselt tarvitusel naiste kui ka meeste ülikonna- ja palituriite kudumiseks. Lõnga jooksud ei tule nurga kohal mitte nii pikad kui järgmise rühma toimsetel, ja sellepärast on nad kasulikud, iseäranis paksematele villastele kangastele.

Neid tuletatakse murtud niidepanemise abil. Murtud niidepanemisele tehakse toimne sidumine ja järjeline tallamine, ning nende järele märgitakse kirjad. Kui tahetakse, et toimejooned murduvad pikuti, siis tuleb järjeline niidepanemine, murtud tallamine ja toimne sidumine.

Neid kangaid tuletatakse veel teistmoodi, kui tehakse üks toimne sidus $+1$ ja teine sidus -1 . Kõrvuti olevad lõngad kahe siduse vahel peavad vastupidi ristlema. Kui tarvitatakse tasapindseid toimseid, siis saadakse järsk toimejoonte katkemine. Lõime ja koe toimsetes tuleb katkemist ainult osalt. Neile toimsetele, mille toimejooned ei katke täielikult, võib lisada siduspisteid murtjoone kohale. Seda tehes peab aga meeles pidada, et need siduspistid mõjuvad kõigisse samal niisvarval olevatesse lõimelõngadesse ja rikuvad toimejooni, mispärast peab need lõngad, millele siduspisteid on juurde lisatud, eri niisvarvadele pandama.

Kirjad 42—45.

8. Nurksed toimsed, mille lõimejooned jooksevad lõimejoonte vastu.

Sellesse rühma kuuluvad kangad on eelmistele lähedal. Lahku lähevad nad nendest ainult toimejoonte kokkuminekus. Neis jooksevad lõimejooned lõimejoonte vastu, kuid eelmistes

läksid lõime- ja koejooned vastamisi. Nurga kohal ehk säääl, kus toimejooned muudavad sihti, tulevad nendel pikad lõngajooksud, iseäranis siis, kui toimejooned on laiemad. Sellepärast ei ole need väga soovitatavad paksematele villastele kangastele. Naiste riieks võidakse neid kasulikult tarvitada, kui need koetakse peenemast materjalist. Õige palju tarvitatakse neid linastel ja puuvillastel kangastel. Toimejoonte murdumine on neis vähem tunduv kui eelmise rühma kangastes, sest toimejooned muudavad nurga kohal ainult sihti ja lähevad katkemata edasi. Ühele poole jooksvate toimejoonte osade pikkus võib vahetuda vabalt.

Nende kangaste tuletusviisid on samad kui eelmistes. Muratud niidepanemise asemel tarvitatakse siin nurkset niidepanemist, ja selle abil märgitakse kiri. Kui tahetakse piki kangast jooksvaid nurkseid toimejooni, siis tuleb nurkne tallamine, järjeline niidepanemine ja toimne sidumine.

Üks teine enamtarvitatav viis nende kangaste tuletamises on nurkse toimse kirja märkimine vormi järele. Siis märgitakse kõrvuti kaks toimset, millest ühes on $+1$ ja teises -1 . Viimase siduse esimene lõng peab ristlema samuti kui eelmise siduse eelviimane lõng.

Pikuti jooksvad nurgelised toimejooned tuletatakse samasuguselt kui põigiti jooksvad nurksed toimsed, selle erandiga, et need märgitakse kudetpidi. Viimase siduse esimene koelõng ristleb siis samuti kui eelmise siduse eelviimane koelõng. Kõige kergemini saadakse pikuti jooksvad nurksed toimsed, kui põigiti jooksvate nurksete toimsete kiri käänatakse üks veerand ümber. Niidepanemine ja tallamine vahetavad siis kohad.

Kirjad 46—51; nr. 46, 47, 48 ja 49 jooksevad nurgelised toimejooned põigiti kangast; nr. 50 ja 51 jooksevad need pikuti kangast.

9. Risttoimsed, mille toimejooned jooksevad risti üksteisest üle.

Risttoimsetes kirjades jooksevad toimejooned risti üle kanga üksteisest läbi. Neid tuletatakse otsekohe toimsetest sidustest niidepanemise ja tallamise abil. Kõige lihtsam on neid tuletada nurksetest toimsetest. Ühe nurkse toimse tallamine tehakse samasuguseks niidepanemisega, ja selle järele märgitakse kiri. Niite arv püsib sellega väike, selle pääle vaatamata, et kirjakord võib mõnikord õige suur olla. Need kirjad on palju tarvitatavad kõik-sugustes kangastes.

Kirjad 52—56.

10. Punutistaolised risttoimsed.

Punutistaolistes toimsetes katkevad toimejooned viltu, ja nende vastu tulevad vastavad toimejooned, mis teisipidi jooksevad. Neid tuletatakse toimsetest. Kirjakorra suurus peab

jagunema algkirja niisvarbade arvuga; ühele poole jooksvate toimejoonte arv saadakse, kui kirjakorra suurus jagatakse algkirja niisvarbade arvuga. Toimejoonte pikkus on pool kirjakorra suurusest.

Mõnikord tehakse punutistaolised toimejooned ainult osalt ja vahepeäle pannakse teisi kirjasid soovi järele. Siis peab silmas pidama, et lõnga jooksud mõnes kohas liig pikad ei tuleks.

Kirjad 57—59; nr. 57 ja 59 on tuletatud nelja niisvarvaga ja nr. 58 kuue niisvarvaga toimsest.

11. Murdtoimised.

Neid tuletatakse toimsetest vabalt. Kõigist eelmistest lähedavad nad lahku selles, et kui nende toimejooned murduvad, lähedavad nad jälle samas sihis edasi. Toimejoonte murdumine sünnib lõime ehk koe lõngadega, ehk korraga mõlemaga. Kui toimejoonte murdumine sünnib lõimepidi, muutub sellega algsiduse niidepanemine. Kudetpidi murdudes tuleb muudatus tallamises. Murdumist võib saada nii mitme lõnga tagant kui tahetakse. Murdtoimsete tuletamisel võib tarvitada põhjaks veel atlaspisteid. Atlaspistetele pannakse siis juurde ühele poole jooksvaid toimejoonte osasid.

Kirjad 60—62.

12. Kreppsidused.

Kreppsidused tuntakse nende ebatasasest pinnast. Mida vähem korralikuna kiri näib, seda paremaks krepiks seda peetakse. Suured kirjakorrad annavad paremaid võimalusi kreppsiduste märkimiseks, kuid tegelikult ei või neid alati paljude niisvarbade tõttu tarvitada. Tuleb kududa väikeste kirjade järele; sidust märkides peab hoiduma igasuguste joonte kujunemisest krep'i sidusele.

Kahtlemata on sarnaste siduste märkimiseks palju võimalusi, sest et neile segane kiri iseloomu annab. Neid on võimalus tuletada kõigist alg- ja tuletatud sidustest; hääd tagajärjed saadakse, kui ühendatakse mõned harilikud ripsisidused, ehk mõned kreppsidused uueks krepiks. Kreppsidust märkides peab silmas pidama, et kõik lõngad ühel kirjakorral võimalikult umbes sama pikalt ristlevad, vastasel korral võib lõngade mitteühesugune ristlemine takistada kudumist ja teha jooni kanga pinnal.

I. Lõnga järjekorra muutmisel tuletatud krep'id.

Algsiduseks tarvitatakse siin tihti toimseid kirjasid, mille lõngade korda vahetatakse niidepanemise muutmisel. Mida suurem on algsiduse niisvarbade arv, seda rohkem annab see võimalusi mitmesuguste kreppsiduste tuletamiseks. Lõngade järjekorda võib muuta lõimelõngadel, koelõngadel ehk mõlemail. Viimane

annab õige palju võimalusi ja häid tagajärgi. Toimsetest tuletades võib tarvitada laotatud niidepanemist, segast niidepanemist j. m. krepi tuletamiseks. Ka krepi võib olla uue krepi tuletamiseks. Tuletatud niidepanemise niisvarbade arv on ühesuurune algsiduse niisvarbade arvuga. Viimaste tuletamist tehakse järgmiselt: märgitakse üks algsidus ja sellele niidepanemine. Tuletatud siduse niidepanemine tehakse algsiduse niidepanemise kõrvale, vahetades algsiduse niidepanemise pistete korda. Uus sidus märgitakse tuletatud niidepanemise ja algsiduse järele. Kui lõngade järjekorda tahetakse vahetada kudet pidi, peab tallamist muutma samuti kui niidepanemist lõimepidi lõngade järjekorda vahetades. Kiri märgitakse siis tallamise ja algsiduse järele.

Kirjad 63—64; nr. 63b on tuletatud toimsest a niidepanemise pistete muutmisel, nr. 63c on tehtud niidepanemine, tallamine ja sidumine kudumise jaoks, nr. 64 on tuletatud toimsest

$$\frac{3}{4} \frac{2}{1} + 1.$$

II. Atlasist tuletatud krepid.

Kui atlasi pikaltristlevatele lõngadele lisatakse siduspisteid juurde, saadakse sellest kreppsidus. Siduspisteid võib juurde lisada üksikult ehk rühmades vabalt, selle läbi saab atlas kõvendatud ja kirjakorra suurus püsib muutmatuna. Sagedasti tehakse nii, et väiksed rühmad lisatakse ainult iga teise ehk iga kolmanda atlaspiste juurde. Samad tagajärjed saadakse, kui harvendatakse atlaspisteid, vahele jättes üht ehk mitut lõime- ja koelõnga. Viimases kasvab kirjakorra suurus nii mitmekordselt kui palju on lõngu vahele jäetud. Eelmises jääb kirjakorra suurus muutmata. Kõigis nendes, aga iseäranis harvendatud atlasid, võib kergesti jääda pikaltjooksvaid lõngu rühmade vahele, mille sidumiseks peab siduspisteid juurde märkima. Suuremaid toimeid rühmi ei ole nendele mitte soovitatav märkida.

Kiri 65 on tuletatud seitsme niisvarvaga atlasist. Atlasi pisted on märgitud punktidega ühel kirjakorral, et märkimist arusaadavamaks teha.

III. Nelja nelinurga sisse märgitud krepid.

Selle krepi tuletamine on lihtne. Üks vabalt võetud kahega jagatav kirjakorra suurus jagatakse nelja ühesuurusesse ossa. Algsidus märgitakse esimese osa sisse, teise osa sisse märgitakse sellele vastupidine sidus, kolmas osa tehakse teisele vastasena ja neljas kolmandale vastasena. Vastupidi märkimine peab nii kujunema, et iga osa kõrvutiolevad lõngad vastupidi ristlevad. Osade piirjoonte kohale tuleb siis järsk läbilõike joon lõime kui ka kudetpidi. Järsuks läbilõikeks nimetatakse siin seda, kui kaks kõrvutiolevat lõnga täiesti vastupidi ristlevad.

Kiri 66.

IV. Kahest tuntud sidusest tuletatud krepid.

Algsiduseks võetakse siin kaks tuntud sidust. Üks nendest märgitakse kõigile üksikutele lõimelõngadele. Teine sidus tuleb kõigile paarilistele lõngadele, ehk märgitakse ühest algsidusest kaks ehk kolm lõnga järgimööda ja siis teisest sidusest jälle kaks ehk kolm lõnga.

Kahe tarvitatava algkirja kõrgus peab olema ühesugune; kui seda ei ole, peab mõlemaid nii mitu korda märkima, et mõlemad ühekorraga lõpeksid. Kirjakorra kõrguseks tuleb siis nende ühine kõige väiksem jagatav arv.

Kui ühendatakse kaks toimset sidust, siis ei või need olla mitte üheastmelised, sest need teeksid kergesti toimejooni kanga pinnale. Ühesuguseid tõususid tarvitades saavad kergesti viltu ripsid ehk viltutoimsed. Kui algsiduseks tarvitatakse kaht sidust, mille kirjakorrad ei ole ühesuurused, saadakse suuremaid kreppsiduseid. Kirjakorra suuruse pääle vaatamata on nende niisvarbade arv tihti väike ja tegelikult tarvitatav. Neid tarvitatakse paremate villaste kangaste kudumiseks; suuremad kirjakorrad annavad kangastele rohkem krepitaolise välimuse.

Kiri 67c on võetud kõik üksikud lõngad sidusest a ja kõik paarilised lõngad sidusest b.

V. Vastupidi ristlevate lõngade vaheleliitmisel tuletatud krepid.

Üks sidus märgitakse ühe, kahe ehk kolme lõnga laiuselt, vahele jättes üks, kaks ehk kolm lõimelõnga. Vahelejäänud lõngadele märgitakse vastupidiristlevad lõngad. Iga juurepandud lõng peab ristlema vastupidi tema paremal ehk pahemal poolel oleva lõimelõngaga. Kui vahele tuleb märkida rohkem lõngu, siis peab iga lõng ristlema vastupidiselt tema kõrvaloleva lõngaga. Igakord, kui kaks kõrvutiolevat lõnga ristlevad vastupidi, sünnib järsk läbilõikejoon kanga siduses. Kui sarnased lõngad korduvad pikema vahe tagant, on nad selgesti näha. Selles siduses tulevad need jooned nii tihedalt üksteise lähedale, et nad üksikult ei saa mõjuda, vaid teevad ainult kirja segaseks väljanägemise poolest, mis just krepile on kohane.

Kiri 68.

VI. Neljakordsel ümberpööramisel tuletatud krepid.

Algsidus valitakse välja vabalt. Kirjakord tuleb kaks korda nii suur kui algsidus. Algsidus märgitakse kõigile üksikutele koe- ja lõimelõngadele, paarilised lõngad jäävad vahele. Siis pööratakse märgitav kiri üks veerand ümber ja märgitakse jälle niisamuti kui esimesel korral kõigile üksikutele lõime- ja koelõngadele. Saadud sidus pööratakse veel üks veerand ümber ja märgitakse samuti kui esimesel ja teisel korral, niisama tehakse ka neljas kord. Nii saadakse kreppsidus, mis kokku säetud neljakordsel ümberpööramisel.

Mõnikord võetakse eelnimetatud tuletusviisi selle vahega, et teisel ja neljandal korral märgitakse algsidus vastupidiselt esimesele ja kolmandale korrale märgitud algsidusele. Seda tuletusviisi tarvitades saadakse sagedasti kudumiseks sündsaid kreppisid. Esimesest tulevad pääasjalikult ainult niisugused krepid, mis kõlbavad teiste kreppide tuletamiseks.

Päale eelnimetatud tuletusviiside võib kreppisid tuletada vabalt mitmet moodi, maha võttes ehk juurde pannes siduspisteid mõnele tuntud sidusele. Siin esitatud tuletusviisid näitavad mõnda võimalust, mille põhjal võib ise kokku sääda teisi.

Kirjas 69 on kanga kirja näha sidumisest.

13. Vahvelkangad.

See sidus moodustab riide pinda ebakõrgetest ruutudest. Ruudud jäävad pikaltristlevate lõime- ja koelõngade jooksudest. Ruutude vahel ristlevad lõngad labaselt. Nende jaoks tarvitatavad kirjad tuletavad meelde osalt risttoimseid. Harilikult koetakse vahvelkangaid nelja, viie, kuue ja seitsme niisvarvaga. Kui suuremaid kirjakordasid selleks tarvitatakse, peab pikaltjooksvad lõngad siduma. Sidumine tehakse kesk lõnga jooksu, nii lõime kui ka koe jooksudele.

Kirjad 70—71.

14. Kanevaakangad.

Kanevaaks nimetatakse riidet, milles lõngade ristlemise tagajärjel riides augud kujunevad. Tihedalt ristlevad lõngad hoiavad pikalt jooks vaid lõngu kokku rühmadesse, mille vahele siis augud jäävad. Harilikult on ühes rühmas 3, 4 ehk 5 lõnga koos, rühmade äärmised lõngad ristlevad labaselt ühtmoodi, millepärast lõngad rühmas seisavad. Aukude äärmised lõngad ristlevad vastupidiselt üksteisele ja hoiduvad selleläbi eemale üksteisest. Et ka koelõngade ristlemine on samasugune, tulevad augud läbilõike joone kohale, sellepärast, et vastupidiselt ristlevad labased lõngad hoiavad üksteisest eemale. Tahetakse rühmade vahed suuremad, jäetakse tühjad piivahed vahele, kas 1 ehk mitu.

Kanevaasidust tarvitatakse tihti kardinadeks, käsitööriideks ja mõnikord ka bluusi- ja kleidiriideks, puuvillasest ehk linasest lõngast. Villast lõnga ei ole soovitatav tarvitada tema suure vanumise tõttu.

Kirjad 72—73.

C. Ühendatud sidused.

Alg- ja tuletatud siduseid võib mitmet moodi ühendada. Varemalt on eri siduseid juba ühendatud, kas lõng lõngalt ehk väiksemate rühmade kaupa; villutoimses, krepi ja teistes. Kui üsna väikestes rühmades ehk lõng lõngalt ühendatakse, kaob algupärase siduse iseloom ja välimus, tekitades uue tuletatud

siduse. Ühendatud sidusteks nimetatakse siin ainult neid, milles on ühendatud suuremad rühmad ehk terved kirjakorrad, kus iga sidus hoiab alles oma iseloomu ja välimuse.

Teoreetiliselt võib ühendada kõiksugu siduseid, tegeliku töö juures aga ei ole see alati läbiviidav. Harvemalt ristlevates sidustes läheb lõim kokku vähem kui tihedaltristlevates. Kui harvalt- ja tihedaltristlevaid siduseid ühendada, teeb see kududes raskusi. Sarnaseid siduseid ühendades peab tihedaltristleva kanga lõime pikemalt vedama ja eri lõimepakule panema. Kui mõne joone kohal tuleb kangas pehmem, siis pannakse lõim sääl kohal tihedamalt sukka. Põigitijooksvates joontes tuleb rohkem kudet sarnaste joonte sisse kududa. Need ettevalmistused on tähtsad iseäranis nendel kangastel, mis pärast vanutatakse. Harvemalt ristlevad sidused lähevad vanutades rohkem kokku kui tihedaltristlevad. Seda kõike arvesse võttes on parem ühendada niisuguseid siduseid, mille lõngade ristlemine on täiesti ehk osaltki ühesugune. Ühendatud sidused peavad väljanägemise poolest üksteisest selgesti eralduma.

Kahe siduse vahel kõrvuti olevad lõngad peavad üksteisele vastupidi ristlema. Siis kui ei ole võimalik nende ristlemist vastupidiseks teha, tuleb vahele panna labaseid lõngu, mis katkestavad lõnga jookkusid kahe siduse vahel.

1. Pikijoonelised kangad.

Olenedes sellest, kuidas erilaadilisi siduseid ühendada, jäävad riidesse pikuti- ehk põikijooned, ruudud ehk mitmesugused kirjad. Pikutijooned saadakse, kui kaks ehk mitu sidust kõrvuti lõime sihis ühendatakse. Erisiduseid peab üksteisega nii ühendama, et kõrvutijooksvad lõngad vastupidi ristleksid.

Iga siduse piirjoontel tulevad siis järsud läbilõike jooned. Ehk kui see täielikult mitte läbiviidav ei ole, peab katsuma seda vähemalt osaltki teha. Eritaolisi siduseid ühendades on tähtis, et viimased oma välimuse poolest teineteisest selgesti eralduksid. Kõige kohasemad selleks on lõime- ja koepindsed sidused; neis võib kasutada kõiki eelnimetatud nõudeid. Esiteks — lõime ja koe siduste vahel kõrvuti jooksvad lõngad ristlevad täiesti teineteisele vastaselt, teiseks — on mõlemal sidusel ühelaadiline lõngade ristlemine, mis on otstarbekohane kududes kui ka vanutades. Kolmandaks — jääb mõlema siduse iseloom ja välimus selgeks. Kui teisi siduseid ühendatakse, peab silmas pidama iga ühendatud siduse iseloomu, iseäranis villaste kangaste juures, ja selle järele korraldama ülesvedamist ja sukkapanemist.

Kirjad 74—76; nr. 74 on ühendatud lõime- ja koetoimsest; nr. 75 lõime- ja koeatlasist ja nr. 76 labasest, panamast ja atlasist.

2. Põikjoonelised kangad.

Need sidused lähevad eelmistest lahku ainult selles, et jooned jooksevad põiki läbi kanga. Nende ühendamiseks kuuluvad

samad määruised, mis enne on pikijooneliste kangaste kohta tähendatud. Kui pikijooneliste kangaste sidus pööratakse üks veerand ümber, saadakse sellest põikjooneline sidus. Pikijoonelise kanga niidepanemine tuleb siis tallamiseks ja tallamine jääb niidepanemiseks. Põikjoonelised sidused on vähem tarvitatavad kui pikijoonelised.

Kiri 77 on ühendatud labastest ja vahvlist.

3. Viltujoonelised kangad.

Neis jooksevad jooned viltu üle kanga. Nende ühendamiseks on kasulik tarvitada väikseid kirjasid, et ühendatud sidus liig suur ei tuleks. Jooned märgitakse vabalt, tarvitades kaht ehk mitut sidust.

Kirjad 78—79, toimejoonte vahele on pandud krepil kirjasid.

4. Ruudulised kangad.

Kui pikuti ja põigiti olevad jooned ühendada, saadakse ruuduline kiri. Kõige kergem on neid saada, kui pikijoonelise kanga tallamine tehakse niidepanemisega ühesuguseks. Kiri jääb siis ruuduline. Teistsugune välimus on neil ruudulistel kangastel, mis on ühendatud mõne algkava järele. Neis on üks sidus põhjaks, ruutudeks võib olla üks ehk mitu sidust. Põhja päälle märgitakse teised sidused algsiduste järele. Harilikult tehakse nii, et põhjasidus märgitakse algkava tühjade ruutude asemele ja märgitud ruutude asemel tehakse teised sidused. Algkava pisted suurenevad tarvitataivate algsiduste lõngade arvu kohaselt. Ühendamise juures peab silmas pidama, et kahe siduse vahel kõrvuti jooksvad lõngad lõime kui ka kudeti pidi vastupidi ristlevad. Läbilõike joone kättesaamiseks kahe siduse vahel võib ära võtta ehk juurde panna siduspisteid kahele kõrvuti olevale lõngale. Kahe siduse vahele võib panna üks ehk kaks labast lõnga, kui ilma selleta on võimata lõngade ristlemist vastupidiseks teha.

Algkava järele ühendatud sidused on mitmekesisemad kui harilikud ruudulised kangad, mille algkavaks on ainult üks labase siduse kirjakord. Suuremaid kirjasid märkides tarvitatakse iga isemoodi siduse jaoks isesuguseid värve ehk märke. Algkava iga ruudu asemele võetakse üks ehk mitu kirjakorda, mõnikord tulevad ka poolikud kirjakorrad tarvitusele, iseäranis siis, kui tehakse kõverjoonelisi ehk viltujoonelisi kirjasid.

Lõime- ja koetoimset ja lõime- ja koeatlast on kergem ühendada, kui on teada õige siduspistete järjekord. Toimisel ja iseäranis atlasil võidakse kirjakorra kahe siduse kõrvutiolevaid lõngu säada kõige sündsamalt, kui sidust nii märgitakse, et viimane lõng ülevalt allapoole lugeses ristleb, niisamuti kui esimene lõng alt ülespoole lugeses.

Järgmine tabel näitab atlaseid, missugustele lõngadele pandud siduspisted vastavad eelmistele nõuetele.

Tabel nr. 3.

Niisvarba- de arv.	Mitmendal koelõngal on siduspiste.								
4	3	1	4	2					Koelõngal
5	2	5	3	1	4				"
6	2	6	4	1	3	5			"
7	5	7	2	4	6	1	3		"
8	6	1	4	1	2	5	8	3	"
jne.									

Selle tabeli järele märkides saadakse näiteks viie niisvarvaga atlasile esimese lõimelõnga siduspiste teise koelõnga pääle. Teise lõimelõnga siduspiste viienda koelõnga pääle, kolmanda — kolmanda koelõnga pääle, neljanda — esimese koelõnga pääle ja viienda — neljanda koelõnga pääle. Sarnaseid siduseid, kus ühe põhja pääle on märgitud kõverajoonelisi ehk viltujoonelisi kirjasid, nimetatakse pildilisteks sidusteks.

Kirjad 80—82; nr. 80 on ühendatud lõime- ja koetoimsest; nr. 81 on lõime- ja koeatlas ja nr. 82 on lõime- ja koerips.

Värviliste lõngade mõju kangastes.

Ühevärvilisest lõngast kududes tuleb ühevärviline riie. Kui lõimelõngad on ühte ja koelõngad teist värvi, tuleb neist kahest värvist segatud värv. Segatud värvi mõju muutub selle järele, missugust sidust kangale on tarvitatud. Labasel riidel on kõige ühetaolisem värvi ühendus siis, kui lõim on üht ja kude teist värvi. Toimsetel tulevad lõime jooned lõime värvi ja koe jooned koelõnga värvi. Lõimepindsel sidusel on lõime värv ja koepindsel koe värv mõjuvam. Ainult mõnel harval kangal tuleb üks värv kanga pinnal nähtavale ja sellega puhas värvi mõju, selle pääle vaatamata et lõim ja kude on ise värvi; niisugusteks võiks nimetada atlasid ja ripsisid. Tuletatud ja ühendatud kangastes vaheldub lõim ja kude kanga pinnal suuremates rühmades, mille läbi ka värvide mõju muutub. Kui lõim luuakse kahest ehk mitmest värvist, tuleb pikijooneline kangas. Kui koetakse sisse kaks ehk mitu värvi, tuleb põikjooneline kangas.

Tarvitades isesuguseid värviseid lõime- kui ka koelõngadele suuremates rühmades, tuleb ruuduline kangas. Joonte ehk ruutude laius ripub ühes rühmas olevate värviliste lõngade arvust ja siduse

laadist. Joontes võivad olla puhtad ehk segatud värvid. Puhtaks värviks nimetatakse siin seda, kui lõim ja kude on üht värvi, ja segaseks värviks, kui lõim on üht ja kude teist värvi.

Pikutiolevad puhtad värvijooned saadakse kõigis neis sidustes, kus puhta värvijoone värvi oleva lõimelõnga üle võidakse panna samavärviline koelõng. See sünnib nii, et iga kord, kui joone värviline lõimelõng vajub alla, pannakse samavärviline koelõng sisse. Põikijooksvad puhtad värvijooned saadakse vastupidi talitades. Joone värvi lõimelõngad jäävad siis pääle ja kõik teised värvid vajuvad alla. Sellega peidab joone värvi olev koelõng kõik teised värvid. Koelõnga pääl võib olla siin ainult samavärviline lõimelõng. Puhtad värvijooned saadakse labasest, panamast, ripsist ja mõnest toimest sidusest.

Labasele riidele võib teha mitmesuguseid kirju ja jooni, kui vahetatakse värviliste lõngade ülesvedamise ja sissekudumise järjekorda. Siduse alla märgitakse värviliste lõngade ülesvedamise ja paremale ehk pahemale poole sissekudumise järjekord värvides. Labase siduse lõngade ristlemist märgitakse värviliste lõngade järele. Päälolevaid lõimelõngu märgitakse ülesvedamises tähen-datud värvide järele. Päälolevaid koelõngu märgitakse sissekudumise värvide korra järele.

Panama siduses jäävad suurendatult samasugused jooned ja kirjad kui labasel siis, kui koosristlevad lõngad on üht värvi. Iselaadilised saavad kirjad siis, kui üheskoos ristlevad lõngad on eri värvi. Kirjad märgitakse ülesvedamise ja sissekudumise värvide korra järele, tarvitades panamasidust.

Ripsisidustele saadakse puhtad värvijooned põigiti, kui vee-takse üles üks lõng üht ja teine lõng teist värvi. Pikutijooksvad jooned saadakse siis, kui koetakse sisse üks lõng üht ja teine lõng teist värvi. Põikjoontele tuleb tarvitada lõimeripsi sidust ja pikutijoontele koeripsi sidust. Kirjaripsides tehakse ühed jooned laiemaks ja teised kitsamaks; selle läbi saadakse kirjale selle värvi mõju, mis on laiemates joontes. Teisel pool kangast tulevad samad kirjad, ainult värvid vahetavad kohti.

Lõimtoimses siduses võib kergesti puhtad pikutijooksvad värvijooned saada, kui koetakse sisse igakord alloleva lõimelõnga värv. Iga lõimelõnga pääle tuleb siis sama värvi koelõng.

Koetoimsetele saadakse põikijooksvad puhtad värvijooned, kui koetakse sisse pääloleva lõimelõnga värvi koelõng.

Tasapindsetest toimestest kreppidest, ripsidest ja mõnest muust sidusest saadakse mitmesuguseid kirju, kui ülesvedamises ja sissekudumises vahetatakse värvisid. Sidust märgitakse ülesvedamise ja niidepanemise värvide korra järele. Kirjad tulevad paberil täielikult välja alles siis, kui ka päälolevad koelõngad märgitakse värvide järele.

Kirjad 83—88; nr. 83, 84, 85 ja 86 on labased, nr. 87 ja 88 — toimsed.

D. Kõvendatud kangad (kordkangad).

Riide paksust luuakse mitmel viisil. Kõige lihtsamalt saab seda, kui võetakse lõimeks, koeks ehk mõlemaks jämedam lõng. Niisama võib riiet paksemaks teha, lisades lõnga tihedust lõimes ehk koeks; sel korral peab aga harvemaltristlevat sidust tarvitama. Harvemaltristlev sidus teeb juba iseenesest kanga paksemaks ja võimaldab lõnga tiheduse lisamist.

Villaste riide paksust lisatakse tihti vanutamise läbi. Vanutamine teeb kanga paksemaks, aga ühtlasi ka kitsamaks ja lühemaks, olenedes sellest, kui palju riiet vanutatakse. Pehmelt koetud kangas vanub rohkem ja läheb sellepärast rohkem kokku. Niisama läheb kokku ja vanub palju niisugune kangas, milles on tarvitatud harvaltristlevat sidust. Tihedaltkoetud riie, milles tihedaltristlevat sidust on tarvitatud, vanub vähem, ja sellepärast on ka kokkumine väiksem. Kõigil eelnimetatud viisidel võidakse kanga paksust lisada ainult piiratud määral. Suuremal määral saab seda kätte, kui lisatakse terved lõngakorrad lõimel, koel ehk mõlematel. Kõvendatud kangasteks nimetatakse siin ainult neid kangaid, millele riide paksust on lisatud, tarvitades lõimes, koeks ehk mõlemates teisi lõngakordasid.

1. Aluskoelõngaga kõvendatud kangad.

Kui riiet tahetakse kõvendada aluskoe lõngaga, pannakse kaks koelõnga korda üksteise peäle. Päälolevad koed nimetatakse pääliskoeks ja allolevad aluskoeks. Kui siduses on ainult üks lõim ja kaks kudet, tuleb mõlema koekorra sidumise pisted ühe lõime külge märkida. Aluskoe siduspistete koha peab nii valima, et nad ei jääks nähtavale kanga paremal poolel. Nende tuletamiseks kõlbavad kõige paremini koepindsed sidused, sest need annavad alati võimalust leida aluskoe sidumiseks parajaid kohti. Tasapindsed ja lõimepindsed sidused kõlbavad nende tuletamiseks siis, kui neil leidub aluskoe sidumiseks kõlbavaid kohti. Aluskude seotakse lõimelõngaga niisugusel kohal, kus päälmised koelõngad mõlemal poolel pääl on, mis peidavad aluslõnga sidumispiste. Aluskoeks võib tarvitada halvemat kudet, sellepärast et see ei tule nähtavale riide pinnal.

Alus- ja pääliskoe lõngade järjekord ei ole alati ühesugune. Kui tarvitatakse järjekorda 1:1, siis see tähendab, et on üks pääliskude ja üks aluskude järgimööda. Samast järjekorda tarvitades ei või aluskoe lõng mitte pääliskoe lõngast jämedam olla. Kui aluskude on jämedam, peab teistsugust järjekorda tarvitama ja sellega vähendama aluskoe lõngade arvu. Sel juhusel võib tarvitada järjekordi 2:1, 3:2. Esimene arv näitab pääliskoe lõngade arvu ja teine aluskoe lõngade arvu. Näiteks järjekord 2:1 tähendab, et päälmise koelõng tuleb kaks korda järgimööda ja siis üks alumine koelõng.

Aluskoega kõvendatud kanga kirja märkimist tehakse järgmiselt. Esimeseks määratakse alus- ja pääliskoe lõngade järjekord ja selle järele märgitakse kiri. Päälskoe lõngadele märgitakse pääliskanga sidus, aluskoe lõngade read jäävad esialgu tühjaks. Aluskude tõstetakse siis lõimelõnga pääle sel kohal, kus kaks päalmist koelõnga mõlemal poolel pääl on. Aluskoe lõnga pääl-oleku koht jääb märkimata, ja kõik teised ruudud aluskoe lõngade kohal märgitakse, sest et lõim teistel kohtadel pääl on, välja arvatud nimetatud kohad. Aluskoe lõngal jäävad tühjad ruudud ainult niisugusele kohale, kus pääliskoe-lõngade tühjad ruudud tema mõlemal poolel on. Selgem ja hõlpsam on märkida, kui aluskoe lõngadeks määratud read märgitakse eri värviga ehk isesuguste märkidega. Kirjakorra kõrgus kasvab selle järele, mitu aluskoe lõnga pannakse pääliskoe lõngade vahele. Kirjakorra laiuks jääb tarvitatava algsiduse laius.

Kirjad 89—90; nr. 89 on järjekord 1:1, nr. 90 on järjekord 2:1. Mõlemad on tuletatud nelja niisvarvaga toimsest. Päälmise koelõnga pääl olevad lõimelõngad on märgitud ristidega. Alumise koelõnga pääl olevad lõimelõngad on märgitud punktidega ühel kirjakorral, parem pool tuleb üht ja pahem pool teist värvi, kui tarvitatakse alus- ja pääliskoeks eri värve. Sarnane kudumise viis on sünnis vaipadele ja paksematele päälisriietele.

2. Aluslõimega kõvendatud kangad.

Aluslõimekangastes on kaks lõimekorda ja üks koekord. Päälslõim on riide paremal poolel, aluslõim pahemal. Aluslõim seotakse koelõngadega nii, et sidumise pisted ei tuleks nähtavale paremal poolel. Aluslõime sidumispisted pannakse niisuguse koha pääle, kus päälslõim mõlemal poolel pääl on ja sellega peidab aluslõime sidumispisteid. Nende moodustamiseks kõlbavad kõik need lõime- ja tasapindsed sidused, milles leidub aluslõimele kõlbavaid sidumise kohti. Aluslõime lõngu peab siduma ühetasaselt, vastasel korral võivad mõned lõngad jääda lõdvemaks ja takistavad kudumist. Kui alus- ja päälslõime ristlemisel suurem vahe on, peab mõlemad lõimed eraldi looma ja eraldi lõimepakule panema, sellepärast et harvemaltristlev lõim läheb vähem kokku kui tihedaltristlev lõim. Harvemalt ristleb harilikult aluslõim.

Päälslõime peab nii tihedalt sukka panema, et see peidab täielikult aluslõime sidumise pisted. Kui alus- ja päälslõimel on samasugune tihedus, siis peab olema päälslõim aluslõimest jämedam ehk vähemalt ühesugune, et aluslõime lõngad päälslõime lõngade vahelt paistma ei jääks.

Lõngade järjekord alus- ja päälslõime lõngade vaheldumises võib olla järgmine: 1:1, 2:1, 3:1, 3:2. Kui alus- ja päälslõime lõngade järjekord on määratud, märgitakse kiri järgmiselt. Päälslõime lõngade ristlemine märgitakse algsiduse järele. Kõigile päalmistele lõimelõngadele. Aluslõime lõngade read jäävad esialgu

tühjaks. Silmale kergenduseks kirja märkimise juures võib aluslõime lõngade read värvida mõne teise värviga ehk tarvitada isesuguseid märkisid, näiteks ristid päälislõime jaoks ja punktid aluslõime jaoks. Aluslõime võib tõsta koelõnga pääle ainult niisugusel kohal, kus päälmisid lõimelõngad mõlemal poolel pääl on. Igakord ei tarvitata kõiki võimalikke sidumise kohti, sellepärast et aluslõime lõngade liig tihe ristlemine teeb riide kõvaks. Kirjakorra laius kasvab selle järel, missugust järjekorda tarvitatakse. Kirjakorra kõrguseks tuleb algsiduse kõrgus.

Kiri 91 on tuletatud nelja niisvarvaga toimsest, järjekord on 1 : 1. Päälmist lõimelõngade ristlemine on märgitud ristidega ja alumiste oma — punktidega, ühel kirjakorral.

3. Vahetuskangad.

Vahetuskangasteks nimetatakse sarnaseid kangaid, milles päälislõim ja aluslõim ehk pääliskoe ja aluskoe vahetavad alt ja päält joostes üksteisega kohti. Kui aluslõim on pääl, siis on päälislõim all aluslõime asemel ja vastupidi. Vahetuskangastes tuleb tarvitada mõlemaks lõimeks hääd lõnga, sellepärast et kumbki lõim tuleb kanga pinnal ühevõrra nähtavale. Eelmiste aluslõimekangastega võrreldes on neil mitu paremust: esiteks on vahetuskangad kestmamad, teiseks lähevad mõlemad lõimed ühesuguselt kokku, ja võidakse sellepärast kududa ühe lõimepaku päält. Mitmekesisus lõngade jämeduses ja keerus ei ole nii tunduv kui aluslõimekangastes, sellepärast et alus- ja päälislõim vahetavad kohti. Kangas jääb neis pehmem, paksem ja ilusam kui aluslõimekangas. Neid tarvitatakse paksematele päälisriietele ja koetakse need villasest lõngast.

Tihti tarvitatav on vahetuse järjekord 1 : 1, kus vahetus sünnib iga lõnga tagant. Kõige lihtsam vahetus saadakse labasele ja panamale, kui nende kirjakorrad suurendatakse kahekordselt. Sidus märgitakse enne kõigile üksikutele lõimelõngadele ja pärast paarilistele lõngadele. Panamast saadakse parem vahetussidus, kui kirjakorra laiusest võetakse üks lõng maha. Kirjakorra kõrgus kasvab selle läbi, aga sidus tuleb selle tõttu parem. Veel sündsamad vahetussidused saadakse toimse ja atlas-i põhjal tuletatud sidustest.

Kui tarvitatakse lõngade vahetuses järjekorda 1 : 1, saadakse toimsetele kirjakorra suurus järgmiselt. Algsiduse kirjakorra suurus kasvatatakse kahega, lisatakse juurde üks ehk võetakse maha üks. Viltutoimsetest ja atlasistest vahetuskangaid moodustades peab juurde lisama ehk maha võtma tõusarv. Näiteks, kui võetakse algkirjaks nelja niisvarvaga toimne, saadakse eelmise määru järel kirjakorra suurus järgmiselt: $4 \times 2 = 8 - 1 = 7$ ehk $8 + 1 = 9$. Kirjakorra suurseks tuleb siis 7 ehk 9 lõnga. Tarvitatav algsidus märgitakse kõigile üksikutele lõimelõngadele, jätkates märkimist

nii kaugele kui kirjakorra laius lubab. Teist korda märkides tuleb märkida paariliste lõngade pääle, kolmandat korda — üksikute pääle j. n. e.

Ilesugused on need vahetussidused, kus päälmiste lõngade jooksud korduvad riide pinnal, enne kui need vahetavad kohta aluslõngadega. Niisama korduvad ka aluslõngade jooksud riide pahemal poolel enne vahetamist. Nendele saadakse kirjakorra suurus, kui algsiduse kirjakord kasvatatakse neljaga ja sellest võetakse maha üks ehk pannakse juurde üks. Algsidus märgitakse kõigile üksikutele lõngadele kaks korda järgimööda ja paarilistele lõngadele jälle kaks korda j. n. e. Vahetamine sünnib selle läbi harvemalt.

Kui tahetakse saada tihedapinnaline riie, siis tarvitatakse järjekorda 2:1, kus kaks päälmist lõnga on kõrvuti kanga pääl ja kolmas lõng on all. Aluslõng vahetab kohta ainult teise päälislõngaga esimesel korral ja teise päälislõngaga teisel korral. Kirjakorra suurus saadakse, kui algsiduse suurus ehk niisvarbade arv kasvatatakse kolmega ja sellest võetakse maha ehk pannakse juurde tõusarv. Algsidus märgitakse alguses päälmistele lõngadele, kahe lõnga laiuselt, iga kolmas lõng jääb vahele. Teist korda läbi märkides vahetab üks päälislõng kohta aluslõngaga, nii et aluslõng tuleb pääle ja päälislõng vajub selle asemel alla. Kolmandat korda märkides vahetab teine päälislõng kohta, niisama kui esimene päälislõng teisel korral.

Kirjad 92—93; nr. 92 on järjekord 1:1, nr. 93 on järjekord 2:1. Mõlemad on tuletatud nelja niisvarvaga toimest.

4. Koevahetuskangad.

Koevahetuskangad lähevad eelmistest lahku ainult selles, et lõimelõngade asemel vahetavad koelõngad kohti. Nende tuletamine on samasugune kui eelmistes. Märkimine tuleb teha ainult kudetpidi (eelmistes lõimepidi). Kõik eelolevad määrused käivad ka nende kohta, nii lõnga vahetuses kui ka järjekorra valimises, niisama kirjakorra suuruse leidmises ja algsiduse valimises.

Kõige kergemalt saadakse moodustada koe vahetussidus, kui lõimevahetusesidus pööratakse üks veerand ümber ja märgitakse kõik tühjad ruudud; märgitud ruudud jäävad tühjaks. Lõime vahetuskanga niidepanemine jääb siis koe vahetuskanga tallamiseks ja tallamine niidepanemiseks.

Kahekordsed kangad.

Kahekordseteks kangasteks nimetatakse kõiki neid, milles on kaks iseseisvat lõime- ja kaks koekorda. Mõlemad lõimed ristlevad eraldi oma koekordadega, ja sellest tuleb kaks riidet korraga.

Need kaks kangast võivad olla ühendatud üksteisega mitmet moodi. Kui ühendamine sünnib ainult äärtelt ehk mõne teatud vahe järele harvemalt, tuleb õõnes kangas. Selle tehnika abil koetakse palju mitmesuguseid riideid. Kahekordse kanga tehnilise kokkusäädmise abil saadakse kirjad kanga pinnal, kui koetakse päälmine kangas üht ja alumine kangas teist värvi. Üks nendest on kirja kohal ja teine põhja kohal kanga paremal pool. Kui kahekordselt koetakse paksemaid palitu- j. m. riidet, siis tulevad mõlemad üksikud riided siduda teineteise külge tihedamalt. Alumisele kangale pannakse tihti teine värv ja mõnikord ka teine sidus.

5. Õõnsad kangad.

Õõnsates kangastes tulevad alati kaks riidet üksteise pääle. Kui kaks riidet on koos ainult äärtel, tuleb sellest kott. Suurrätiku-kangad, teki- ja laudlinakangad koetakse kahekordselt ainult sellepärast, et saadakse kahekordne laius. Neid koetakse ühest äärest kinni ja teisest lahti.

Algsiduseks kõlbavad neile kõik ühekordsed sidused. Suurte niisvarbade arvuga siduseid ei või siiski tarvitada algsiduseks, sellepärast et kahekordse siduse niisvarbade arv kasvab kahekordselt. Päälmise kanga algsidus märgitakse kõigile üksikutele lõime- ja koelõngadele. Paarilistele lõngadele märgitakse alumise kanga sidus, ehk vastupidi.

Päälmine kude ristleb ainult päälmise lõimega ja alumine kude ainult alumise lõimega. Kui päälmine koelõng pannakse sisse, peavad kõik aluslõime lõngad alla vajuma. Alumise koelõnga kohal peavad kõik päälmsed lõimelõngad üles tõusma. Kui seda ei tehta, ristlevad alumise ja päälmise kanga lõimed kokku. Ülestõstmiseks märgitakse kõik päälmsed lõimelõngad alumiste koelõngade kohal. Selle järele märgitud kangaid saadakse kududa üksteisest lahus, kui tarvitatakse kaht süstikut. Päälmise riide kude visatakse siis sisse, kui on päälmise kanga vahelik, ja alumine kude siis, kui on alumise kanga vahelik. Jäävad mõlemad kangad äärtelt kinni, siis tarvitatakse sama süstikut päälmise ja alumise kanga koe lõngale. Sarnasel kangal, mis jääb ühest äärest kinni ja teisest lahti, tuleb koelõngade järjekorras 2:2 ja lõimelõngade järjekorras 1:1. Kui kangas on mõlematest äärtest kinni, tuleb lõime ning koelõngade järjekorraks 1:1.

Et sidus tuleks õieti välja äärtel, käänaku kohal, peab lõime lõngade arvu selle järele välja valima. Labasel kangal tuleb äär lõpetada üksiklõngaga, teistel kangastel on nimetatud lõngade arvu raskem leida. Kolme niisvarvaga toimsele saadakse õige lõngade arv, kui üks vabalt võetud paari- liste lõngade arv kasvatatakse kolmega ja juurde lisatakse üks. Nelja niisvarvaga toimsele saadakse lõngade arv, kui vabalt võetud

paariliste lõngade arv kasvatatakse neljaga ja juurde lisatakse seitse. Paariliste lõngade arvuks võivad olla kõik paarilised arvud.

Kui toimseid algsiduseid tarvitatakse õõnsate kangaste moodustamiseks, peab tähele panema toimejoonte jooksu käänaku kohal. Alumise kanga toimejooned peavad jooksmas kududes vastupidi päälmise kanga toimejoontele, vastasel korral tuleb, kui kangas lahti tehakse, ühe kanga toimejoonte jooksi paremale ja teise jooksi pahemale poole. Niisama tuleb tähele panna lõime ja koepindseid kangaid ühendades, et kangast lahti tehes mõlemal kangal lõime ja koe pind ühel poolel oleks. Kahekordset sidust märkides tuleb siis alumise kanga siduseks koepindne ja päälmise kanga siduseks lõimepindne sidus märkida.

Kirjad 94—96: nr. 94 ja 95 on labane õõneskangas. Esmes on lõime- ja koelõngade järjekord 1 : 1, viimases koelõngade järjekord 2 : 2 ja lõime järjekord 1 : 1; nr. 96 on toimne, järjekord 1 : 1; nr. 94 ja 96 tuleb alumine ja päälmine kangas mõlemast äärest kokku (sünnib kott), kui koetakse ühe süstikuga, kahega kududes jäävad mõlemad kangad äärtelt lahti; nr. 95 tuleb ühest äärest kinni ja teisest lahti. Päälmise kanga lõngade ristlemine on neis märgitud ristidega, alumise — punktidega. Päälmistite lõngade ülestõstmise kohad on märgitud joontega ühel kirjakorral.

6. Kahekordsed üliriidekangad.

Kui päälmise ja alumise õõneskanga lõngad üksteisega kokku ristlevad, saadakse lahutamatu kahekordne kangas. Kahekordseid kangaid koetakse tihti talvepalituriideks ja ka vaipadeks. Päälisriide kangastele tehakse alumine kangas tihti värvilistest lõngadest ruuduline ehk pikutihooneline. Alumisele kangale võib ka erilaadi sidust tarvitada.

Kahekordse kanga kirjakorra suuruseks tuleb alus- ja päälissiduste ühine jagatav arv siis, kui järjekord on 1 : 1. Olenedes alus- ja päälisriide lõngade jämedusest, tuleb mõnikord ka teistsugust järjekorda tarvitada, näiteks 2 : 1. Lõime- ja koelõngade järjekord samas kangas võib olla ka isesugune.

Päälmise kanga sidus märgitakse kõigile päälmistele lõime- ja koelõngadele ja alumise kanga sidus alumistele lõngadele. Päälmise kanga lõim märgitakse ülestõstmiseks alumiste koelõngade kohal. Päälmist ja alumist kangast võib siduda üksteise külge kahesuguselt, nimelt pääliskanga lõim seotakse aluskoe lõngaga ehk aluskanga lõim pääliskoe lõngaga. Päälisõimelõngade sidumine aluskoelõngadega saadakse selle läbi, et mõned lõimelõngad jäetakse alumise koelõnga kohal üles tõstmata. Pääliskanga lõimi võib siduda aluskoe lõngaga ainult niisugusel kohal, kus päälislõim on pääliskoe lõnga all. Kõige parem on panna siduspisteid sarnasele kohale, kus

lõimelõng teeb pikemad jooksud, päälmise koelõnga all, kus päälmine kude mõlemalpool siduspistet pääl on. See on tarvilik iseäranis siis, kui alumine kude on jämedam.

Sarnane ühendamise viis, kus aluskanga lõim tõstetakse pääliskoe lõnga pääle, on peaaegu niisama palju tarvitusel kui eelmine. Siduspistetele valitakse niisugune koht, kus päälmised lõimelõngad mõlemal poolel pääl on. Eelmise järele on kergem kududa, sellepärast et sääli tuleb tallamisel vähem niisvarbu üles tõsta kui viimases.

Kõiki võimalikke ühendamise siduspisteid ei võeta tarvitusele sellepärast, et liig tihe sidumine teeb kanga kalgiiks. Ühendamise siduspisteid pannakse soovi järele ehk mõne teatud järjekorra järele, näiteks toimse ehk atlas järjekorras, silmas pidades seda, et kõik lõimelõngad seotakse võimalikult ühetaoliselt.

Kirjad 97—98; mõlemad on tuletatud nelja niisvarvaga toimest. Esimeses on pääliskanga lõim seotud aluskoe lõnga külge, viimases on aluskanga lõim seotud pääliskanga koelõngaga. Ühel kirjakorral on märgitud pääliskanga lõngade ristlemine ristidega, aluskanga lõngade ristlemine punktidega ja ülestõstetavad lõngad joontega. Nr. 97 on esimene päälislõime lõng jäetud tõstmata kolmanda aluskoe lõnga kohal ja kolmas lõimelõng esimese aluskoe lõnga kohal, sellega saab siis alus- ja pääliskangas seotud üksteise külge kahest kohast ühel kirjakorral. Nr. 98 on alus- ja pääliskanga sidumise pistet märgitud täidetud ruutudega esimesel kirjakorral.

7. Vagukangad.

Vagukangastes moodustab kiri kanga pinnal vaotaolisi jooni. Vaod ehk jooned võivad olla põiki ehk piki kangast. Vaod tulevad kanga pinnal pikuti, kui mõned lõimelõngad jooksevad pikalt kõrgema koha alt ja ristlevad ainult vao kohal. Teised koelõngad ristlevad lõimega igal pool. Koelõngad jooksevad pikalt harilikult ühe ehk kahe koelõnga tagant. Need ristlevad vao kohal ainult kahe, kolme ehk nelja lõimelõngaga ja jooksevad pikalt 2—20 lõnga alt, kus kujuneb kõrgem koht.

Mõnes vagukangas ristlevad samad koelõngad kanga pinnal ja jooksevad teisel kohal alt. See lõng, mis ühe joone kohal ristleb kanga pinnal, jookseb teise joone kohal kanga all. Teine lõng on selle asemel esimese joone all ja ristleb teisega.

Põikjoonelistes vagukangastes ristleb lõim niisama kui kude eelmistes. Mõned lõimelõngad jooksevad siis pikalt ja ristlevad ainult joone kohal. Pikaltristlevate lõngade lõime peab eraldi ühele pakule panema ja tihedaltristlev lõim teisele pakule. Kui samad lõimelõngad vahetavad ristlemist ja altjooksu, siis ei ole tarvis kaht lõimepakku võtta. Kõrgemad kohad saadakse enam nähtavaks, kui alumine lõim hoitakse päälmisest pingumal, ehk alumise ja päälmise lõime vahele pannakse täienduskoe lõngad. Täiendus-

koelõngade kohal tõstetakse päälmine lõim üles. Täienduskude võib joosta ilma ristlemata ehk ristleb ainult harvalt alumiste lõngadega. Vaod saadakse viltu ehk risti üle kanga, kui lõngade ristlemist joone kohal juhitakse vao joonte jooksu järele.

Kirjad 99—100.

E. Kirjakangad.

Kirjakangaste märkimine eelmiste määruste järele nõuab palju aega ja vaeva, iseäranis siis, kui suuri kirjasid tarvitatakse. Selle asemel, et kirjasid lõng lõngalt suurendada, võib otsekohe- niidepanemist, tallamist ja sidumist suurendada algkirjaniidepane- mise, tallamise ja sidumise järele.

Käsi-telgedel kudumiseks kõlbavad need kirjad, mille niis- varbade arv liig suur ei tule. Et niisvarbade ja tallalaudade arv on piiratud töö raskenduse suhtes, tuleb tarvitada vähemate niis- varbadega algkirju. Kirjad võivad tulla kanga pinnale lõime- ehk koelõngadest ehk mõlematest,* ja selle järele nimetatakse neid lõime- ja koekirjakangasteks. Kirjakangastel võib olla mitu lõime ehk mitu kudet, näit: põhilõim, kirjalõim, põhikude ja kirjakude. Algkirjade ja tuletamise viiside järele jagatakse kirjakangad mitmesse liiki.

1. Kõvendatud koekirjakangad.

Kõvendatud kirjakangad annavad võimalust kirjade tuletamiseks selle läbi, et need lõngad ja värvid, mida kanga pinnal tarvis ei ole, lähevad teiste lõngade vahele ehk alla. Nendele tarvitatakse aluseks siduseid, kus pääliskude vahetab kohta alus- koe lõngadega. Kui alus- ja pääliskoel on eri värvid, tuleb kan- gas selle koelõnga värvi, mis pääl on. Üks nendest on kanga pinnal kirja kohal ja teine põhja kohal. Nende tuletamiseks kõlbavad aluskoe sidused.

Suurendatud kiri märgitakse algkirja järele, mille põhja- siduseks tarvitatakse aluskoe sidust. Kirja kohal tõstetakse alus- kude pääle, põhja kohal on pääl pääliskude ehk vastupidi. Niide- panemine ja tallamine tehakse suurendatud kirja järele. Algkirjaks ei või siin sarnast kirja võtta, millel tuleb palju niisvarbu, selle- pärast et tallalaudade ja niisvarbade arv võib suurendatud kirjas kasvada liig suureks.

Kiri 101 on tuletatud aluskoelõngadega kõvendatud kangast.

2. Kõvendatud lõimekirjakangad.

Kõvendatud lõimekirjakangad tuletatakse aluslõime sidus- test, kus aluslõim vahetab kohta päälislõimega. Nendes teeb lõim samasuguseid jooksusid kui kude eelmistes. Alumine lõim tõstetakse kirja kohal kanga pinnale ja jäetakse alla põhja kohal. Kiri tuleb siis aluslõime lõnga värvi ja põhi päälislõime lõnga värvi. See on vähem tarvitatav kui eelmine.

3. Toimselaadilised lõimeripsid.

Algkirjaks tarvitatakse neis harilikult 4, 6, ja 8 niisvarvaga nurkseid toimseid ja risttoimseid, mille siduseks on Bataavia-toimne. See kudumise viis on palju tarvitatav voodivaipade, põrandavaipade j. m. kudumiseks. Lõimeripsi kangastele tuleb luua üks lõng üht ja teine teist värvi. Lõimeripsil peidab lõim kudet ja koeripsil kude lõime. Et lõimeripsil on ainult lõim kanga pinnal, võib koeks tarvitada halvemat lõnga.

Suurendatud kirja moodustatakse algkirja rakenduse järele. Kanga rakenduseks nimetatakse siin niidepanemist, tallamist ja sidumist ühtekokku. Suurendatud niidepanemises tuleb niisama palju niisvarbu kui algkirja niidepanemises. Algkirja iga lõng suurendatakse 4-, 6-, ehk 8-kordselt. Suurendatud lõngade arv pannakse kahe niisvarva pääle, üks värv tuleb sellele samale varvale, mis algkirjaniidepanemises on märgitud, teine värv tuleb sellele vastupidiristleva niisvarva pääle. Vastupidiristlev niisvarb leitakse sidumisest. Sarnast niidepanemisviisi nimetatakse „jänese-rada“ niidepanemiseks (jaotatud niidepanemine). Tallamiseks tuleb algkirja tallamine ja sidumiseks algkirja sidumine. Lõim tuleb nii tihedalt sukka, et kude ei paista.

Kirjad 102—104: Suurendatud rakendused, a lõimerips.

4. Toimselaadilised koeripsid.

Toimselaadilistel koeripsidel tarvitatakse lõimeks harilikult korrutatud linast ehk puuvillast lõnga ja koeks korrutatud villast ehk linast lõnga. Koerips on peaaegu rohkem tarvitatav kui lõimerips. Algkirjaks on neil kangastel harilikult Bataavia-toimsetest tuletatud nurksed ehk risttoimsed. Kude peab olema kaht värvi.

Neid tuletatakse niisama kui lõimeripsisid, selle vahega, et niidepanemise asemel suurendatakse tallamist. Niidepanemiseks tuleb siis algkirja niidepanemine, tallamiseks jänese-rada tallamine ja sidumiseks algkirja sidumine. Algkirja iga koelõnga suurendatakse 4-, 6- ehk 8-kordselt ehk veelgi rohkem. Üks värv tuleb algkirja tallamisele, vastavate tallalaudade pääle, ja teine värv nendele vastaseltristlevate tallalaudade pääle. Vastaseltristlevad tallalauad leitakse sidumisest. Koelõngade arvu suurenemine oleneb lõnga jämedusest ja soa tihedusest, mida kududes on kerge määrata.

Kirjad 102—104: Suurendatud rakendused, b koerips.

5. Kirjaripsid.

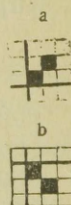
Kirjaripsi kudumise viisi tarvitatakse suuremalt osalt põrandavaipadele. Lõim on harilikult jämedamast puuvilla lõngast. Kude on kahesugune: peenike ja jäme. Lõime pannakse nii tihedalt

sukka, et kude ei paista, mispärast võib kude olla halvemast, takusest ehk muust sellesarnasest lõngast. Lõim tuleb luua üks lõng üht ja teine lõng teist värvi.

Algkirjale tehakse niidepanemine, tallamine ja sidumine, mille järele suurendatakse kudumiseks tarvitatav suurendatud kirjarakendus. Suurendatud rakenduses tuleb kaks korda nii palju niisvarbu ja tallalaudu kui on algkirja niidepanemises ja tallamises. Algkirja iga lõimelõng suurendatakse 6-, 8-, 10- ehk 12-kordselt ehk veelgi rohkem. Algkirja niidepanemise iga niisvarva asemele tuleb 2 niisvarba. Suurendatud lõngade arv pannakse kahe niisvarva päale labaselt algkirja niidepanemise järele, üks värv ühe ja teine värv teise niisvarva päale. Sellest oleneb, et üks värv tuleb kõigile üksikutele ja teine värv paarilistele niisvarbadele suurendatud niidepanemises.

Suurendatud tallamises tuleb iga tallalaua asemele kaks tallalaudu. Jäme kude koetakse sisse üksikute ja peenike kude paariliste tallalaudade kohale. Algkirja koelõngade arvu suurendatakse selle järele, kuidas kiri seda nõuab. Koelõngade arv oleneb nende jämedusest ja niidepanemise suurendamisest ühel pistel. Peenike ja jäme kude tallatakse vaheldamisi kahe tallalauaga labaselt algkirjatallamise järele.

Suurendatud sidumine tehakse algkirja sidumise järele. Algkirja sidumise ühe niisvarva ja tallalaua asemele tuleb suurendatud sidumises siduda kaks niisvarba ja kaks tallalaudu. Algkirjasidumise iga märgitud ruudu asemele pannakse sidus a suurendatud sidumises, ja iga tühja ruudu asemele sidus b. Kirja kohal tuleb välja kirja värv ja põhja kohal põhja värv. Jämeda koelõnga pääl olev värv jääb mõjuvaks, millest kiri sünnib. Peenikese koelõngaga vahetatakse ainult sama värv jälle tagasi kanga pinnale.



Eelmist võib muuta koeripsiks, kui niidepanemine tehakse tallamiseks ja tallamine niidepanemiseks. Koeks tuleb siis tarvitada kaht värvi: üks värv üksikute ja teine värv paariliste tallalaudade kohal. Koelõng peidab siis kanga pinna ja teeb samasugused kirjad kui lõim eelmises. Nendest on lõimeripsid rohkem tarvitavad.

Kirjad 105—107.

6. Trellkangad.

Trell on kirja järele ruuduline kangas. Põhjasiduseks tarvitatakse pääasjalikult lõime- ja koeatlasi ehk toimset. Kirja kohal on pääl lõimeatlas ja põhja kohal koeatlas. Pahemal poolel on see vastupidi. Trellkangast koetakse suuremalt jaolt laudlinadeks ja käterätikuteks puuvillasest ja linasest lõngast. Mõnikord koetakse seda ka vaipadeks, suurrätikuteks j. m. villasest lõngast. Nelja niisvarvaga toimist ja nelja ja viie niisvarvaga atlasid tar-

vitatakse nendele põhjasiduseks. Algkirjaks kõlbavad nendele kahe, kolme- ja neljajaolised kirjad. Kiri on nii mitme jaoline, kui mitu niisvarba ja tallalauda on algkirja rakenduses.

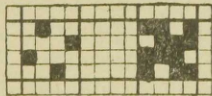
Suurendatud kanga rakendus tehakse algkirja rakenduse järele. Suurendatud niidepanemine tuleb nii mitme jaoline, kui mitu niisvarba on algkirja rakenduses. Iga jao ehk niisvarva asemele tuleb nii mitu niisvarba kui põhjasidus nõuab, näit. 4 niisvarvaga atlasile tuleb algkirja iga niisvarva asemele 4 niisvarba. Kui kiri on kahejaoline, tuleb suurendatud niidepanemises 8 niisvarba, kolmejaolisele tuleb 12 niisvarba j. n. e. Kui põhja siduseks tarvitatakse 5 niisvarvaga atlasit, tuleb kahejaolisele kirjale 10 niisvarba, kolmejaolisele 15 niisvarba j. n. e. Algkirja iga lõng suurendatakse nii mitme kordselt, kui mitu lõnga on tarvitatava põhja siduse ühes kirjakorras. Suurendatud lõngade arv pannakse järgimööda jagude viisi niide algkirjaniidepanemise järele, millest tuleb rühmiline niidepanemine.

Suurendatud tallamine tuleb nii mitme jaoline, kui palju tallalaudu on algkirjatallemises. Iga jagu suurendatakse algkirja tallamise järele niisama kui niidepanemine.

Suurendatud sidumine tehakse algkirjasidumise järele. Algkirja sidumise iga märgitud ruudu asemele tuleb märkida lõimeatlas ja iga tühja ruudu asemele koeatlas. Lõime- ja koeatlasid peab nii kokku panema, et kõrvuti olevad lõngad igast küljest vastupidi ristlevad. Seda saadakse kõige kergemini siis, kui märgitakse viimane lõng ülevalt allapoole niisama kui esimene lõng alt ülespoole. Tabel nr. 3 näitab, missugustele lõngadele siduspistet tuleb panna, et saada soovitud järjekord.

Kui on sarnane kiri, milles on lõimepinnalist sidust rohkem kanga paremal pool, ehk teisiti öeldes, millel algkirjasidumises on märgitud ruutused rohkem, siis peab suurendatud sidumist vastupidi märkima. Algkirjasidumise märgitud ruudu asemele tuleb siis koeatlas ja märkimata ruudu asemele lõimeatlas. Seda tuleb meele pidada sidumist märkides või kangast sidudes, seepärast et on kergem kududa sarnast kangast, milles vähem osa niisvarbadest üles kerkib ja suurem osa alla vajub, kui et see vastupidi oleks.

Kirjad 108—116.



7. Trellkanga kudumine pikasilmaliste niitega.

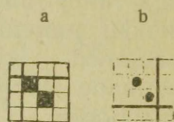
Kui tahetakse mitmejaolisi kirjasid tarvitada, kasvab niisvarbade arv liig suureks, tehes takistusi kudumises käsitelgedel. Pikasilmalisi niisi põhjaniiteks tarvitades saadakse niisvarbade arvu vähendada. Harilikud lühisilmalised ehk kirjaniied on kirja jaoks ja pikasilmalised ehk põhjaniied põhja jaoks. Kui kiri

on nelja ehk rohkem jaoline, on kasulik tarvitada põhja kudumiseks pikasilmalisi niisi. Kahe- ja kolmejaolisi kirjasid võib suurema vaevata ilma pikasilma niiteta kududa.

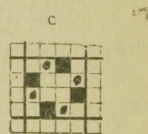
Suurendatud niidepanemises tuleb kirja niisvarbu kaks korda nii palju kui algkirja niidepanemises ja põhja niisvarbu tuleb neli, sest et põhja siduseks on nelja niisvarvaga atlas. Algkirja iga lõng suureneb põhja siduse ühe kirjakorra lõngade arvu järele. Need neli lõnga pannakse kirja niitesse järgmiselt: esimene lõng tuleb esimese niisvarva pääle, teine ja kolmas lõng teise niisvarva pääle kõrvuti ja neljas lõng esimese niisvarva pääle. Nõnda suurendatakse kõik lõngad algkirja niidepanemisele vastavatele paarisolevatele niisvarvadele. Kui kõik lõngad on läbi pandud kirja niitest, pannakse nad veel läbi pikasilmalistest põhjaniitest. Põhja niitele tuleb järjeline niidepanemine. Ühe piste lõngad peavad tingimata põhja niisvarbadest järjest läbi minema, nii et esimene lõng tuleb esimese niisvarva pääle ja neljas lõng viimase niisvarva pääle. Kui teisiti tehakse, jäävad lõngad tallates risti, ja kangal ei tule vahelikku.

Tallamist suurendatakse samuti kui niidepanemist. Kaks tallalauda tallatakse korraga maha, üks nendest on põhja tallalaud ja teine kirja tallalaud. Teisiti tallates ei tule vahelikku.

Sidumist suurendatakse algkirja sidumise järele. Algsiduse märgitud ruutude asemele tuleb sidus a ja tühjade ruutude asemele sidus b.



Kirja niisvarvad seotakse kirja tallalaudade külge ja põhja niisvarvad põhja tallalaudade külge. Põhja niisvarvade sidumiseks on nelja niisvarvaga atlas c. Täismärgitud ruudud on alumiste ja punktidega märgitud ruudud ülemiste vaheldajate jaoks. Tühjad ruudud jäävad sidumata.



Kui viie niisvarvaga atlasid ehk toimseid taetakse tarvitada põhja siduseks, tuleb kanga rakendust teisiti suurendada, ja kudumiseks peavad olema Damast'i teljed, kus raudpulgad tõmbavad pingule vahelikus lõdvalt olevad lõngad. Niisvarvade arv jääb sellega veelgi väiksemaks, sest iga algkirja niisvarva asemele tuleb siis ainult üks niisvarb. Suurendatud lõngade arv pannakse kõrvuti ühe niisvarva pääle algkirja niidepanemise järele. Põhja niitest pannakse needsamad lõngad teist korda läbi. Põhja niisvarvade arv ja niidepanemise järjekord oleneb põhja sidusest. Tallamist suurendatakse niisama kui niidepanemist.

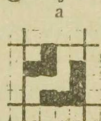
Kirja niisvarvade sidumiseks tuleb algkirja sidumine ja põhja niisvarvade sidumiseks põhja sidus. Kui põhja sidumiseks on atlas, peab põhja sidust nii märkima, et viimane lõng alt ülespoole ristleb, niisama kui esimene lõng päält allapoole luges.

Kirjad 117—120.

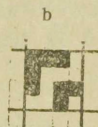
8. Õoneskirjakangad (kahekordne trell).

Kui alumine ja päälmine kangas koetakse eri värvi lõngadest, saadakse kiri selle läbi, et alumine kangas tõstetakse kirja kohal kanga pinnale ja põhja kohal jäetakse alla. Pahemal poolel tuleb siis samasugune kiri pääliskangast kui paremal pool aluskangast. Lõim loodakse üles, üks lõng üht ja teine lõng teist värvi. Kududes tuleb niisama üks lõng päälmise ja teine lõng alumise kanga jaoks, nende värvide järele, mis lõimes on loodud.

Suurendatud niidepanemine tehakse algkirja niidepanemise järele. Algkirja iga niisvarva asemele tuleb suurendatud niidepanemises neli niisvarba, sest päälmine kangas tarvitab kaks ja alumine kangas kaks niisvarba siis, kui põhja siduseks on labane. Algkirja iga lõng suurendatakse nelja-, ehk kaheksakordselt ehk veelgi rohkem, pooled sellest tuleb siis päälmise ja pooled alumise kanga jaoks. Niidepanemine on rühmiline algkirja-niidepanemise järele. Üks värv on üksikute ja teine värv paariliste niisvarbade pääl. Kahejaolisele kirjale tuleb 2×4 niisvarba, kolmejaolisele 3×4 niisvarba j. n. e.



Tallamist suurendatakse niisamuti kui niidepanemist. Suurendatud sidumises tuleb algkirja iga sidumise märgitud ruudu asemele sidus a ja iga tühja ruudu asemele sidus b. Kirjades võib tarvitada kaht ehk mitut värvi. Lõim tuleb luua üks lõng üht ja teine lõng teist värvi.



Kirjad 121—122.

9. Õoneskirjakangaste kudumine pikasilmaliste põhjaniitiga.

Mitmejaoliste kirjadega kangaid kududes tarvitatakse pikasilmalisi niisi põhjaniiteks, millega kirjaniisvarbade arv väheneb. Kirjaniied on kirja jaoks ja põhjaniied põhja jaoks. Kirjaniisvarbu tuleb kaks korda nii palju kui algkirja niidepanemises. Põhjasiduseks on labane, mis kahekordses kangas tarvitab neli niisvarba.

Suurendatud niidepanemist tehakse algkirjaniidepanemise järele. Algkirja iga lõnga asemele võetakse harilikult 4, 6, 8, 10 ehk 12 lõnga. Lõim loodakse üks lõng üht ja teine lõng teist värvi. Suurendatud lõngade arv pannakse kahe paarisoleva niisvarva pääle labaselt algkirjaniidepanemise järele. Üks värv tuleb siis üksikute ja teine värv paariliste niisvarbade pääle. Põhja niisvarvad pannakse kirja niisvarbade ette, nende niidepanemine on järjeline.

Tallamine suurendatakse algkirja tallamise järele, samuti kui niidepanemine. Tallatakse kaks tallalauda korraga, üks kirja ja teine põhja tallalaud. Koelõnga värvid tulevad lõime värvide järele selle vahega, et see värv, mis enne oli üksikute niisvarbade pääl, tuleb tallamisel paarilistele tallalaudadele. Mõnes kirjas võib tar-

vitada kasulikult päale põhja värvi nii mitut värvi kui mitme jao-line on kiri.

Suurendatud sidumine tehakse algkirja sidumise jä-rele. Algkirjasidumise iga märgitud ruudu asemele tuleb sidus a ja iga tühja ruudu asemele sidus b. Põhja niis-varbade sidumine on labane. Kaks tallalauda tuleb pääl-mise, kaks alumise kanga jaoks. Päälmise kanga sidumi-seks on täismärgitud ruudud ja alumise kanga sidumiseks punktidega märgitud ruudud ehk vastupidi. Sidus c. Täismärgitud ruudud tulevad alumiste ja punktidega märgitud ruudud päälmiste vaheldajate jaoks kangast sidudes. Tühjad ruudud jäävad sidumata.

Kirjad 123—124.



10. Koekirjakangad.

Koekirjakangastes tuleb kiri koelõngadest. Neid tarvitatakse palju mööbliriieteks, laudlinadeks, vaipadeks j. n. e. Lõim ja põhja-kude on harilikult puuvillasest ehk linasest lõngast. Kirjakude on villasest, puuvillasest ehk linasest lõngast.

Järgnevas esitatakse koekirjakangaid, millest mõnda võib kududa õige väheste niisvarbadega. Nad on sellepärast ka tihti tarvitatavad. Väheste niisvarbade arvu päale vaatamata on need ilu-sad ja tegelikult palju tarvitatavad.

11. Raanukangad.

Raanukangale kõlbavad need kirjad, millel ei tule liig pikad lõngajooksud ja suur niisvarbade arv. Kirjakude on kirja kohal kanga pinnal ja põhja kohal kanga pahemal poolel. Põhjakude ristleb lõimelõngadega labaselt. Raanu on õige palju tarvitav mööbliriieteks, vaipadeks j. m. Lõim ja põhjakude on harilikult üht ja kirjakude teist värvi.

Suurendatud niidepanemises tuleb kaks korda nii palju niis-varbu kui on algkirjaniidepanemises. Algkirja iga lõng suurenda-takse 4-, 6- ehk 8-kordselt. Suurendatud lõngade arv pannakse kahele algkirjaniidepanemisele vastava niisvarva päale labaselt.

Kirja tallalaudu tuleb nii palju kui on algkirjatallamises, ja nen-dele lisaks kaks põhja tallalauda. Kirjakude tuleb sisse kududa kirja tallalaudadega ja põhjakude põhja tallalaudadega. Iga kirja koe-lõnga vahele tuleb üks põhjakude. Algkirja iga koelõnga ase-mele tuleb nii mitu kirjakoelõnga järgimööda kui kiri seda nõuab. Kirja koelõngade arv ühes pistes oleneb lõnga jämedusest ja niide-panemise suurendamisest.

Kirjatallalaudade sidumist suurendatakse algkirjasidumise järele. Algkirjasidumise iga märgitud ruudu asemele jäetakse märkimata kaks niisvarba ja üks tallalaud suurendatud sidumises, ja iga märkimata ruudu asemele märgitakse kaks niisvarba ja üks tallalaud. Põhja tallalauad seotakse labaselt kirjaniisvarbade külge.

Kirjad 125—127.

12. Koekirjakangaste kudumine sidelõngadega.

Sidelõngad pannakse koekirjakangale siis, kui tahetakse siduda pikaltjooksvaid koelõngu kanga pinnal. Need võivad olla tihedamalt ehk harvemalt, näit.: iga 2, 3, 4, 5, 6 lõnga tagant ehk veel harvemaltki. Kirjaniisvarbu tuleb kaks korda nii palju kui algkirjaniidepanemises. Sidelõnganiisvarbu tuleb kaks. Kirjalõngad pannakse kirjaniisvarbade pääle algkirjaniidepanemise järele ja sidelõngad sidelõnganiisvarbade pääle labaselt. Niidepanemist märkides peab seda silmas pidama, et sidelõngad ka põhjakohal ristlevad labaselt põhjalõngadega.

Kirjatallalauade arv kasvab kahekordselt suurendatud tallamises. Põhjatallalaudu tuleb kaks. Kirjakude koetakse sisse kirjatallalaudu tallates ja põhjakude iga kirjakoelõnga vahele põhjatallalaudu tallates. Kirjakude on harilikult värviline ja kaks korda jämedam kui põhjakude. Kirjatallalauad tallatakse labaselt algkirjatallamise järele ja põhjatallalauad iga kirjakoelõnga vahele.

Suurendatud kirjatallalauade sidumises tuleb siduda kaks niisvarba ja kaks tallalaua algkirja sidumise ühe niisvarva ja ühe tallalaua asemele. Iga märgitud ruudu asemele tuleb jätta kaks niisvarba ja kaks tallalaua märkimata ja iga tühja ruudu asemele tuleb märkida kaks niisvarba ja kaks tallalaua. Pääle selle seotakse veel sidelõnganiisvarvad kirjatallalauade külge ja sidelõnganiisvarvad ja kirjaniisvarvad põhjatallalauade külge labaselt. Kui sidelõngadeniisvarvad seotakse ainult kirjatallalauade külge ja jäetakse põhjatallalauade külge sidumata, ristlevad sidelõngad ainult kirjakoelõngadega. Sel korral peab sidelõnga panema pii vahele kolmandaks, ja kirjalõngade ja sidelõngade niidepanemist peab nii korraldama, et kirjalõngad ristlevad põhja kohal labaselt ilma sidelõngadeta.

Kirjatallalauade arvu võidakse siin vähendada sellega, et pannakse sidelõngatallalauad eraldi. Kirjatallalaudu tuleb siis nii palju, kui on algkirjatallamises. Sidumine tehakse järgmiselt: algkirja sidumises iga märgitud ruudu asemele jäetakse märkimata 2 niisvarba ja 1 tallalaua, ja iga tühja ruudu asemele märgitakse 2 niisvarba ja 1 tallalaua. Sel korral tulevad sidelõnganiisvarvad eraldi siduda sidelõngatallalauade külge ja põhjatallalauad kirjaniisvarbade ja sidelõnganiisvarbade külge. See viis on otsarbekohane siis, kui algkirjal on palju tallalaua.

Kirjad 128—132; nr. 128 on tehtud kaks niidepanemist ja nendele kaks tallamist ja sidumist. Niidepanemises a ristlevad sidelõngad põhjalõngadega ühes; b niidepanemise ja sidumise järele ristlevad sidelõngad ainult kirjalõngadega.

13. Koekirjakangaste kudumine pikasilmaliste põhjanlitega.

Kui tahetakse kududa mitmejaoliste kirjadega kangaid, siis tarvitatakse pikasilmalisi niisi põhja kudumiseks, mis vähendab

kirjaniisvarbade arvu. Kirjaniisvarbu tuleb sel puhul sama palju kui on algkirja niidepanemises. Algkirja iga lõng suurendatakse 2—8-kordselt ja pannakse algkirjaniidepanemisele vastava niisvarva pääle suurendatud niidepanemises. Needsamad lõngad, mis kirjaniitest on läbi pandud, pannakse veel teist korda läbi pikasilmalistest põhjaniitest. Põhjasiduseks on harilikult labane, kuid võib ka mõni muu sidus olla. Põhjaniite niidepanemine tuleb põhjasiduse järele.

Suurendatud kirja-tallalaudade tallamine tuleb algkirjatalamise järele. Iga algkirjakoelõnga asemele tuleb nii mitu koelõnga kui kiri seda nõuab. Iga kirjakoelõnga vahele tuleb üks põhjalõng.

Kirja, niisvarbade ja tallalaudade sidumiseks tuleb algkirja sidumine vastupidiselt, kus iga märgitud ruut jääb tühjaks ja tühjad ruudud märgitakse. Põhjaniisvarvad seotakse põhjatallalaudade külge labaselt ehk mõne muu põhja siduseks võetud kirja järele.

Kirjad 133—136.

14. Koekirjakangaste kudumine sidelõngade ja pikasilmaliste põhjanlitega.

Sidelõngad pannakse sarnastele kirjadele, kus pikad lõngajooksud tulevad. Sidelõngadeks võib olla üks ehk kaks lõnga kõrvuti.

Kirjaniisvarbu tuleb suurendatud niidepanemises nii palju kui on algkirjaniidepanemises. Sidelõnganiisvarbu tuleb kaks ja põhjaniisvarbu põhjasiduse järele. Kirjaniisvarbade pääle pannakse kirjalõngad algkirja niidepanemise järele, iga niisvarva pääle nii mitu lõnga kõrvuti kui mitme kordselt algkirja iga lõng on suurendatud.

Sidelõngad pannakse kirjalõngade vahelt sidelõnganiisvarbade pääle labaselt. Pikasilmalised niied tulevad kirja- ja sidelõnganiisvarbade ette. Kirjalõngad pannakse pikasilmalistest niitest läbi põhjasiduse järele. Sidelõngu võib panna pikasilmalistesse niitesse ehk jätta panemata. Kui sidelõngad on pandud pikasilmalistesse ehk põhjaniitesse, ristlevad nad põhja kohal põhjalõngadega ühes; kui nad on jäetud põhjaniitesse panemata, ristlevad nad ainult kirjakoelõngadega. Viimasel korral peab sidelõnga panema pii vahele kolmandaks. Sidelõngad ristlevad põhjalõngadega, ilma et nad oleksid põhjaniitest läbi pandud, kui sidelõnga niisvarvad seotakse põhjatallalaudade külge. Sel korral peab põhjalõngade niidepanemist nii korraldama, et sidelõngad põhjalõngadega ristlevad põhjasiduse järele.

Kirjatallalaudade tallamist suurendatakse algkirja tallamise järele. Iga tallalaua kohal tuleb nii mitu koelõnga kui kiri seda nõuab. Kirjatallalaudadega ühes tallatakse sidelõngatallalaudu

labaselt. Iga kirjalõnga vahele tuleb üks põhjalõng. Põhjalõngade tallamine käib põhjasiduse järelle, milleks harilikult on labane.

Kirjaniisvarvad seotakse kirjatallalaudade külge algkirja sidumise järelle vastupidiselt, nii et kõik märgitud ruudud jäävad tühjaks ja kõik tühjad ruudud märgitakse. Sidelõngade niisvarvad seotakse sidelõngatallalaudade külge ja põhjalõnga niisvarvad põhjatallalaudade külge labaselt, ehk mõne muu põhjasiduse järelle. Kui sidelõnganiisvarvad on seotud ka põhjatallalaudade külge, ristlevad nad põhja kohal ühes põhjalõngadega. Kui sidelõngad on pandud põhjaniitesse, ristlevad nad põhjalõngadega, ilma et sidelõnganiisvarbu oleks tarvis põhjatallalaudade külge siduda.

Kui koekirja kangastele tahetakse tarvitada mitut värvi ühe koha pääl, tuleb iga värvi jaoks eraldi tallalaud, mille sidumine saadakse, kui vastava värvi kohal olevad lõngad vajutatakse alla ja kõik teised lõngad tõstetakse üles.

Tallamisel tuleb ühel kohal olevad värvid järgimööda sisse kududa, ilma et nende vahele põhjalõng tuleb, ei tule ka vahe-tada sidelõnga tallalauda.

Kirjad 137—146; nr. 140 ristlevad sidelõngad ainult kirjalõngadega, nr. 144—146 on kirjakude kaht värvi.

15. Taalaintrell.

Taalaintrell on koekirjakangas, milles kirjakude on kirja kohal kanga pinnal ja põhja kohal osalt lõimelõngade vahel ja osalt lõimelõngade all. Kirjakude on põhjakoest jämedam ja harilikult teist värvi. Kanga põhjasidus on labane. Sidelõngad pannakse ainult sarnasele kohale, kus kirjalõngad kanga pinnal teevad pikad lõngajooksud. Sidelõngaks on parem tarvitada üht lõnga, sest üks sidelõng on vähem nähtav ja rikub vähem kirja.

Algkirjaks kõlbavad kõik need kirjad, millel on kaks, kolm ehk neli niisvarba ja tallalauda algkirja rakenduses ja kus ainult üks niisvarb on iga tallalaua külge märgitud ülestõstmiseks. Suurendatud niidepanemises tuleb neli niisvarba, selle pääle vaatamata kas algkirja niidepanemises on 2, 3 ehk 4 niisvarba. Kirja tallalaudade arv oleneb algkirja tallalaudade arvust. Nendele lisaks tuleb 2 põhjatallalauda.

Algkirja niidepanemise esimese niisvarva asemele tuleb suurendatud niidepanemises esimene ja teine niisvarb, teise niisvarva asemele tuleb kolmas ja teine niisvarb, kolmanda niisvarva asemele kolmas ja neljas niisvarb ja neljanda niisvarva asemele esimene ja neljas niisvarb. Algkirja niidepanemise iga lõimelõnga asemele võetakse suurendatud niidepanemises 4, 6 ehk 8 lõnga. Suurendatud lõngade arv pannakse kahe paarisoleva niisvarva pääle labaselt. Sidelõngad pannakse vabaltolevate niisvarbade pääle, näit: kui kirjalõngad tarvitavad sel kohal kirja,

kuhu sidelõngu tuleb panna, esimest ja teist niisvarba jääb sidelõngade jaoks 3- ja 4-jas niisvarb ehk vastupidi j. n. e. Sidelõngu peab nii panema, et nad põhja kohal ristlevad labaselt ühes teiste lõngadega.

Suurendatud tallamises on kirjatallalauad ja põhjatallalauad. Kirjatallalaudu tallates pannakse sisse kirjakude ja põhjatallalaudu tallates põhjakude. Kirjatallalaudade tallamine suurendatakse algkirja tallamise järele. Iga algkirja tallamise koelõnga asemele tuleb nii mitu kirjakoelõnga kui kiri seda nõuab. Põhjakoelõngad tulevad kirjakoelõngade vahele labaselt.

Kirjatallalaudade sidumine tehakse algkirjasidumise järele. Iga märgitud ruudu asemele jäetakse sidumata need kaks niisvarba, mille pääle on pandud sellele niisvarbale vastavad lõime-lõngad, ja teised kaks niisvarba seotakse, näit. kui esimese algkirja tallalaua külge on seotud esimene niisvarb, jääb suurendatud sidumises esimene ja teine niisvarb sidumata, kolmas ja neljas niisvarb seotakse, ehk kui teine niisvarb on seotud esimese tallalaua külge, jäetakse sidumata kolmas ja teine niisvarb, ja esimene ja neljas seotakse j. n. e. Põhjatatallalauad seotakse kirjaniisvarbade külge labaselt.

Taalaintrelli kangad on vähese niisvarbade arvu pääle vaatamata ilusad ja palju tarvitataavad laudlinadeks, mööbli-riideks j. m.

Kirjad 147—156.

16. Pitsikangad.

Pitsikangas ristlevad kirjalõngad kanga pinnal labaselt, põhja kohal jooksevad nad kanga pahemal poolel. Põhja kude ristleb labaselt üle kanga.

Algkirjaks võib olla kõige rohkem neli niisvarba ja neli tallalauda ja iga tallalaua külge võib olla algkirja sidumises märgitud ainult üks niisvarb ülestõstmiseks. Suurendatud niidepanemises tuleb neli niisvarba selle pääle vaatamata, kas algkirja niidepanemises on kaks, kolm või neli niisvarba. Niidepanemine suurendatakse niisamuti kui taalaintrelli niidepanemine. Sidelõngu tarvitatakse samuti kui taalaintrelli juures. Sidelõngad seovad koelõnga altpoolt. Soovitav on tarvitada kaht sidelõnga kõrvuti. Esimese algkirja niisvarva asemele võetakse suurendatud niidepanemises esimene ja teine niisvarb, teise algkirja niisvarva asemele esimene ja neljas niisvarb, kolmanda algkirja niisvarva asemele kolmas ja neljas niisvarb ja neljanda niisvarva asemele kolmas ja teine niisvarb.

Kirjatallalaudade tallamist suurendatakse algkirja tallamise järele niisama kui niidepanemist. 4, 6 ehk 8 kirja koelõnga tagant pannakse kaks põhjakoelõnga labaselt. Põhjalõngad on harilikult kirjakoelõngast 4—8 korda jämedamad. Kirjakoelõng on harilikult peenike ja värviline. Pitsikangast tarvitatakse voodi kateteks j. m.

Kirjatallalaudade sidumine tehakse algkirja sidumise järele täielikult vastupidiseks algkirja sidumisega. Suurendatud sidumises tuleb siis iga tallalaua külge märkida kolm niisvarba ülestõstmiseks ja üks niisvarb allavajutamiseks. Põhjatallalauad seotakse kirjaniisvarbade külge labaselt.

Kirjad 157—158.

17. Lepalinakangad.

Nõndanimetatud lepalina on nelja niisvarvaga kangas, mille algkirjas võib olla ainult kaks niisvarba ja kaks tallalauda, s. o. et algkiri on ainult kahejaoline. Algkirja iga lõng suurendatakse kaheksaks lõngaks. Esimese algkirja niisvarva asemele võetakse suurendatud niidepanemises esimese nelja lõnga jaoks esimene ja teine niisvarb ja teise nelja lõnga jaoks kolmas ja neljas niisvarb. Neid rühmasid vahetatakse nii mitu korda kui kiri seda nõuab. Teise algkirja niisvarva asemele tulevad neli esimest lõnga esimese ja kolmanda niisvarva pääle ja neli järgmist lõnga teise ja neljanda niisvarva pääle. Neid vahetatakse algkirja niidepanemise järele.

Suurendatud tallamises tuleb kahe algkirja tallalaua asemele neli tallalauda. — Esimese algkirja tallalaua asemele tuleb esimene ja teine tallalaud suurendatud tallamises, teise tallalaua asemele kolmas ja neljas tallalaud. Mõlemat paari tallatakse labaselt algkirja tallamise järele nii mitu korda kui kiri seda nõuab.

Suurendatud sidumises tuleb kaks tallalauda siduda labaselt ja teised kaks koeripsiks, kus ühe ripsi tallalaua kohal tõuseb üles esimene ja teine niisvarb ning kolmas ja neljas niisvarb vajuvad alla. Teise ripsi tallalaua sidumine on vastupidine, kus esimene ja teine niisvarb vajuvad ja kolmas ja neljas tõusevad.

Kirjad 159—160.

18. Lõimekirjakangad.

Lõimekirjakangastes tuleb kiri lõimelõngadest. Kirjalõim on põhjalõimest jämedam ja harilikult ka teist värvi. Lõime tuleb luua üks kirjalõng ja üks põhjalõng vaheldamisi.

Kirjalõngade niidepanemist suurendatakse algkirja niidepanemise järele, võttes ühe lõnga asemele nii mitu lõnga, kui palju algkirja tahetakse suurendada. Kirjaniisvarbu tuleb nii palju kui algkirja niidepanemises on niisvarbu. Kirjalõngad pannakse kirja niitesse algkirja niidepanemise järele. Iga kirjalõimelõnga vahele pannakse üks põhjalõimelõng põhjaniitesse labaselt.

Kirjatallalaudade tallamist suurendatakse algkirja tallamise järele, tallates iga kirja tallalauda järgimööda, nii mitu korda kui kiri seda nõuab. Kirjatallalauadega ühes tallatakse põhjatallalauu labaselt.

Sidelõngad saadakse paremale poolele, kui kõik kirjalõngad vajutatakse alla, ja pahemale poolele siis, kui kõik kirjalõngad tõstetakse üles sidekoelõnga kohal.

Kirjatallalaudade sidumine tuleb täielikult samasugune kui algkirja sidumine. Põhjaniisvarvad seotakse põhjatallalaudade külge labaselt. Kude on harilikult põhjalõimega ühesugune.

Kirjad 161—163.

19. Koekirjakangad kahe lõimega.

Selles kangas on 2 lõime ja kaks kudet, nimelt kirjalõim ja põhjalõim, kirjakude ja põhjakude; nendest on esimene lõim kirjade väljatoomiseks ja viimane koelõnga sidumiseks. Põhjalõim läheb rohkem kokku ja peab sellepärast kirjalõimest pikem loodama ja eraldi teise lõimepaku pääle pandama.

Kirjalõngad pannakse kirjaniitesse algkirja niidepanemise järele, võttes algkirja iga lõnga asemele nii mitu lõnga, kui suureks kirja tahetakse teha. Iga kirjalõnga vahelt pannakse üks põhjalõng põhjaniitesse labaselt.

Kirjatallalaudade tallamist suurendatakse algkirja tallamise järele, tallates kaht tallalauda labaselt, millest üks on kirja- ja teine põhjavärvi jaoks. Põhjatallalaudu tallatakse ühes kirjatallalaudadega, vahetamata teise värvi kohal.

Suurendatud sidumises tulevad kõik üksikud kirjatallalaud siduda algkirja sidumise järele ja kõik paarilised nendega vastupidi. Põhjatallalaud seotakse labaselt põhjaniisvarbade külge.

Kui sellel kangal tahetakse tarvitada mitu värvi ühe koha pääl, siis tuleb iga värvi jaoks märkida eraldi tallalaud. Sidumine saadakse, kui iga värvi kohal olevat lõnga vajutatakse alla vastavate niisvarbade kaudu ja kõik teised lõngad tõstetakse üles. Suurendatud sidumine tuleb siis täiesti vastupidiselt märkida. Põhjaniisvarvad seotakse põhjatallalaudade külge labaselt.

Kirjades 164—166 nr. 166 on kirjakude kahtesugust värvi ja põhjakude kolmandat värvi. Igale värvile on algkirja tallamises ja sidumises märgitud tallalaud eraldi. Suurendatud sidumine on tehtud vastupidi algkirja sidumisele.

Lisa.

1. Riidetüki harutamine.

Tihti on tarvis riide järele kirja joonistada niidepanemise, tallamise ja sidumise kättesaamiseks. Kui kiri on selge ja sidus tuntud, võib kirja märkida ilma riidet harutamata ehk otsekohe märkida riide pealt niidepanemist, tallamist ja sidumist. Kui kirja märkimine otsekohe riide pealt on võimatu lõnga tiheduse või kirja peensuse pärast ehk ka mõnel muul põhjusel, peab riidetükki harutama, et selle läbi kanga kirja kätte saada. Harutada võib selleks otstarbeks sarnast riidet, milles all- ja päälolevad lõngad on selgesti näha. Vanutatud riided selleks ei kõlba.

Riidetükki harutades võetakse see kätte nii, et lõim on pikuti ja kude põigiti. Lõimelõngu harutatakse paremalt poolt äärest ja koelõngu ülemisest äärest nii palju, et lõime- ja koelõngad enam segamini ei lähe, kõige vähemalt poole sentimeetri laiuselt. Seda tehakse ainult ettevalmistuseks. Kui on alustatud lõngade ristlemise märkimine, siis ei tohi enam ühtki lõimelõnga ära tõmmata, vaid ainult need koelõngad, mille ristlemine on juba märgitud. Kui ettevalmistused on tehtud, võetakse esimene koelõng ülemisest äärest ja märgitakse kõik need lõimelõngad, mis selle koelõnga peal on. Märkimist jätkatakse nii kaugele, kui arvatakse üks kirjakord täis olevat. Märgitavat koelõnga võib vähe ülespoole kergitada, et selle ristlemist selgemalt näha. Kui üks koelõng on märgitud, tõmmatakse see välja ja märgitakse järgmise koelõnga ristlemine eelmise koelõnga alla. Nõnda märgitakse iga koelõnga ristlemine eraldi üksteise järele, ühe kirja-korra kõrguselt.

Saadud kirja järele märgitakse niidepanemine, tallamine ja sidumine. Niidepanemist ja tallamist märkides tuleb otsida kirjast niisugune koht, kus nad võimalikult selgelt välja tulevad.

2. Soa tarvitamine.

Soaga hoitakse lõimelõngad tarvilikus korras, teatud laiusel ja lüüakse koelõngad kinni. Soa valimine kangale on tähtis: sellega määratakse lõime tihedus ja kanga laius. Iga pii vahele pannakse 1, 2, 3 lõnga ehk veel rohkem, selle järele, kuidas

koetav kangas seda nõuab. Selle määrajaks on osalt tarvitatava siduse niisvarbade arv. Kui sidus on kahe niisvarvaga, pannakse tiheduse järele iga pii vahele 1, 2 ehk 4 lõnga. Kui sidus on kolme niisvarvaga, on kohasem iga pii vahele panna 1, 3 ehk 6 lõnga. Nelja niisvarvaga sidusele pannakse 1, 2 ehk 4 lõnga iga pii vahele. Üksikute niisvarbade arvuga siduseid tarvitades, kus lõngade arvu ei või jagada ühetasaselt, pannakse ühe pii vahele rohkem ja teise pii vahele vähem lõngu. Näit.: 5 niisvarvaga kangale võib ühe pii vahele panna 2 ja teise vahele 3 lõnga, 7 niisvarvaga kangale 2 pii vahele 2 lõnga ja kolmanda pii vahele 3 lõnga. Seda sukkapanemise korda tarvitades tuleb silmas pidada seda, et eritaoliselt sukkapandud lõngade arv on ühesuurune niisvarbade arvuga.

Eelnimetatud määruised ei ole alati maksivad, vaid lõnga jämeduse, soa tiheduse ja kanga iseloomu järele võivad nad ka teisiti olla. Suga valides peab silmas pidama lõnga jämedust, kudumiseks tarvitatava kirja iseloomu ja seda, milleks kangast tarvitatakse. Välja arvates mõned kangad, võib soa valikut pidada õnnestunuks, kui lõimel ja koel tuleb ühesugune tihedus. Olgu veel nimetatud, et kanga pind tuleb tasasem tihedamat suga tarvitades, kui on vähem lõngu pii vahel. Teisest küljest ei ole tiheda soa tarvitamine mitte soovitatav sellepärast, et lõimelõngad soa hõõrumise tõttu katkevad. Iseäranis tuleb vähe-keeratud lõngadele harvemat suga tarvitada. Soa tihedust teatava materjali jaoks on kerge leida, kui tarvitata vaid lõimelõngu pannakse sukka 5—10 pii vahele ja tõmmatakse neid lõngu pingule soa raami vastu, kust on näha, kui tihedalt lõimelõngad kanga pinda katavad.

3. Soa nummerdamine.

Soa numbriks on piivahede arv 10 sentimeetri laiuselt, mis näitab soa tihedust. Soa number saadakse, kui loetakse piivahede arv 1 sentim. laiuselt ja kasvatatakse 10-ga. Saadud arv on piivahede arv 10 sentim. laiusel ja sellega soa number. Näit.: kui ühe sentim. laiusel on 8 piivahet, siis on 10 sentim. laiusel $8 \times 10 = 80$ piivahet, ja soa nr. on siis 80; ehk kui 1 sentim. laiusel on 12 piivahet, on soa nr. $12 \times 10 = 120$.

Soa numbriga ühes märgitakse lõimelõngade arv piide vahel. Joone pääle kirjutatakse soa nr. ja joone alla pii vahel olev lõngade arv. Näit. nr. $\frac{100}{2}$ soa nr. on 100 ja iga pii vahel on kaks lõnga ehk nr. $\frac{90}{1}$, kus pii vahel on 1 lõng ja soa nr. on 90.

Pääle ülestähendatud viisi määratakse soa tihedust veel pasmast järele. Esimene viis on siiski kahtlemata parem ja kergem ja tuleks igal pool tarvitusele võtta, et siin aga esialgu mõlemad tarvitusel on, seletatakse järgnevas lühidalt ka pasmast tarvitamist.

Soa tihedust määratakse soa pasmaste arvu järele ühe künna laiusel. Kui soas on 24 pasmast ühe künna laiusel, nimetatakse seda 24-pasmaliseks soaks. Tihti kõneldakse 24- ehk 25-pasmalisest soast, selle pääle vaatamata missugusel laiusel see pasmaste arv on. See toob eksitust ja ei anna mingisugust seletust soa tihedusest. Pasmaste arvu peab tingimata nimetama ainult ühe künna laiusel, et selgust saada soa tihedusest.

Kui on teada soa nr. ja tahetakse teada pasmaste arvu 60 sm. (1 Rootsi künna on 60 sm.) laiusel, siis jagatakse soa nr. 5-ga. Saadud arv on pasmaste arv. Näit: suga nr. $100 : 5 = 20$ pasmast 60 sm. laiusel.

Kui on teada pasmaste arv ja tahetakse teada soa nr., saadakse seda, kui pasmaste arv 60 sm. laiusel kasvatatakse 5-ga. Saadud arv on soa nr. Näit.: 60 sm. laiusel on 15 pasma $15 \times 5 = 75$. Soa nr. on siis 75.

Pääle nimetatud viiside võidakse pasmaste arvu kergesti kätte saada, kui loetakse pii vahede arvu kahe sentim. laiusele. Saadud arv on pasmaste arv 60 sm. laiusel.

Pasmaste arv eelmiste määruste põhjal tuleb välja ainult ühe Rootsi künna järele, mis on 60 sentimeetrit. Kui on teada pasmaste arv 60 sentim. laiusel, on ka kerge välja arvata, kui palju pasmaid on Eesti künna ehk 54 sentim. laiusel.

Üks soapasmas sisaldab 30 piivahet soas. Üks lõngapasmas sisaldab 60 lõnga.

4. Puuvillased lõngad.

Puuvillaste lõngade ketramisel tarvitatud nummerdamise süsteem on pärit Inglismaalt, millest tuleb, et puuvillaste lõngade pikkuse kui ka raskuse mõõdud Inglise omad on. Pikkuse mõõt on jard (1 jard = 91,9 sentim.), raskuse mõõt on nael (1 Inglise nael on 453,6 gr.; üks Eesti nael — 410 gr.)

Puuvillase lõnga vihi ümbermõõt on 1,5 jardi. Ühes vihis on 7 pasmast ja igas pasmas 80 lõnga. Kui lõngade arv kasvatatakse vihi ümbermõõduga, saadakse teada, kui palju lõngu on ühes vihis. $7 \times 80 = 560 \times 1,5 = 840$ j a r d i, mis teeb 767,76 mtr. ehk 1421,8 Eesti künna. Et lõngad kerides ja loodes katkevad ja ühel ehk teisel viisil vähenevad, arvatakse kudumise juures üheks vihiks 720 mtr. ehk 1333 Eesti künna.

Puuvillased lõngad nummerdatakse selle järele, mitu vihti ühekordset lõnga läheb ühte Inglise naela, näit.: lõnga nr. 24 tähendab, et 24 vihti läheb ühte Inglise naela. Korrutatud lõngad nummerdatakse ühekordse lõnga numbri järele, näit.: kui ühekordse lõnga number on 24, siis on sellest lõngast korrutatud kahekordse lõnga nr. 2/24. Kahekordseid lõngu läheb ühte naela kaks korda vähem, selle numbri järele siis 12 vihti, kolmekordseid

lõngu 3 korda vähem j. n. e. *Lõnga nr. 2/32 on ühes Inglise naelas 16 vihti ja ühes Eesti naelas 14,5 vihti, nr. 2/24 on ühes Eesti naelas ligi 11 vihti.

Üks vabrikulõnga pakk sisaldab 10 Inglise naela, mis on 4,5 kg. ehk ligi 11 Eesti naela. Lõnga nr. näitab, mitu vihti on ühes naelas, ja sellest saadakse teada pakisolevate vihtide arv, näit.: lõngu nr. 24 on ühes pakis 240 vihti, nr. 2/24 on 120 vihti, nr. 2/32 on 160 vihti ühes pakis j. n. e.

5. Linased lõngad.

Vabrikus kedratud linase lõnga vihi ümbermõõt on 2,5 jardi, ühes vihis on 6 pasmast ja igas pasmas 120 lõnga. Ühes vihis oleva lõnga pikkus saadakse, kui lõngade arv kasvatatakse vihi ümbermõöduga $6 \times 120 = 720 \times 2,5 = 1800$ jardi ehk 1645,2 mtr. ehk 3046,6 Eesti küünart. Kududes arvatakse üheks pasmaks 270 mtr. ehk 500 Eesti küünart lõnga. Üheks vihiks arvatakse 1620 mtr. ehk 3000 Eesti küünart. Mõnes tehdas arvatakse üheks vihiks 12 pasmast ehk $(12 \times 120 \times 2,5 =)$ 3600 jardi.

Linased lõngad nummerdatakse selle järele, mitu pasmast ühekordset pleekimata linast lõnga läheb ühte Inglise naela, näit. kui ühte Inglise naela sarnast lõnga läheb 30 pasmast, on lõnga nr. 30.

Korrutatud lõngad nummerdatakse ühekordse lõnga numbri järele, näit. kui lõngast nr. 30 on korrutatud kahekordne lõng, on selle nr. 2/30. Sarnast lõnga läheb ühte Inglise naela pool vähem kui ühekordset lõnga, sellega 15 pasmast.

Vabrikud saadavad turule kolmesugust linast lõnga: pleekimata, poolpleegitud ja täispleegitud lõnga. Pleekides eraldub lõngast tooreid olluseid, ja sellepärast kaaluvad pleegitud lõngad vähem kui pleekimata. See lõnga määr, mis pleekimatult kaalub 450 gr., kaalub poolpleegitult 375 gr. ja täispleegitult 357 gr.

Kui ühekordset linast lõnga lõimeks tarvitatakse, peab see olema hästi keeratud kedrates ehk liimitud.

6. Villased lõngad.

Kodumaa villaseid lõngu jagatakse tehdas liikidesse. Esimese liigi lõng kedratakse kõige parematest villadest, teise liigi lõng halvematest, kolmanda — veel halvematest j. n. e. Kodumaa esimese liigi lõnga läheb ühte kg. 10—12 tuhat mtr., teise liigi lõnga 8—10 tuhat mtr., kolmanda — 6—8 tuhat mtr. j. n. e.

Kodumaa villased lõngad nummerdatakse lõnga pikkuse järele, niisamuti kui välismaa villased lõngad. Kui mitu tuhat mtr. ühekordset lõnga ühte kg. läheb, niisugune on lõnga number, näit. kui ühekordset lõnga läheb 12.000 mtr. ühte kg., on lõnga nr. 12. Kahekordsed lõngad nummerdatakse ühekordse lõnga nr. järele, näit. lõngast nr. 12 korrutatud kahekordse lõnga number on 2/12. Sarnast lõnga läheb ühte kg. pool vähem kui

ühekordset lõnga, sellega 6.000 mtr. Pestes eraldub villasest lõngast rasva ja muid olluseid, mille tõttu pestud lõng vähem kaalub. Lõnga nr. läheb selle läbi suuremaks.

Tihti tuleb tarvitada sarnast lõnga, mille nr. ei ole tuntud ja millest ei ole teada, mitu mtr. ehk mitu küünart lõnga on ühes vihis ehk kg. Sarnase lõnga mtr. ehk küünr. arv ühes vihis saadakse, kui loetakse ühe vihi lõngad ja lõngade arv kasvatatakse vihi ümbermõõduga. Sellest saadakse teada, mitu mtr. ehk küünart lõnga on ühes vihis. Siis kaalutakse, mitu vihti läheb ühte kg. ja ühe vihi mtr. arvu põhjal arvatakse, mitu mtr. lõnga läheb ühte kg. Kui on teada lõnga pikkus ühes kg., siis on sellega teada ka lõnga nr. Tehases kedratud villase lõnga vihis on 6 pasmast ja igas pasmas 60 lõnga. Vihi ümbermõõt on 150 sm. $60 \times 6 = 360 \times 150 = 540$ mtr. ehk 1000 E. küünart lõnga ühes vihis. Välismaa villased lõngad nummerdatakse meetrite tuhandete arvu järele. Kui mitu tuhat mtr. ühekordset lõnga läheb ühte kg., siisugune on lõnga nr. Näit. kui ühte kg. läheb lõnga 20 tuhat mtr., on lõnga nr. 20.

Korrutatud lõngad nummerdatakse ühekordse lõnga nr. järele. Näit. lõngast nr. 20 korrutatud kahekordse lõnga nr. on 2/20. Kahekordset lõnga läheb ühte kg. pikkuse järele pool vähem kui ühekordset lõnga. Kolmekordset lõnga kolm korda vähem j. n. e. Näit. lõnga nr. 2/20 läheb ühte kg. 10 tuhat mtr.

Lõnga number meetri süsteemi järele saadakse, — kui lõnga pikkus meetrites jagatakse lõnga oma kaaluga kilogrammides.

$$\text{Näide: } \frac{\text{Lõnga pikkus } 6000 \text{ mtr.}}{\text{Lõnga kaal } 500 \text{ gr.}} = 12.$$

Vastus: Lõnga number on 12.

Lõnga kaal kilogrammides saadakse, kui vihtide arv jagatakse lõnga meetri süsteemi numbriga.

$$\text{Näide: } \frac{\text{Vihtide arv } 50}{\text{Lõnga nr. } 20} = 2,5.$$

Vastus: 2,5 klgr.

Lõnga pikkus meetrites saadakse, kui lõnga number kasvatatakse lõnga kaaluga kilogrammides ja põhiarvuga 1000.

Näide:

$$\frac{\text{Lõnga nr. } 12 \quad \text{kaal } 3,5 \text{ klgr.} \quad \text{põhiarv } 1000}{10} = 42000$$

Vastus: 42000 mtr.

Vihtide arv saadakse, kui lõnga kaal kilogrammides kasvatatakse lõnga meetri süsteemi numbriga.

Mõnes harvemas kangas on lõime kokkuminek üsna väike, iseäranis siis, kui lõimelõngad venivad. Villased ja pleekimata linased lõngad venivad rohkem; neid lõimeks tarvitades läheb kangas kududes pikkuselt vähem kokku.

Koelõngade kokkuminekut võidakse juba kududes arvata, kui võrreldakse lõime laiust soas valmi kanga laiusega. Lõime kokkuminekut võidakse selle vastu täpselt näha alles siis, kui kangas on juba koetud. Koelõng ei jää vahelikusse nii pingule kui on lõimelõngad ja sellepärast on koelõngade kokkuminek vähe suurem kui valmi kanga laius näitab, võrreldes teda lõime laiusega soas. Linaseid lõngu koelõngaks tarvitades läheb kangas vähem kokku laiuselt, kuid selle vastu puuvi laseid ja villa-seid lõngu koeks tarvitades on kanga kokkuminek laiuselt märksa suurem. Kanga kokkuminek ja lõnga kokkuminek on kaks eriasja, kuigi lõnga kokkuminekut võidakse arvata alles siis, kui on teada ka kanga kokkuminek. Kanga kokkuminekut on tarvis teada siis, kui arvatakse kanga laiust ehk pikkust. Lõnga kokkuminekut aga on tarvis teada siis, kui arvatakse lõnga mahutust kangasse.

Valmist riidest saadakse kergesti teada koelõnga kokkuminekut ehk lõime laiust soas, kui harutatakse üks koelõng terve kanga laiuselt ja mõõdetakse selle pikkus, mis otsekohe näitab lõime laiust soas. Kui selle lõnga pikkust võrreldakse valmi kanga laiusega, saadakse teada koelõnga kokkuminekut.

Kui kanga tervelt laiuselt ei o'le võimalik koelõngu harutada, siis võetakse selleks üks väiksem tükk teatud laiust, näit. 5 ehk 10 sm., ja harutatakse sellest üks koelõng, kui tahetakse arvata koelõnga kokkuminekut. Kui aga tahetakse arvata lõime kokkuminekut, siis harutatakse lõimelõngu. Kui selle lõnga pikkust võrreldakse riidetüki laiuse ehk pikkusega, saadakse teada ühe lõnga kokkuminekut ja selle järele arvates ka lõnga kokkuminekut terves kangas.

N ä i d e: Kui laiaks tuleb panna lõim soas, kui 10 sm. laiu-sest riidetükist harutatud koelõnga pikkus on 11 sm? Valmis kangas tahetakse teha 80 sm. lai.

Kui 10 sm. — 11 sm.

Siis 80 „ — X „

$$X = \frac{11 \cdot 80}{10} = 88.$$

Vastus: 88 sm.

Näide: Kui pikaks tuleb lõim luua, kui 20 sm. pikkusest riidetükist harutatud lõimelõnga pikkus on 22 sm. Valmis kangas tahetakse teha 50 mtr. pikk.

Kui 20 sm. — 22 sm.

Siis 50. 100 sm. — X „

$$X = \frac{22. \quad 50. \quad 100}{20. \quad \quad 100} = 55.$$

Vastus: 55 mtr.

Lõime pikkust arvates tuleb arvesse võtta ka seda, et lõim kudumise alustamisel lüheneb sõlmimise võrra (umbes 10 sm.), lõpetamisel lüheneb see lõppnarmaste arvel seda rohkem, mida enam on siisvarbu kangal. Lühikese lõime kokkumineku protsent on selletõttu suurem kui pika kanga lõime kokkumineku protsent.

Keskmiselt arvatakse lõime kokkuminekuks 10% ja koe kokkuminekuks 5—8%. Koelõnga mahutust arvates võetakse arvesse valmi kanga pikkust ja lõime laiust soas. Lõime mahutust arvates võetakse arvesse seda lõime pikkust, millele on juure lisatud kokkumineku osa.

Kui tahetakse teada koelõnga pikkust, siis kasvatatakse koelõngade arv terve kanga pikkuse't kanga laiussega soas. Koelõngade arvu terve kanga pikkuse't saadakse, kui 1 sm. laiusel olev koelõngade arv kasvatatakse kanga pikkusega meetrites.

Näide: Mitu meetrit lõnga läheb kanga koeks, mille pikkus on 25 mtr. laius soas 75 sm. ja koe tihendus 20 lõnga 1 sm. laiusel?

Kui 1 sm. laiusel on 20 lng.

Siis 25.100 sm. „ „ „ X „

$$X = \frac{20. \quad 25. \quad 100. \quad 75}{100} = 37500.$$

Vastus: 37500 mtr.

Näide: Mitu küünart kudet läheb kangasse, milles koe tihendus on 12 lõnga 1 sm. laiusel; lõime laius soas on 80 sm. ja valmi kanga pikkus 15 küünart?

Kui 1 sm. laiusel on 12 l.

Siis 15 54 „ „ „ X „

$$X = \frac{12. \quad 15. \quad 54. \quad 80}{100} = 7776.$$

Vastus: 7776 küün.

Kui tahetakse teada, mitu vihti lõnga läheb kanga koeks, siis jagatakse saadud meetrite ehk küünarde arv ühe vihi meetrite ehk küünarde arvuga.

Näide: Mitu vihti linast lõnga läheb eelolevale kangale koelõngaks?

Kui 3000 küünr. on 1 viht
Siis 7776 " " X "

$$X = \frac{7776}{3000} = 2,5.$$

Vastus: 2,5 vihti.

Kui tahetakse teada, kui pikka kangast võib kududa teatud lõnga hul'gast, siis jagatakse teatud lõnga hulk kanga laiusoga ja ühe sentimeetri laiusel olevate lõngade arvuga.

Näide: Kui pika kanga koeks jätkub 6 vihist linasest lõngast nr. 30, kui kanga laius soas on 80 sm. ja koe tihedus 20 lõnga ühe sm. laiusel.

Kui 20 . 80 sm. tuleb pikkust 1 sm.
Siis 6 . 1620 . 100 sm. " " X "

$$X = \frac{6 \cdot 1620 \cdot 100}{20 \cdot 80 \cdot 100} = 6,075.$$

Vastus: 6,075 mtr. (11,25 küün.)

Näide: Kui pika kanga koeks jätkub 4 kilogrammist II liigi villasest lõngast, kui kanga laius on 100 sm. ja koe tihedus 160 lõnga 10 sm. laiusel.

Kui 160 . 100 sm. tuleb pikkust 10 sm.
Siis 4 . 8000 . 100 " " " X "

$$X = \frac{10 \cdot 4 \cdot 8000 \cdot 100}{160 \cdot 100 \cdot 100} = 20.$$

Vastus: 20 mtr. (37,04 küün.)

Kui pika kanga lõimeks jätkub 36 vihist puuvillasest lõngast nr. 2/24, kui lõime laius soas on 120 sm. ja suga nr. 90/2?

Kui 2 . 90 . 120 sm. tuleb pikkust 10 sm.
Siis 36 . 720 . 100 " " " X "

$$X = \frac{10 \cdot 36 \cdot 720 \cdot 100}{2 \cdot 90 \cdot 120 \cdot 100} = 12.$$

Vastus: 12 mtr. (22,2 küün.)

8. Lõimelõngad.

Lõimelõngaks tarvitatakse sagedasti korrutatud lõnga. Kui ühekordset lõnga lõimelõngaks tarvitatakse, peab see olema lihtitud ehk hästi keerus. Lõimelõngad jooksevad piki kangast niitest ja soast läbi ja ristlevad koelõngadega tarvitatava kirja järele. Lõngade ristlemise tõttu läheb lõim kokku ja valmisriiet tuleb vähem kui lõime on loodud. Tihedalristlevas kangas on

kokkuminek suurem kui harvaltristlevas kangas. Keskmiselt arvatakse kokkumineku jaoks lõime 10% kanga pikkusest. Näit. kui valmisriiet tahetakse saada 50 küünart, siis peab lõime looma 55 knr.

Kui tahetakse teada, mitu lõimelõnga on terve kanga laiusel, siis kasvatatakse lõngade arv 10 sm. laiuselt kanga laiuslega soas sentimeetrites ja jagatakse 10-ga. Lõngade arv 10 sm. laiusel saadakse soa numbrist.

Näide: mitu lõnga tuleb luua, kui soa nr. on 90/2 (2×90 lõnga on 10 sm. laiusel) ja kanga laius 70 sm.?

Kui 10 sm. laiusel on 2,90 lõnga.

siis 70 " " " " x " $x = \frac{2,90 \cdot 70}{10} = 1260$

Vastus = 1260 lõnga.

Kui tahetakse teada lõimelõnga pikkust ühe lõngana, siis kasvatatakse lõimelõngade arv terve kanga laiuselt lõime pikkusega meetrites ehk küünardes.

Näide: mitu küünart lõnga läheb lõimeks, kui lõime pikkus on 20 küünart, laius 75 sm. ja suga nr. 120/1?

Kui 10 sm. laiusel on 120 lõnga,

siis 75 " " " " x "

$$x = \frac{120 \cdot 75 \cdot 20}{10} = 18000$$

Vastus: 18.000 küünart.

Kui tahetakse teada, mitu vihti lõnga läheb lõimeks, siis kasvatatakse lõimelõngade arv terve kanga laiuselt lõime pikkusega ja jagatakse ühe vihi meetrite ehk küünarde arvuga.

Näide: mitu vihti puuvillast lõnga nr. 2/24 läheb kanga lõimeks, mille laius soas on 80 sm., suga nr. 100/2, lõime pikkus 24 küünart?

Kui 10 sm. laiusel on 2.100 lõnga,

siis 80 " " " " x "

$$x = \frac{2.100 \cdot 80 \cdot 24}{10 \cdot 1333} = 28,8$$

Vastus: 28,8 vihti.

Kui tahetakse teada, mitu Eesti naela kaalub saadud vihtide arv puuvillast lõnga, siis jagatakse vihtide arv ühe naela vihtide arvuga. Ühe Ingl. naela vihtide arv saadakse lõnga numbrist. Inglise naelad muudetakse siis Eesti naelteks.

Näide: mitu Eesti naela kaalub 28,8 vihti puuvillast lõnga nr. 2/24?

Kui 12 vihti kaaluvad 450 gr. (1 Inglise nael),
 siis 28,8 " " " x "

$$x = \frac{450 \cdot 28,8}{12 \cdot 10 \cdot 410} = 2,6$$

Vastus: 2,6 Eesti naela.

Näide: mitu vihti linast lõnga läheb kanga lõimeks, mille pikkus on 25 küünart, laius 100 sm. ja suga nr. 90/1?

Kui 10 sm. laiusel on 90 lõnga,
 siis 100 " " " x "

$$x = \frac{90 \cdot 100 \cdot 25}{10 \cdot 3000} = 7,5$$

Vastus: 7,5 vihti.

Kui tahetakse teada, mitu Eesti naela kaalub saadud vihtide arv linast lõnga, siis kasvatatakse vihtide arv ühe vihi pasmaste arvuga ja jagatakse ühe naela pasmaste arvuga (ühe Inglise naela pasmast: arv saadakse lõnga numbrist), Inglise naelad muudetakse siis Eesti naelteks. Näide: mitu Eesti naela kaalub 7,5 vihti pleekimata linast lõnga nr. 30?

Kui 30 pasmast kaalub 450 gr. (1 Ingl. nael),
 siis 6 . 7,5 " " " x "

$$x = \frac{450 \cdot 6 \cdot 7,5}{30 \cdot 10 \cdot 410} = 1,6$$

Vastus: 1,6 Eesti naela.

Kui tahetakse teada, mitu Eesti naela kodumaa villast lõnga läheb kanga lõimeks, siis kasvatatakse lõngade arv terve kanga laiuselt kanga pikkusega ja jagatakse ühe kilogrammi meetrite arvuga. Kilogrammide muudetakse siis Eesti naelteks.

Näide: mitu Eesti naela II liiki villast lõnga (à 8.000 meetrit ühes kilogrammis) läheb kanga lõimeks? Kanga pikkus on 30 küünart, laius 80 sm., suga nr. 70/2.

Kui 10 sm. laiusel on 2,70 lõnga,
 siis 80 " " " x "

$$x = \frac{70 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 30 \cdot 54 \cdot 1000}{10 \cdot 8000 \cdot 100 \cdot 410} = 5,5$$

Vastus: 5,5 Eesti naela.

Kui tahetakse teada, mitu Eesti naela välismaa villast lõnga läheb kanga lõimeks, siis kasvatatakse kanga laiusel olev lõngade arv kanga pikkusega ja jagatakse ühe kilogrammi meetrite arvuga. (Ühe kilogrammi meetrite arv saadakse lõnga numbrist.) Kilogrammide muudetakse siis naelteks.

Näide: mitu Eesti naela välismaa villast lõnga nr. 2/20 läheb kanga lõimeks, mille pikkus on 40 küünart, laius 90 sm. ja suga nr. 100/1?

Kui 10 sm. laiusel on 100 lõnga,
 siis 90 " " " x "

$$x = \frac{100 \cdot 90 \cdot 40 \cdot 54 \cdot 1000}{10 \cdot 10000 \cdot 100 \cdot 410} = 4,7$$

Vastus: 4,7 Eesti naela.

Näide: mitu Eesti naela kaalub 4,8 vihti pleekimata linast lõnga nr. 30?

Kui 30 pasmast kaalub 450 gr.,
 siis 6 . 4,8 " " x "

$$x = \frac{450 \cdot 6 \cdot 4,8}{30 \cdot 10 \cdot 410} = 1,05$$

Vastus: 1,05 Eesti naela.

Kui tahetakse teada, mitu vihti puuvillast lõnga läheb kanga koeks, siis jagatakse terve koelõnga pikkus ühe vihi meetrite ehk küünarde arvuga.

Näide: mitu vihti puuvillast lõnga läheb kanga koeks, mille pikkus on 20 küünart, laius soas 90 sm., ühe sm. laiusel koes on 10 koelõnga?

Kui 1 sm. laiusel on 10 lõnga,
 siis 90 " " " x "

$$x = \frac{10 \cdot 90 \cdot 20 \cdot 54}{720 \cdot 100} = 13,5$$

Vastus: 13,5 vihti.

Näide: mitu Eesti naela kaalub 13,5 vihti puuvillast lõnga nr. 2/24?

Kui 12 vihti kaalub 450 gr.,
 siis 13,5 " " x "

$$x = \frac{450 \cdot 13,5}{12 \cdot 10 \cdot 410} = 1,2$$

Vastus: 1,2 Eesti naela.

Näide: mitu naela III liigi villast lõnga (à 6000 mtr. 1 kg.) läheb kanga koeks, mille pikkus on 40 küünart, laius soas 70 sm., ühe sentimeetri laiusel koes 14 lõnga?

Kui 1 sm. laiusel on 14 lõnga,
 siis 70 " " " x "

$$x = \frac{14 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 54 \cdot 1000}{6000 \cdot 100 \cdot 410} = 8,6$$

Vastus: 8,6 Eesti naela.

9. Lõngade lihtimine.

Lõimelõngu tuleb lihtida siis, kui nad on ühekordsed ja pehmelt kedratud ehk kui tarvitatakse tihedat suga. Lihtimise läbi lähevad lõngad vastupidavamaks, siledamaks ja libedamaks. Lõngad lihitakse harilikult vihtides, mõnikord ka loodud lõimes. Valmis lõime lihtides peab ettevaatlik olema, et lõngad ei katkeks ja et segu jääks ühetasaselt külge. Puuvillaste ja linaste lõngade lihtimiseks tarvitatakse pääasjalikult nisu- ehk kartulijahu, steariini ehk vaha ja seepi. Seep teeb lõngad libedaks, steariin teeb nad kangeks. Villastele lõngadele tarvitatakse veel päale selle rasvaaineid, mis teevad lõngad libedaks.

Puuvillastele ja linastele lõngadele valmistatakse lihtimise segu järgmiselt: 2,5 naela lõnga kohta võetakse 5 liitrit vett, 100 gr. nisujahu, 15 gr. steariini ja 20 gr. seepi.

Steariin ja seep pannakse keeva vette sulama ja lisatakse juurde enne külmas vees segatud jahu. Segu keedetakse pool tundi vahetpidamata segades, siis kallatakse segu lõngade päale ja lastakse jahtuda. Kui lõngad on täiesti märjad, väänatakse nad ära ja pannakse kuivama. Lõngu peab pikkamööda kuivatama. Mida kauem kuivamine kestab, seda parem on see lõngadele. Vahel peab lõngu lahti raputama, et nad kokku ei kleebiks. Rullide ehk kehade päale on lihitud linaseid lõngu parem ajada siis, kui nad veel päris kuivad ei ole.

Villastele lõngadele saadakse hääd lihtimise segu, kui võetakse 2,5 naela lõnga kohta 5 liitrit vett, 50 gr. nisujahu, 10 gr. dekstriini ja 20 gr. seepi. Kui lõngad on karedad, lisatakse juurde glitseriini ehk mõnda muud rasvasegast õli, mis teeb lõngad libedamaks ja siledamaks.

Päale nende ainete olgu veel nimetatud, et rõõsk piim, millelt koor on ära võetud, on hääd lihtimiseks villastele, puuvillastele kui ka linastele lõngadele. Selle lihtimise mõju on siiski väike ja kui pehmelt kedratud ühekordseid lõngu tarvitatakse, on parem tarvitada eelolevaid vahendeid nende lihtimiseks. Värv tuleb keetvam, kui keedetakse värvitud lõngad rõõsa piima sees, millelt koor on ära võetud.

Lõngade lihtimine linaseemne keedisega on vanasti tuntud ja nüüd ka veel palju tarvitatud. Linaseemnekeedis määrab lõngu ja muudab siis nende värvi, millepärast seda segu võib tarvitada ainult pesuriideks koetavatele lõngadele, kus pesemise läbi seda jälle saab kõrvaldada.

Mõnikord tuleb lõimi lihtida veel siis, kui kangast juba koetakse. Seda saadakse kõige paremini teha, kui tõmmatakse kahe harjaga edasi-tagasi, millest üks all- ja teine päälpool lõimi, niisvarbade ja seljapuu vahel. Kui üks lihtitud osa on koetud, tehakse teisega niisama.

10. Kanga järelvalmistused. (Apretuur.)

Kanga järelvalmistus ehk apretuur käsitab neid vahendeid ja talitusviisid, mida tarvitatakse kangale päale kudumist, enne kui teda tarvitatakse ehk turule saadetakse. Apretuuri tehakse ka vahest lõngadele enne kudumist.

Kui kangas on koetud ja võetakse telgedelt maha, tuleb esimeseks tööks puhastamine, nende vigade parandamine, mis on sündinud kududes ühel ehk teisel viisil. Sellepärast tuleb kangast vaadata algusest lõpuni paremalt ning pahemalt poolt. Harilikud vead, mis kangas tihti nähtavale tulevad, on, et lõime-lõngad katkevad kududes ja puuduvad selle läbi mõnest kohast. Sarnasele kohale tuleb puuduv lõng nõelaga sisse õmmelda. Kui mõni lõng valesti ristleb, tuleb see ära võtta ja selle asemele uus lõng nõelaga panna, mis õieti ristleb. Niisamuti tuleb teha, kui kangas on mõni lõng, mis mõnest kohast on jämedam ehk peenem, ehk ühel ehk teisel viisil eraldub teistest lõngadest. Kui kangasse on tulnud kududes auke, tuleb neid hoolsasti kinni nõeluda, selle järele, kuidas lõngad kangas ristlevad.

Vigade parandamine, õmblemine ja nõelumine võtab palju aega ja vaeva hooletult koetud kangas ja teeb selle läbi kanga kallimaks ega ole siiski veel seda väärt kui vigadeta koetud kangas. Sellepärast tuleb igal kudu jal pidada oma auasjaks, et kangast hoolsalt ja vigadeta kududa. Kududes saab tekkinud vigu palju vähema vaevaga parandada, kui seda õigel ajal tehakse, pärast-poole, siis kui kangas maha koetud, võtab see palju rohkem aega. Kanga ääred tulevad tihti halvad sellepärast, et pingutaja (kanga tempel, sõlg) ei ole küllalt laiali pandud. Pingutaja peab hoidma kangast sel laiusel kui lõim on soas, muidu katkevad lõngad äärtest ja äär ei tule ilus ja kestev.

Kui kangas on puhastatud ja parandatud, tulevad sellele teised järelvalmistused. Need võivad olla õige mitmesugused selle järele, missugusest materjaalist kangas on koetud ja missugune on tema otstarve, näiteks: pesemine, rullimine, triikimine, vanutamine, lõikamine, pressimine, dekateerimine, pleekimine, värvimine, narmaste sõlmimine j. m. Neid kõiki tehakse harvasti ühe kanga juures, vaid valitakse igale kangale kohane valmistuse viis. Mõnikord tuleb kangast pesta päale kudumist, kui tooresained ei ole küllalt puhtad, ehk kui lõim ehk kude on tehtud kestmaks liimimise tõttu.

Päale siin nimetatud järelvalmistusviiside leidub veel palju teisi, mida vabrikutes tehakse ja mis nõuavad just masinate abi. Siin nimetatud järelvalmistusi võidakse ka kodusel teel teha vähe-mal määral. Vabrikutes sünnib see muidugi rutem, vähema vaevaga ja saab täielikumalt tehtud. Ei või siiski alati tehaste abi tarvitada ja kui kodune kudumine alles on, siis tuleb ka kodust järelvalmistust tahes ehk tahtmata tarvitada nii palju kui seda kunagi töö nõuab.

Kanga pesemiseks tarvitatakse vee lisaks kas seepi, soodalehelist, ammoniaaki, tuhklehelist ehk potaslehelist. Pesuained peavad olema alati puhtad ja paremat laadi. On raske ütelda, kuipalju neid aineid tuleb igakord tarvitada, sest see ripub palju nii mitmestki asjaolust. Jämedam ja mustem riie tarvitab rohkem pesuaineid kui õhuke ja puhtam riie.

Suurt tähelepanu peab juhtima ka selle pääle, missugust vett pesemiseks tarvitada. Kaevu- ehk üldse sarnane vesi, mis tundub kare (köva), sisaldab lupja ja ei ole pesemiseks soovitatav tarvitada. Lubi nimelt moodustab seebiga keemilise ühenduse ja mõjub ebaeduliselt pestava asja pääle. Mida karedam vesi on, seda rohkem nõuab see seepi ja soodat. Allika- ja kraanivesi ei ole ka mitte kõige kohasem pesemiseks, sest see sisaldab pääle lupja veel rauda ehk roostet. Kui sarnases vees pestud riie värvitakse, hakkab värv halvasti külge ja värv ei tule tasane. Kõige parem pesemiseks on puhas vihmavesi ehk selle puudumisel järvevesi. Pestes ei saa unustada, et liig palav vesi vähendab lõngade kestvust, iseäranis villaste lõngade juures.

Sooda on sool, mis pesus, kangas ehk lõngas olevate rasvaainetega moodustab keemilise ühenduse ja vähendab seebi tarvitamist. Häa sooda lahub vees tasaselt.

Tihti tuleb ette soodalehelisega riidet pestes, et värvid lähedavad osalt päält ära ehk muudavad oma värvi. Sel korral, kui värvid ei ole pesukindlad, tuleb tarvitada seebi lisaks ammoniaaki, äädikat ehk soola. Ammoniaaki ei ole tarvis palju korruga vette segada, sest juba mõni tilk eraldab rasvaaineid villast ehk lõngast. Ammoniaak võib olla ka värvidele kahjulik, kui teda liig palju tarvitatakse. Enne kui ammoniaaki vette segatakse, tulevad lõngad ehk riie veest välja võtta, sest kange ammoniaak võiks neile kahju teha.

Potaslehelisel on pesemise juures sama tähtsus kui soodalehelisel. Potaslehelist ehk tuhklehelist tarvitades tuleb riie siiski pehmem kui soodalehelist tarvitades. Tuhklehelisel on veel see paremus, et teda võib kergesti kodus valmistada tuhast. Kõige parem selleks on kasepuutuhk. Kui valmis potast tarvitatakse, mida on saada apteekidest ja rohukauplustest, tuleb seda hoida kinnises anumas. Kõige parem selleks on klaasist pudel, kuhu õhk ei pääse, mille mõjul see kergesti halvaks läheb ja kaotab oma kanguse.

Värvimise suhtes on potasel ja soodal oma tähtsus. Pikemat aega pestud lõngad, milles sooda ehk potas on muutunud, jäävad ebatasaseks. Sellepärast on tarvis lõngu ehk kangast just enne värvimist pesta, et värv paremini kinni võtaks.

Villade ja villaste lõngade pesemine nõuab erilist tähelepanu, sest nad vanuvad ruttu ehk saavad ühel ehk teisel viisil kahju, kui nende käsitamises küllalt ettevaatust ei tarvitata.

Lambaid tuleb pesta mõni päev enne niitmist, et kõik suurem mustus kaoks ära villadest. Lõnga on parem kedrata pesemata villadest ja sellepärast ei ole tarvis villu pesta enne ketramist. Niisamuti villu, mida tahetakse hoida pikemat aega, on parem jätta pesemata kuni tarvituseni.

Enne värvimist peab villu ehk lõnga pesema hästi kolmes ehk neljas 40—50 kraadilises soojas vees, mis on 10 nl. lõnga kohta valmistatud järgmiselt:

esimesesse vette pannakse	300 grammi soodat,
teise	250 " " ja 400 gr. seepi
kolmandasse	ainult 400 " "

Pesunõu peab küllalt suur olema, et lõngad hästi vette peituvad. 10 nl. lõngade kohta umbes 100—120 liitr. vett. Pesuaine segatakse hästi vette ja mõõdetakse vee soojust, et see liig palav ei oleks. Sooda sulatatakse enne vette segamist teise nõu sisse. Seep lõigatakse väikesteks tükkideks ja sulatatakse niisamuti enne segamist teise nõu sees ja lastakse läbi sõela pesuvette.

Kui pesuained on hästi segatud veega, võib pesemist alustada. Lõnga ega villu ei või pestes hõõruda kuidagi viisi, sest see sünnitaks vanumise. Villa pestakse korvi ehk võrgu sees, liigutades seda vees edasi tagasi ehk kergitades ülespoole, vahel pääl surutakse neid käte vahel kokku ja lastakse lahti.

Lõnga vihtide pesemine sünnib järgmiselt: iga vihi ümber seotakse lõdvalt rihm. Vihid pannakse varbadele ja lastakse ühes nendega pesuvette umbes veerand kuni pooleks tunniks, mille aja sees kergitatakse iga vihti eraldi käega üles poole ja teise käega tõmmatakse vihti nii, et vesi välja jookseb, viht keeratakse ümber ja tehakse jälle niisamuti nii mitu korda, kui kõik ligunenud mustus on välja pestud. Viimaks tõstetakse kõik lõngad keppidega mõne korra üles ja alla ja siis pannakse nad teise ja kolmandasse vette, kus nendega niisamuti talitatakse. Kui lõngad selle pesemise läbi ei ole veel küllalt puhtad, siis korratakse nende pesemist eelpoolnimetatud viisi järele veel nii mitu korda kui see on tarvilik. Ei ole hää tarvitada rohkem soodat ja seepi ühe vee sees kui üles on tähendatud, sest kui liig kanget soodavett tarvitada, teeb see lõngad kollaseks. Seep vanutab lõngu ehk villu, kui seda liig palju tarvitatakse. Väga kahjulik on ka tarvitada pesemiseks liig palavat vett, sest selle asemel, et lõng puhtaks läheks, läheb mustus rohkem kinni ja pärast on neid raske puhtaks saada. Liig palav vesi vähendab ka lõngade kestvust.

Päale pesemist peab lõngu loputama kahes ehk kolmes leiges vees, mille järele neid siis seista lastakse külmas vees kaks ööd ja päeva.

Pehmelt kedratud lõngad vanuvad pestes rohkem ja sellepärast tuleb nende pesemiseks tarvitada ainult soodavett, sest seep vanutab lõngu. Loputamiseks tuleb neile ainult külma vett tarvitada.

Enne värvimist tulevad pestud lõngad veel üks kord pesta. Pleekimata puuvillaseid ja linaseid lõngu tuleb enne värvimist keeta sooda- ehk potaslehelisega. Soodaleheline saadakse järgmiselt: 1 kg. kristallsoodat lahutatakse liitri vee sees. Seda lahundit võetakse 10% lõngade kaalust ja segatakse nii suurde veekogusse, et lõngad sääl vabalt keeda võivad. Lõngu keedetakse selles vees 2—3 tundi.

Rullimine tehakse kodus käsitsi ehk väntrulliga. Riiet peab niisutama tasaselt enne rullimist. Rullides peab tähele panema, et riiet ei venitata ühest kohast rohkem kui teisest kohast. Pääle rullimist kuivatatakse riie enne, kui see kokku seisma pannakse. Mõnikord triigitakse isegi rullitud riiet. Triikimine sünnib selle poole päält, kuhu läiget tahetakse teha. Rullimist tehakse pääsjalikult linastele kangastele.

Triikimine sünnib harilikult riide pahemalt poolt märja rätiku läbi, sest kõva uus kangas ilma niisutamata ei lähe siledaks ega lase ennast pressida. Kui märg rätik on kuivaks triigitud, võetakse see ära ja triigitakse veel palja riide päält, kuni see täiesti kuiv on. Puuvillaseid ja linaseid riideid triigitakse ka vahest parema poole päält, kui läiget tahetakse saada.

Pressimisega litsutakse mõnes kangas kirjade kohad rohkem kanga pinnale (põimitud kirjad, koetud kirjad). Selleks võetakse pehme alus ja märja rāti läbi pahema poole päält litsutakse kõvasti palavate raskete raudadega ja pääle selle veel palja riide päält kuni see kuiv on.

Vanutamise läbi läheb kangas jämedamaks ja osalt ka kestavamaks. Vanutamist tehakse villastele ehk poolvillastele kangastele. Kanga vanumine oleneb nii mitmestki asjaolust, nagu eelpool juba nimetatud. Kanga sidus, mille järele lõngad ristlevad, on siin õige tähtsaks teguriks, sest harvalt ristleva siduse järele koetud kangas läheb rohkem kokku kui tihedalt ristlev kangas, niisamuti vanub ka pehmelt koetud kangas rohkem kui kõvalt koetud kangas. Nii oleneb see ka palju villa sordist ja ketramisest, sest pehmelt kedratud lõngadest koetud kangas vanub rohkem kui kõvasti kedratud lõngadest koetud kangas.

Seda kõike tähele pannes peab kanga kokkuminemist arvesse võtma nii laiuselt kui ka pikkuselt.

Vanutamist tehakse pääsjalikult tehastes, kuid ka vähesel määral kodus. Kodusel teel vanutades pannakse riie mõneks ajaks kuuma seebivette ja pääle selle külma vette, kus teda sõtkutakse. Mida jämedamaks riiet tahetakse vanutada, seda rohkem kordi vahetatakse kuuma ja külma vett. Vahepääl rullitakse seda rulliga ja lõpuks pressitakse. Tehastes sünnib see küll palju kergema vaevaga ja täielikumalt, kuid kodus vanutatud riie võib ka häa olla.

Villase kanga pressimist tehakse kodus järgmiselt: riie rullitakse niiskelt ühe ümmarguse puu ümber pingule ja pannak-

se sooja ahju üheks ööks ja päevaks, siis võetakse see välja ja triigitakse palavate triikraudadega.

Riiet rulli päale pannes tuleb silmas pidada, et see mõnest kohast kuivaks ei jääks ja et ta küllalt pinguli rullitakse, sest muidu ei ole sellest vastavat kasu.

Kudumise ja värvimise oskus on juba ammust ajast käinud käsi-käes. Idarahvaste kõrgeletõusnud kudumiseoskus näitab sama osavust ka värvimise alal. India ja Persia vaibad ja rätid on meil selle tõenduseks ja nii kõneleb ka ajalugu. Et ka Eestis on värvimine vanasti tuttav olnud, seda tõendavad meie muuseumides leiduvad asjad.

Sel vanal ajal tarvitatud värvid võeti suuremalt osalt loodusest taimedest, puulehtedest, puukoortest j. m., osalt tarvitati ka rauda ja vaske. Alles viimane aeg on pakkunud värvitööstustele arvamata tõusmisvõimalusi, sest keemilised ülesleidused on annud lõpmata palju võimalusi värvimise alal. Riiet värvides tuleb võtta arvesse ühelt poolt riide materjaali ja teiselt poolt tarvitata vaid värve, sest mõned värvid on ainult villastele kohased, kuid teised on jälle puuvillastele ja linastele ainetele sobivad. Värvitakse kas tooresaineid, lõngu ehk kangaid. Suuremalt osalt toimetatakse värvimist tehastes, kuid osalt ka kodusel teel, kus vähesel määral tarvitatakse ka looduse värve. Varemalt värviti kodus ainult looduse värvidega. Et viimastega värvimine palju aega ja vaeva nõuab, siis on ka kodus värvimises hakatud tarvitama keemilisi värve.

Kangaid pleegitakse kodus ehk tehastes. Kodus pleegitakse kangad kevadel päikese paistel, riie ehk lõngad laotatakse lume-hange ehk nurme päale laiali. Vahete-vahel keedetakse neid soodalehelisega ehk tuhalehelisega.

Kloorlubjaveega läheb pleekimine rutem, võiks ütelda nii mitme tunniga kui eelmise pleekimisviisiga tuleks nädalaid, 1 osa kloorlubja lahundit segatakse 10 osasse palavasse vette ja lõngad ehk riie pannakse märjalt sisse ja lastakse seista 1—2 päeva, vahete-vahel käänates. Päale selle loputatakse neid hästi ja kuivatatakse.

Pleekimata puuvillaseid ja linaseid lõngu on parem keeta enne kudumist seebi- ehk soodavees, ehk ka paljas vees, siis ei lähe kangas enam pärast kudumist nii palju kokku ja lõngad ei keerdu kududes.

Niisama peab ka villaseid lõngu keetma enne kudumist, iseäranis siis, kui nad on kodus kedratud, sest muidu nad lähevad kududes keerdu.

II. osa.

Kirjade ühine seletus.

Kirjad on tehtud I jaos olevate seletuste põhjal, ja neid tuleb õppetükkidega ühes tarvitada. Iga õppetüki juure kuuluvad kirjad on märgitud numbriga. Lihtkangaste eritaoliste märkide kohta on seletused õppetüki juures eraldi. Kirjakangastel tähendavad eritaolised märgid teist värvi ehk teistsugust lõnga. Lihtkangaste kirjas on märgitud lõime- ja koelõngade ristlemine, millest võib näha lõngajooksude pikkust j. m. ja mille järele võib otsustada, missuguse asja jaoks sarnast kirja võib tarvitada. Kõigil kirjadel on valmis märgitud niidepanemine, tallamine ja sidumine kudumise jaoks. Niidepanemine on allpool kirja, tallamine on paremal pool ja sidumine nende ühtejooksvate ruudu jagude ühinemise kohal.

Kirjakangaste kirjadele on märgitud niidepanemine, tallamine ja sidumine, ja nende järele on märgitud suurendatud niidepanemine, tallamine ja sidumine kudumise jaoks.

Suurendatud tallamist on ainult alustatud, mille põhjal kuduja ise võib tallamist jätkata algkirjatallamise järele. Neil kirjadel, millel suurendatud tallamist ei ole märgitud, tuleb see samasugune kui niidepaneminegi.

Sidumises on märgitud ruudud alumiste vaheldajate jaoks ja märkimata ruudud päärmiste vaheldajate jaoks. (Päälmisteks ja alumisteks vaheldajateks nimetatakse siin niisvarbade all kahes reas olevaid vaheldajaid.) Neil sidumistel, millel on tarvitatud kahesuguseid märkisid, tulevad täismärgitud ruudud alumiste vaheldajate jaoks ja punktidega märgitud ruudud ülemiste vaheldajate jaoks. Märkimata ruudud jäävad sidumata.

Kõigil kirjadel ei ole märgitud ääreniidepanemist suurendatud niidepanemises, seda võib kuduja ise suurendada soovi järele võttes kanga äärekirjaks üks osa keskkoha kirjast ehk terve kiri vähendatult. Ääre laiuseks võetakse harilikult üks viiendik ehk üks neljandik terve kanga laiusest.

Kui ääreks tarvitatakse eritaolist kirja, lisab see siisvarbade arvu ja ei ole sellepärast soovitatav. Neil kirjadel, millel on tehtud suurendatud ääreniidepanemine, on see eraldatud joontega kanga keskkirjaniidepanemisest.

Mõnd kirjakanga kirja võib tarvitada ka teistsuguse kudumisviisi jaoks kui mis siin on tarvitatud, näit. kõlbavad kõik taalaintrelli kirjad drellkangastele ja drellikirjad sidelõngadega koekirja kangastele j. m.

Kirjakangastele on siin allpool antud mõned näited soa ja lõnga tarvitamise kohta, mida kuduja võib oma äranägemise järele muuta, tähele pannes, et suga tuleb valida tarvitatava lõnga ja kudumisviisi järele.

101. Voodivaip. (Kõvendatud koekirja kangas 1.)

Suga: nr. 40/1 (neli pii vahet ühe sm. laiusel, üks lõng pii vahel).

Lõimeks: korrutatud linane lõng.

Koeks: kahevärviline korrutatud villane ehk linane lõng.

102—104. Voodivaibad. (Toimselaadilised ripsid 3, 4.)

a) Suga nr. 60/2. (6 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel).

Lõimeks: korrutatud kahevärviline villane ehk linane lõng.

Koeks: takune ehk linane lõng.

b) Suga: nr. 50/1 (5 l. 1 sm. laiusel, 1 l. pii vahel).

Lõimeks: korrutatud linane lõng.

Koeks: kahevärviline korrutatud linane ehk villane lõng.

105—107. Põrandavaibad. (Kirjarips 5.)

Suga: nr. 70/3. (7 piivahet 1 sm. laiusel, 3 l. pii vahel).

Lõimeks: Puuvillane lõng nr. 6/20.

Koeks: Jämedam ja peenem takune lõng.

Lõim peab olema vähemalt kaht värvi, kuid võib ka tarvitada rohkem värviseid.

108—110. Käterätikud. (Trell 6.)

Suga: nr. 90/2 (9 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel).

Lõimeks: linane lõng nr. 24 ehk puuvillane lõng nr. 2/24.

Koeks: linane lõng nr. 24.

Nr. 108. on suurendatud niidepanemisele a märgitud kaks sidumist: üks nendest on nelja siisvarvaga atlasid ja teine nelja siisvarvaga toimse sidumine. Teine suurendatud niidepanemine ja sidumine on tuletatud viie siisvarvaga atlasist.

Nr. 109. on märgitud sidumised nelja siisvarvaga toimsest ja nelja siisvarvaga atlasist. Neil kõikidel tuleb järjeline tallamine.

Nr. 110 on märgitud niidepanemised ja sidumised nelja ja viie niisvarvaga atlasist ja nelja niisvarvaga toimsest. Tallamine tuleb neil samasugune kui niidepanemine.

111—112. Laudlinad. (Trell 6.)

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.

Koeks: linane lõng nr. 29—30.

Suurendatud tallamine tuleb samasugune kui niidepanemine.

113—114. Käterätid. (Trell 6.)

Suga: nr. 90/2. (9 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24 ehk linane lõng nr. 24.

Koeks: linane lõng nr. 20.

Tallamine suurendatakse algkirja tallamise järele samuti kui niidepanemine.

115—116. Laudlinad. (Trell 6.)

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.

Koeks: linane lõng nr. 30.

Suurendatud tallamine on samasugune kui niidepanemine.

117—118. Käterätid. (Trell 7.)

Suga: nr. 100/2 (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.

Koeks: linane lõng nr. 30.

Täismärgitud ruudud sidumises on alumiste vaheldajate jaoks ja punktidega märgitud ruudud päärmiste vaheldajate jaoks. Märkimata ruudud jäävad sidumata. Põhja niied on pikasilmalised. (Niie silm peab olema 5—7 sm. pikk).

119—120. Laudlinad. (Trell 7.)

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.

Koeks: linane lõng nr. 30.

Tallamine suurendatakse algkirja tallamise järele samuti kui niidepanemine.

Täismärgitud ruudud sidumises on alumiste ja punktidega märgitud ruudud päärmiste vaheldajate jaoks. Märkimata ruudud jäävad sidumata. Põhja niied on pikasilmalised.

121—124. Laudlinad. (Õõnes kirjakangas 8, 9.)

Suga: nr. 120/2. (12 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks ja koeks puuvillane lõng nr. 2/24.

Lõim ja kude peavad olema vähemalt kaht värvi, kuid neis võib kasulikult tarvitada ka rohkem värvisid, näit. kahejaolises kirjas võib tarvitada kaht värvi kirja kohal ja kolmandat värvi põhja kohal, kolmejaolises kirjas kolme värvi kirja kohal ja neljandat värvi põhja kohal j. n. e.

Tallamine suurendatakse algkirja tallamise järele samasuguselt kui niidepaneminegi. Nr. 123 ja 124 on sidumises täismärgitud ruudud alumiste vaheldajate jaoks ja punktidega märgitud ruudud päärmiste vaheldajate jaoks, tühjad ruudud jäävad sidumata. Põhja niied on pikasilmalised.

125—126. Tugitoolivaibad. (Raanu 11.)

127. Voodivaip.

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/32.

Kirjakoeks: villane lõng.

Põhjakoeks: puuvillane lõng nr. 2/32.

Põhjakude ja lõim on üht värvi ja kirjakude teist värvi.

Nr. 125 ja 127 võib kirja koeks kasulikult tarvitada rohkem värvisid.

128—129. Laudlinikud. (Koekirjakangas 12.)

130. Laudlina.

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.

Kirjakoeks: linane lõng nr. 20.

Põhjakoeks: puuvillane lõng nr. 2/32.

Lõim on valge.

Põhjakude on üht värvi ja kirjakude teist värvi.

Nr. 128 on tehtud kaks suurendatud niidepanemist ja nende kaks tallamist ja sidumist; a. ristlevad sidelõngad põhjaga ühes, b. sidelõngad ristlevad ainult kirjakoe lõngadega, ja sellepärast peab sidelõng kolmandaks sukka panema.

131—135. Mööbliriided. (Koekirjakangas 12, 13.)

Suga: nr. 100/2 (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.

Kirjakoeks: villane lõng.

Põhjakoeks: puuvillane lõng nr. 2/32.

Lõim ja põhjakude on üht värvi ja kirjakude teist värvi.

Nr. 132 on kirjakude kaht värvi.

136. Voodikate. (Koekirjakangas 13.)

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.

Kirjakoeks: linane lõng nr. 20.

Põhjakoeks: puuvillane lõng nr. 2/24.
 Lõim ja põhjakude on valge.
 Kirjakude on kaht värvi.

137. Laudlinik. (Koekirjakangas 14.)

138. Laudlina.

139. Voodikate.

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)
 Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.
 Kirjakoeks: linane lõng nr. 24.
 Põhjakoeks: puuvillane lõng nr. 2/32.
 Lõim on valge, põhjakude on üht ja kirjakude teist värvi.

140. Mööbliriie. (Koekirjakangas 14.)

Suga: nr. 90/2.
 Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/32.
 Kirjakoeks: villane lõng.
 Põhjakoeks: puuvillane lõng nr. 2/32.
 Lõim ja põhjakude on üht värvi ja kirjakude teist värvi.
 Sidelõngad ristlevad ainult kirjalõngadega.

141—143. Laudlinad. (Koekirjakangas 14.)

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)
 Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.
 Kirjakoeks: linane lõng nr. 24.
 Põhjakoeks: puuvillane lõng nr. 2/32.
 Lõim on valge.
 Põhjakude on üht ja kirjakude teist värvi.

144—146. Mööbliriided. (Koekirjakangas 14.)

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)
 Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.
 Kirjakoeks: villane lõng.
 Põhjakoeks: puuvillane lõng nr. 2/32.
 Lõim ja põhjakude on üht värvi.
 Kirjakude on kaht värvi.

147—155. Laudlinad. (Taalaintrell 15.)

156. Mööbliriie.

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)
 Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.
 Kirjakoeks: linane lõng nr. 24.
 Põhjakoeks: puuvillane lõng nr. 2/32.
 Lõim on valge.
 Põhjakude on värviline.
 Kirjakude võib olla üht ehk kaht värvi.

157—158. Voodikatted. (Pitsikangas 16.)

Suga: nr. 100/2. (10 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.

Kirjakoeks: puuvillane lõng nr. 2/32.

Põhjakoeks: puuvillane lõng nr. 6/20.

Lõim ja põhjakude on valge.

Kirjakude on värviline.

159. Käterätik. (Lepalinakangas 17.)**160. Laudlina.**

Suga: nr. 90/2. (9 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Lõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.

Koeks: linane lõng nr. 24.

Lõim ja kude on valged.

161—163. Ukse eesriided ehk tugitoolivaibad. (Lõimekirja-kangas 18.)

Suga: nr. 80/1. (8 piivahet 1 sm. laiusel, 1 l. pii vahel.)

Lõimeks ja koeks: korrutatud villane lõng. Kirja kohal on kaks lõnga pii vahel, üks kirja- ja üks põhjalõim.

Põhjalõim ja kude on üht värvi.

Kirjalõim on teist värvi ja kaks korda jämedam põhjalõimest.

164. Mööblirile. (Koekirja kangas kahe lõimega 19.)

Suga: nr. 70/2. (7 piivahet 1 sm. laiusel, 2 l. pii vahel.)

Kirjalõimeks: puuvillane lõng nr. 4/24.

Põhjalõimeks: puuvillane lõng nr. 2/24.

Koeks: kahevärviline villane lõng.

Põhjalõim on tumedama koelõnga värvi. Kirjalõime värv ei ole tähtis, sest see ei jää paistma.

165—166. Põrandavaibad. (Koekirjakangas kahe lõimega 19.)

Suga: nr. 60/1. (6 piivahet 1 sm. laiusel, 1 l. pii vahel.)

Kirjalõim on jämedamat korrutatud linast lõnga 10/20.

Põhjalõim on peenemat korrutatud linast lõnga 6/20.

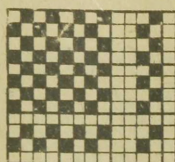
Kude: villane lõng.

Nr. 165 on kude kahevärviline.

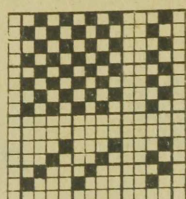
Nr. 166 on kude kolmevärviline.

Kaks värvi kirja kohal ja kolmas värv põhja kohal.

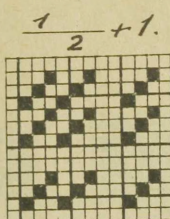
Põhjalõime värviks on üks koelõnga värvidest.

**Joon. 1**

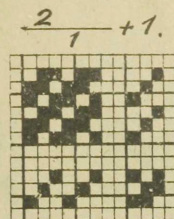
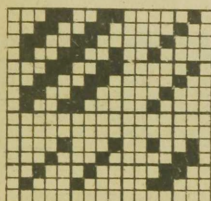
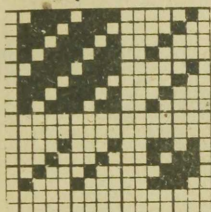
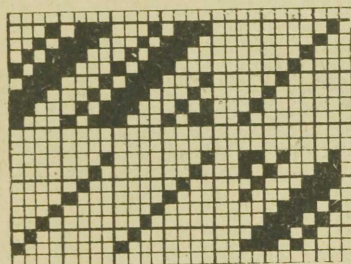
$$\frac{2}{2} + 1$$

**Joon. 2**

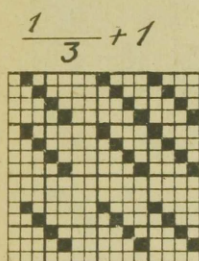
$$\frac{3}{1} + 1$$

**Joon. 3**

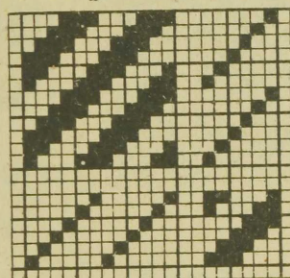
$$\frac{3}{1} \frac{1}{3} + 1$$

**Joon. 4****Joon. 5****Joon. 7****Joon. 9**

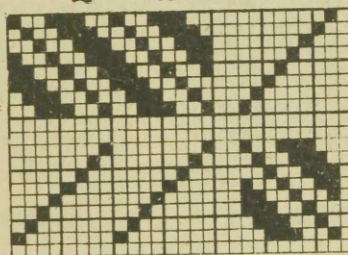
$$\frac{1}{2} \frac{3}{2} + 1$$

**Joon. 6**

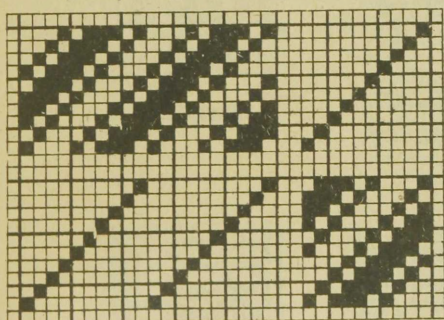
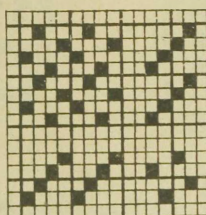
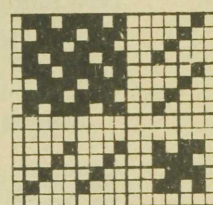
$$\frac{1}{3} + 1$$

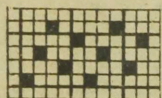
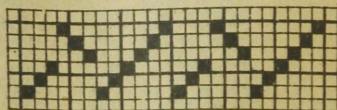
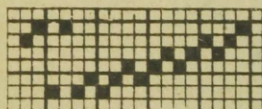
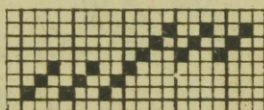
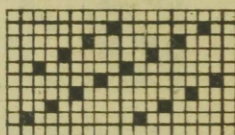
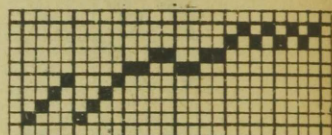
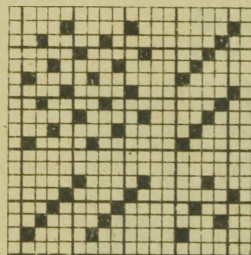
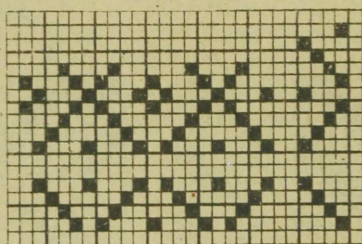
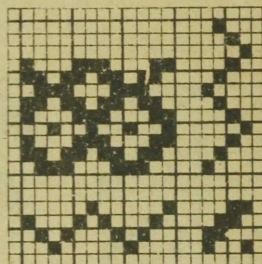
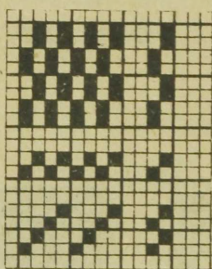
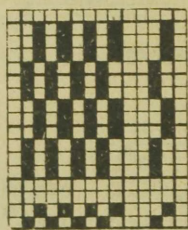
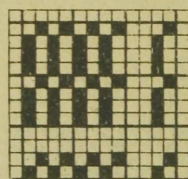
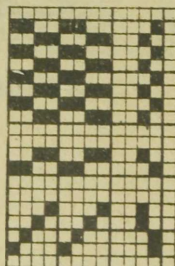
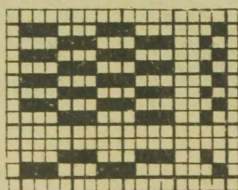
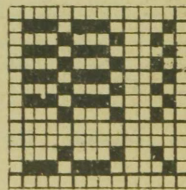
**Joon. 8**

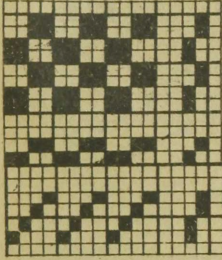
$$\frac{3}{3} + 1$$

**Joon. 10**

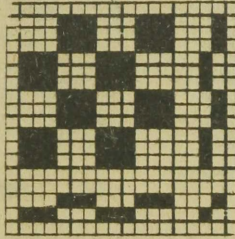
$$\frac{1}{1} \frac{3}{1} \frac{1}{3} + 1$$

**Joon. 11****Joon. 12****Joon. 13**

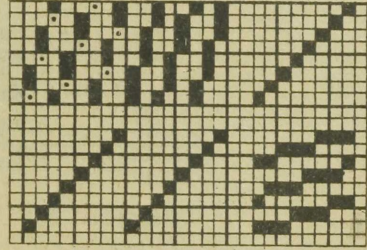
*a.**b.**c.**d.**e.**f.**g.**h.***Joon. 14****Joon. 15****Joon. 16****Joon. 17****Joon. 18****Joon. 19****Joon. 20****Joon. 21****Joon. 22**



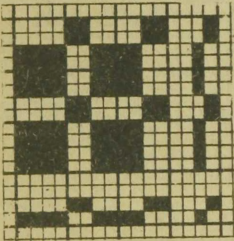
Joon. 23



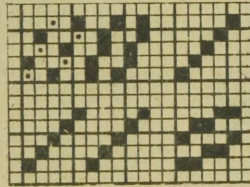
Joon. 24



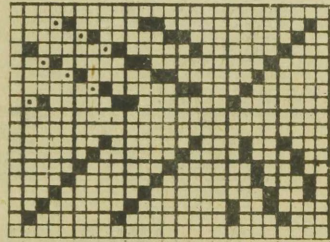
Joon. 27



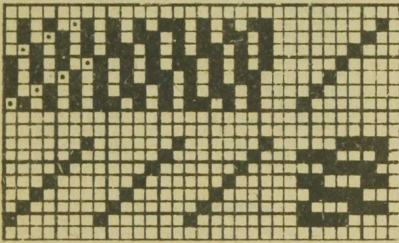
Joon. 25



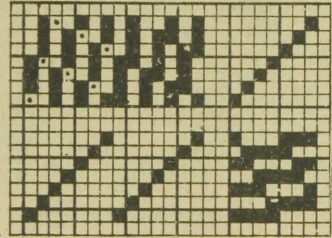
Joon. 26



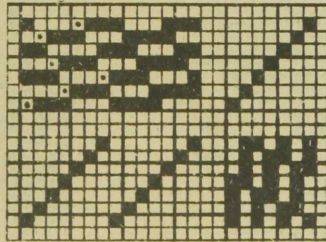
Joon. 28



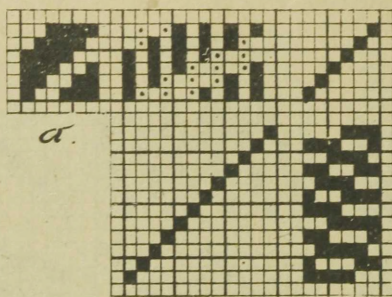
Joon. 29



Joon. 30

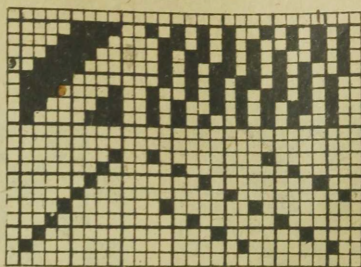


Joon. 31

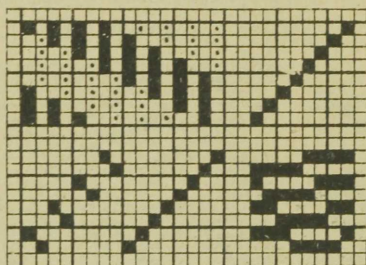


a.

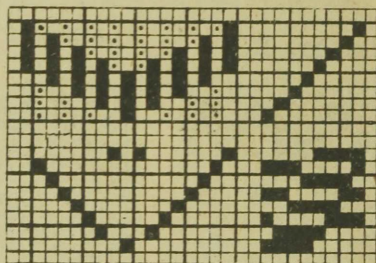
Joon. 32 *b.*



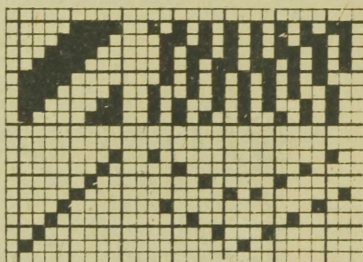
a. **Joon. 33** *b.*



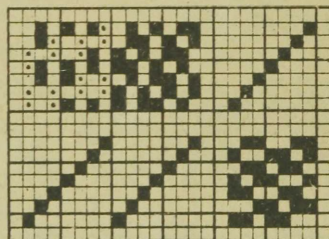
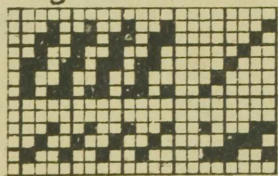
c. **Joon. 33**



c. **Joon. 34**

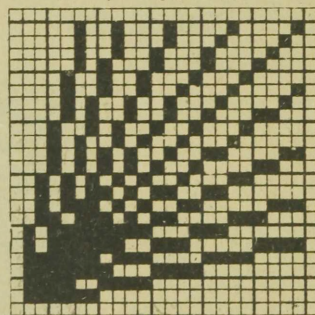


a. **Joon. 34** *b.* $\frac{3}{3} + 2$ 63°



Joon. 35

75° 70° 63° 52° 45°

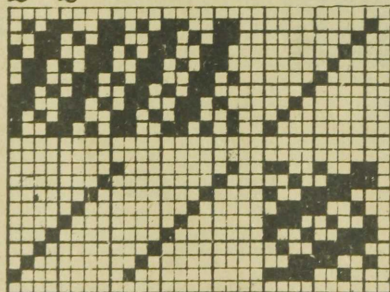


38°
 27°
 20°
 15°

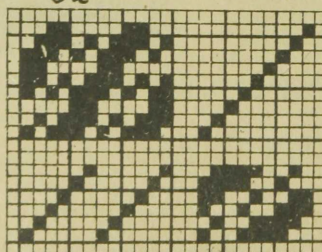
52°

a.

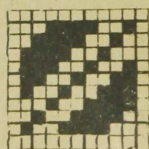
$\frac{4}{2} \frac{1}{2} + 2$ **Joon. 36** 63°



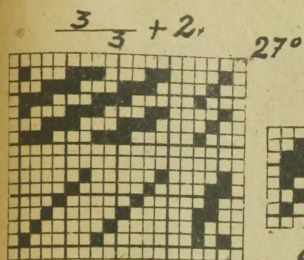
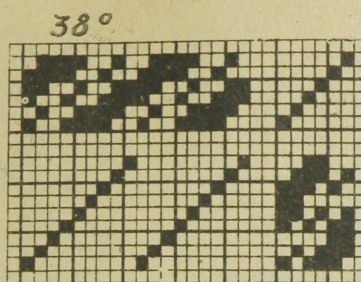
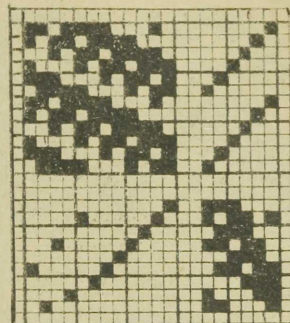
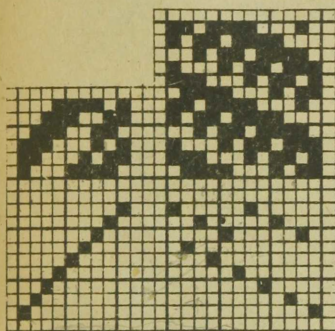
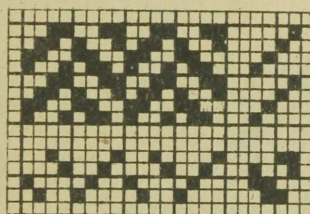
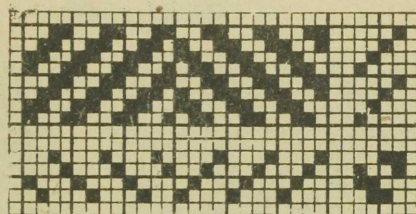
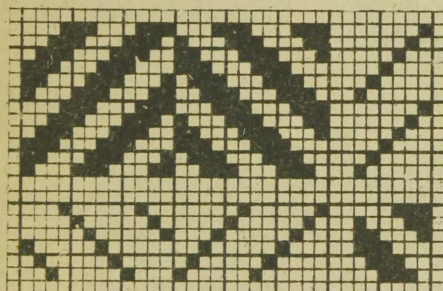
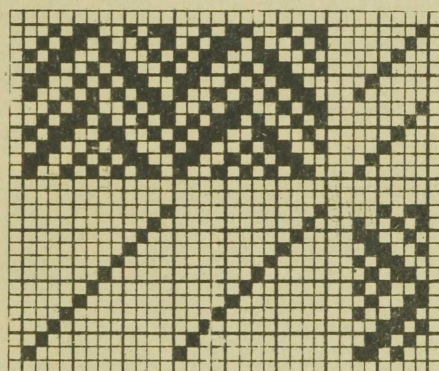
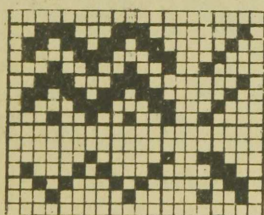
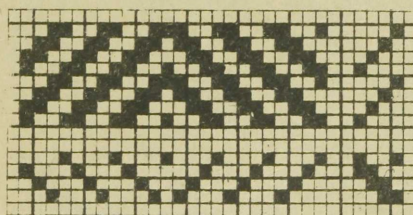
Joon. 37

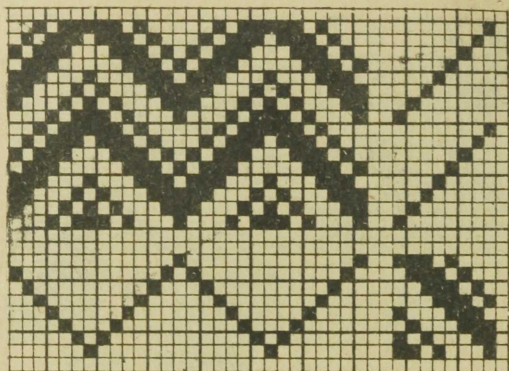
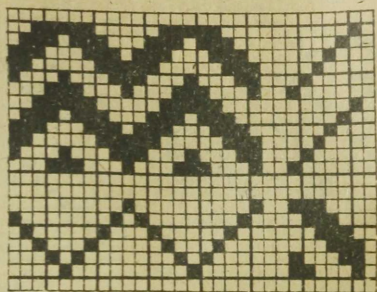
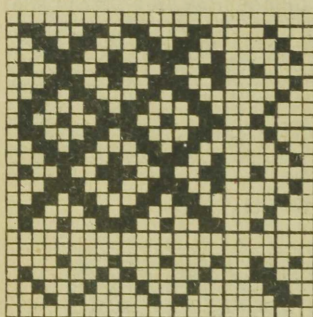
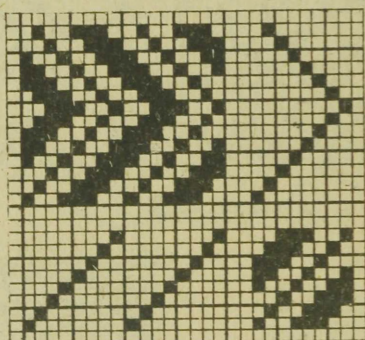
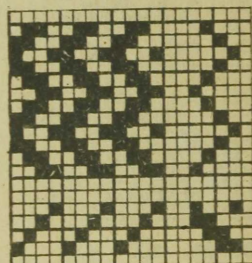
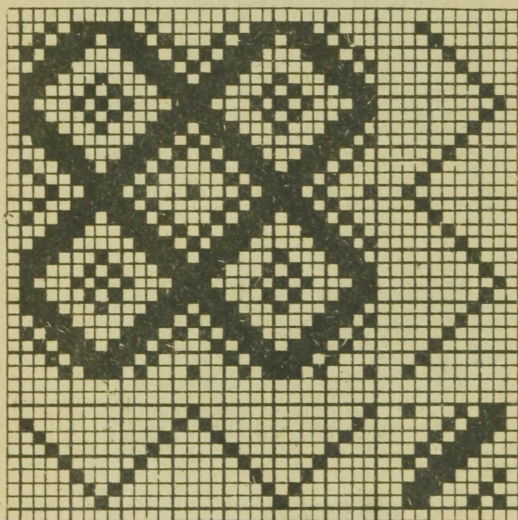
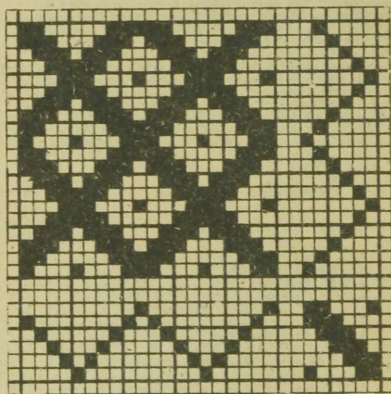


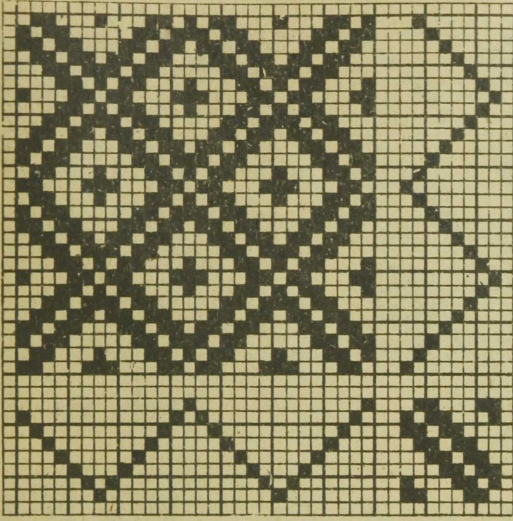
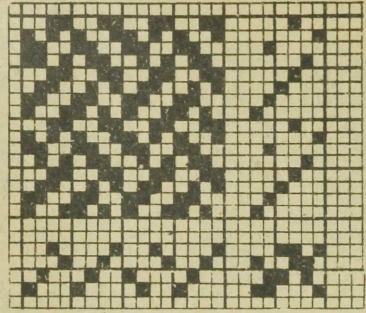
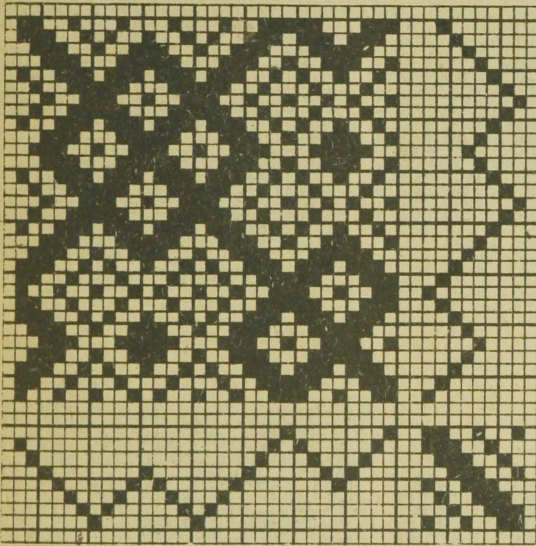
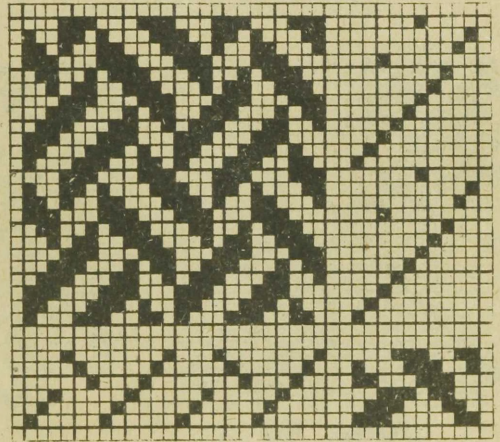
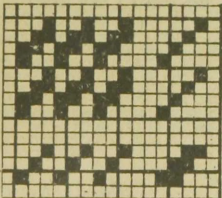
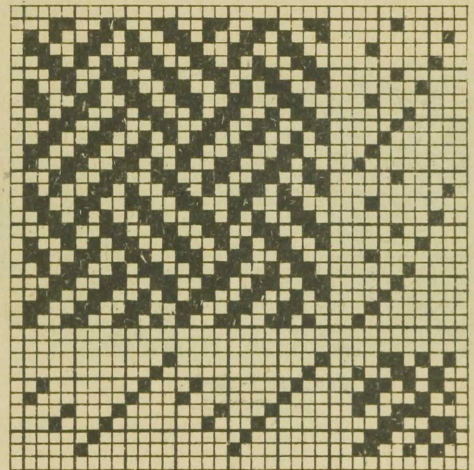
b. **Joon. 38**

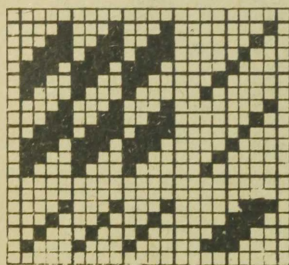
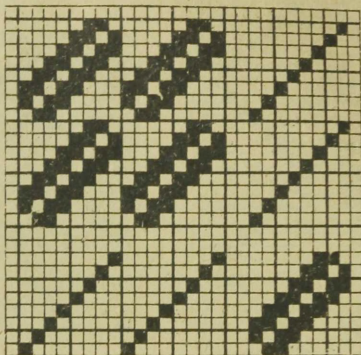
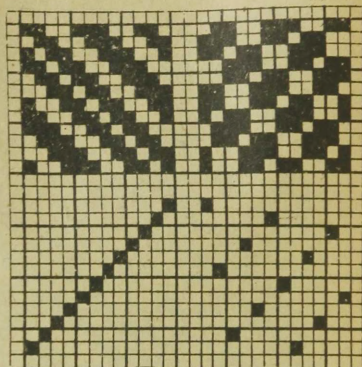
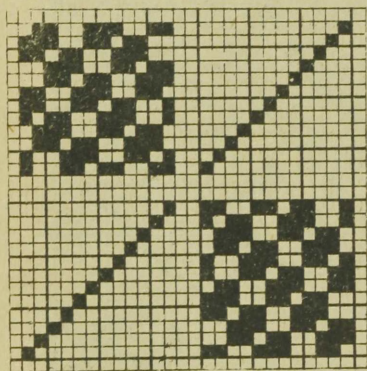
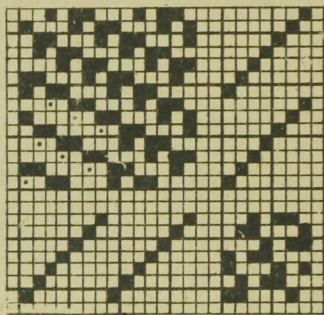
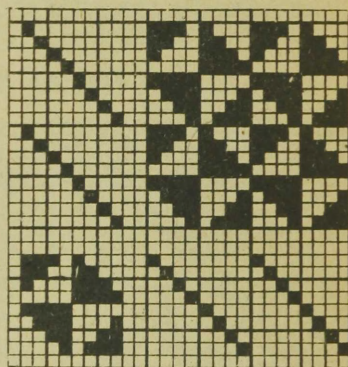
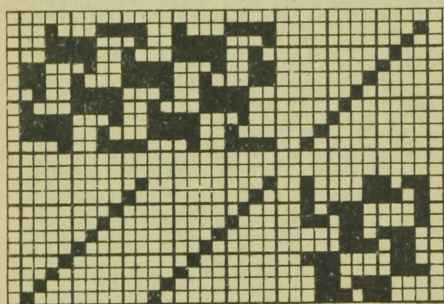
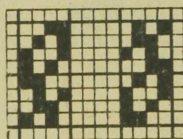
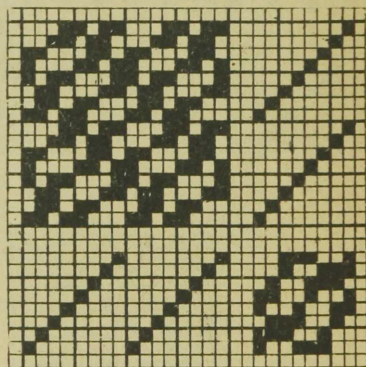


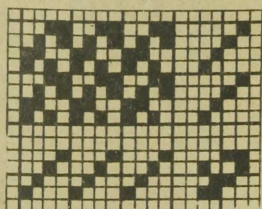
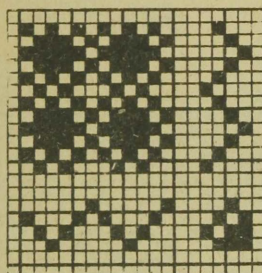
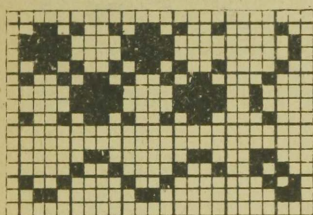
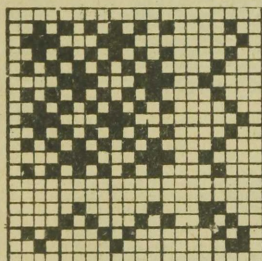
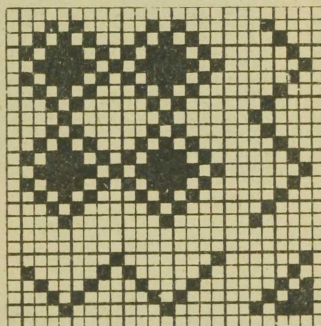
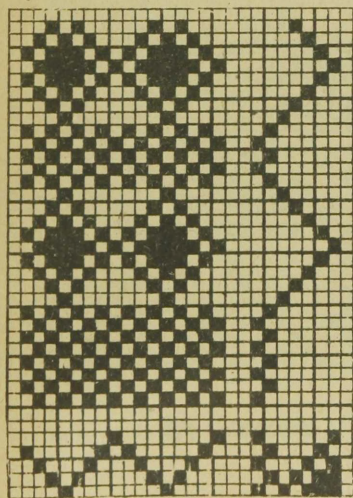
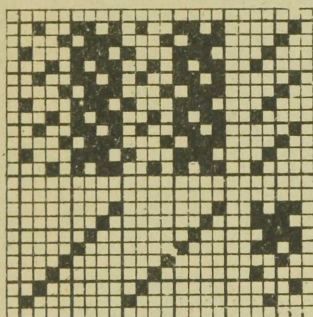
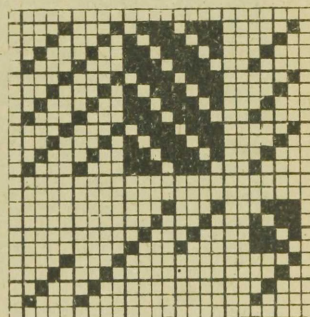
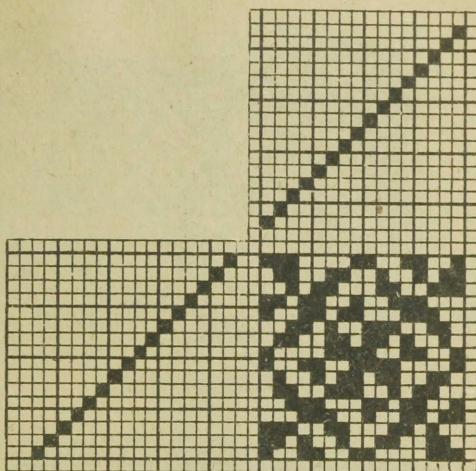
a.

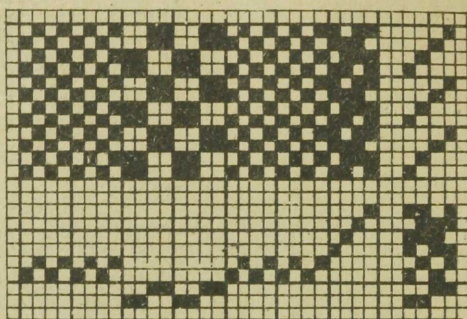
**Joon. 39****Joon. 40 b.****Joon. 41 c.****a. Joon. 41 b.****Joon. 42****Joon. 43****Joon. 44****Joon. 45****Joon. 46****Joon. 47**

**Joon. 49****Joon. 48****Joon. 52****Joon. 51****Joon. 50****Joon. 54****Joon. 53**

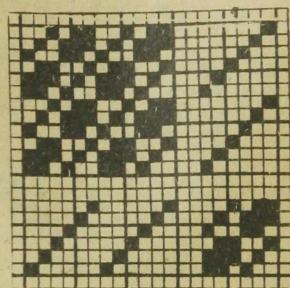
**Joon. 55****Joon. 57****Joon. 56****Joon. 58****Joon. 60****Joon. 59**

**Joon. 61****Joon. 62*****α.* Joon. 63 *b.*****Joon. 63 *c.*****Joon. 65****Joon. 66****Joon. 64*****α.* 67 *b.*****Joon. 67 *c.***

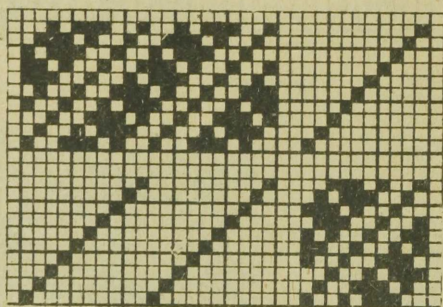
**Joon. 68****Joon. 70****Joon. 73****Joon. 72****Joon. 71****Joon. 77****Joon. 75****Joon. 74****Joon. 69**



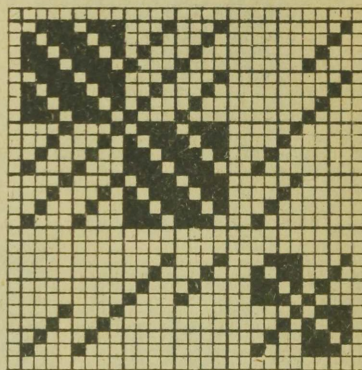
Joon. 76



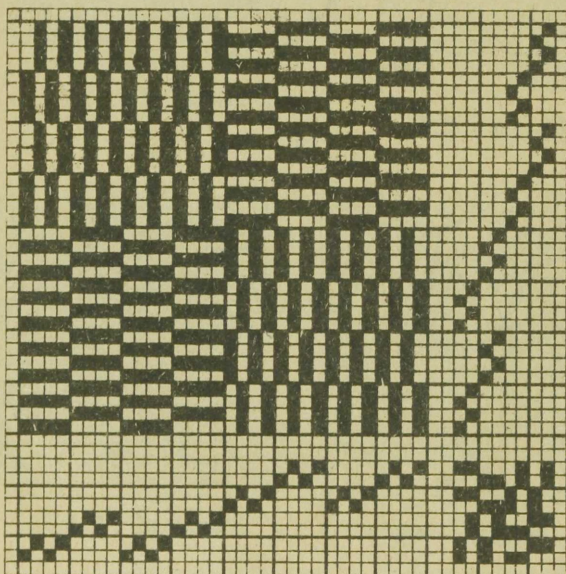
Joon. 78



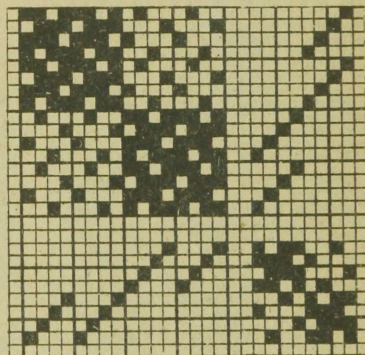
Joon. 79



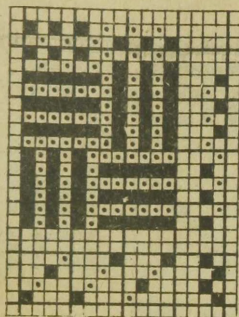
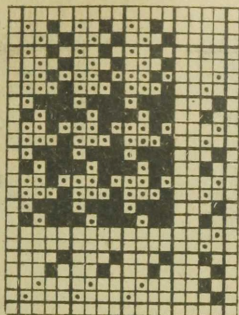
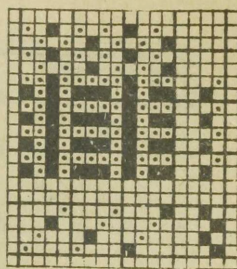
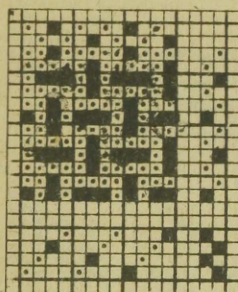
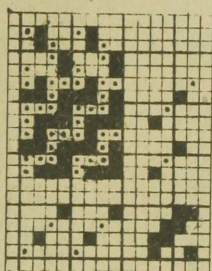
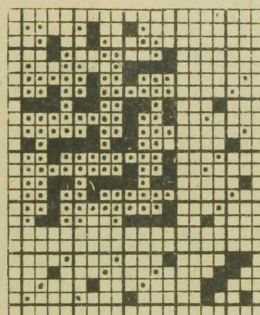
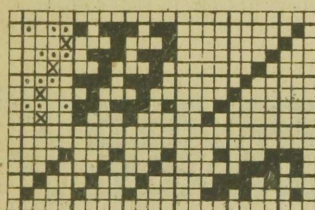
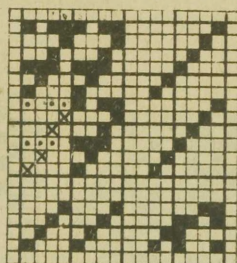
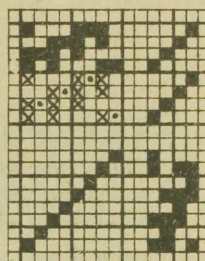
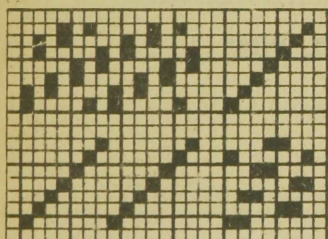
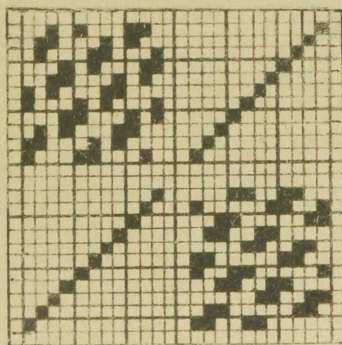
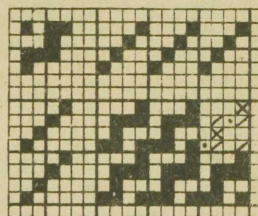
Joon. 80

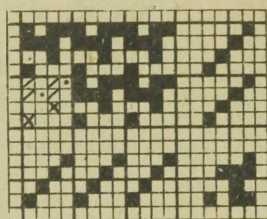
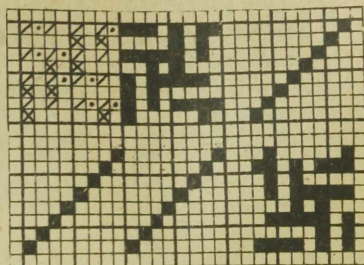
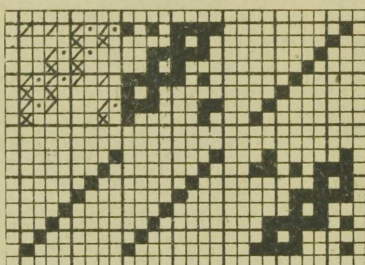
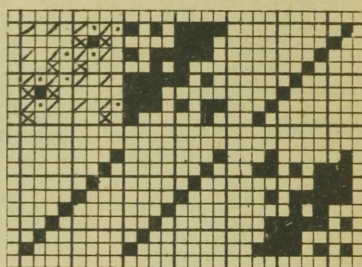
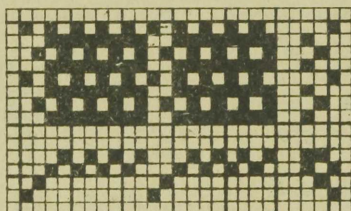
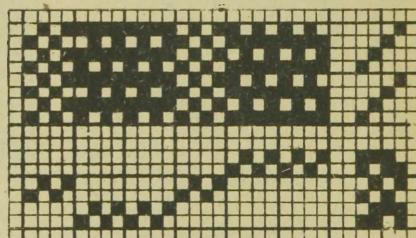


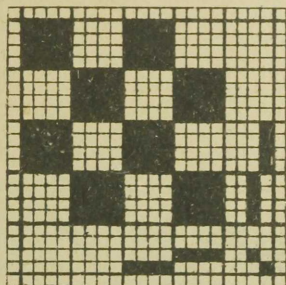
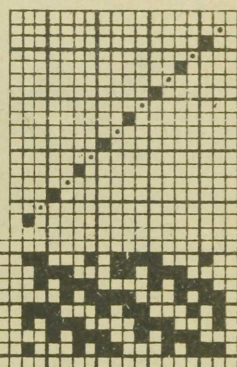
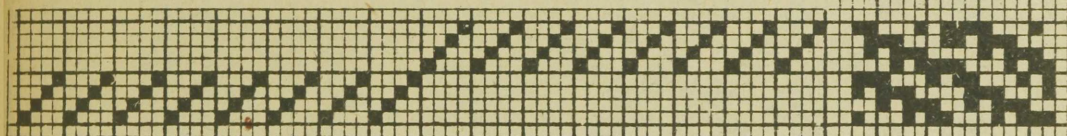
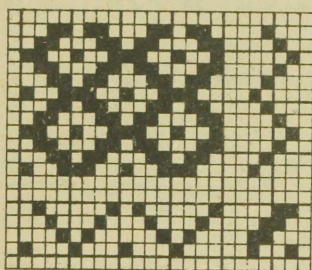
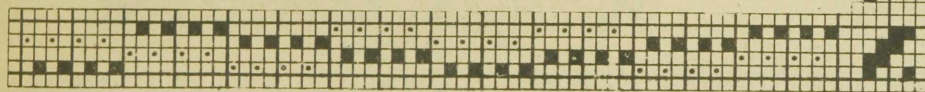
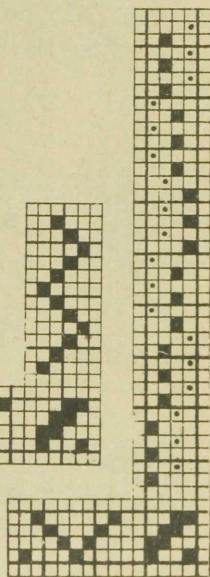
Joon. 82

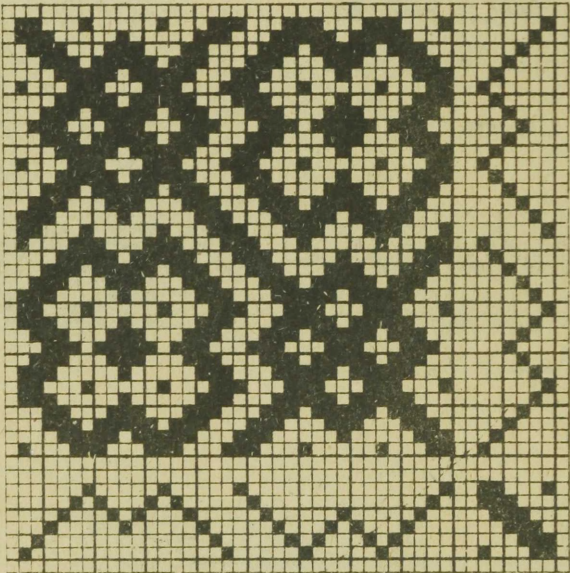


Joon. 81

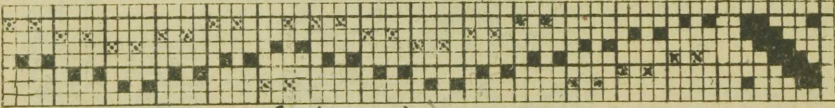
**Joon. 83****Joon. 84****Joon. 85****Joon. 86****Joon. 87****Joon. 88****Joon. 89****Joon. 90****Joon. 91****Joon. 92****Joon. 93****Joon. 94**

**Joon. 95****Joon. 96****Joon. 97****Joon. 98****Joon. 99****Joon. 100**

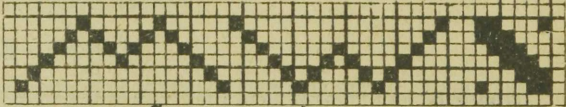
**Joon. 101***tallamine**niietapanemine***Joon. 102***a. lõimerips.**b. koerips.*



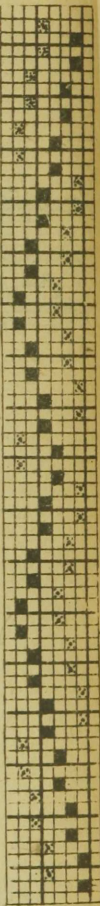
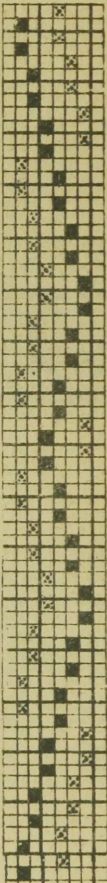
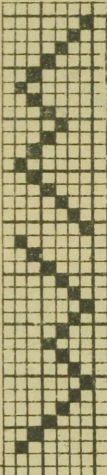
Joon. 103

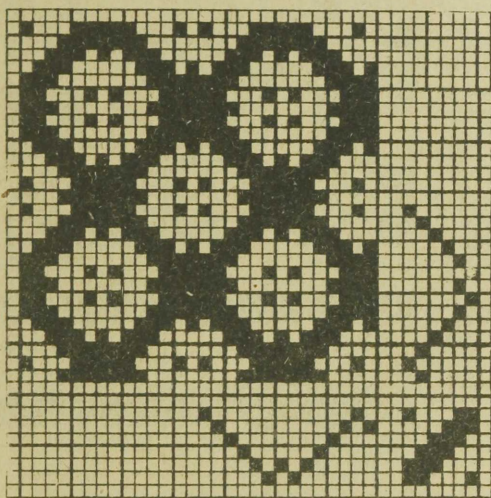


a. lāimerips

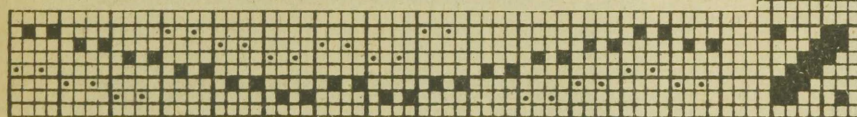


b. Roerips.

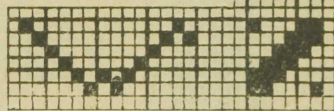




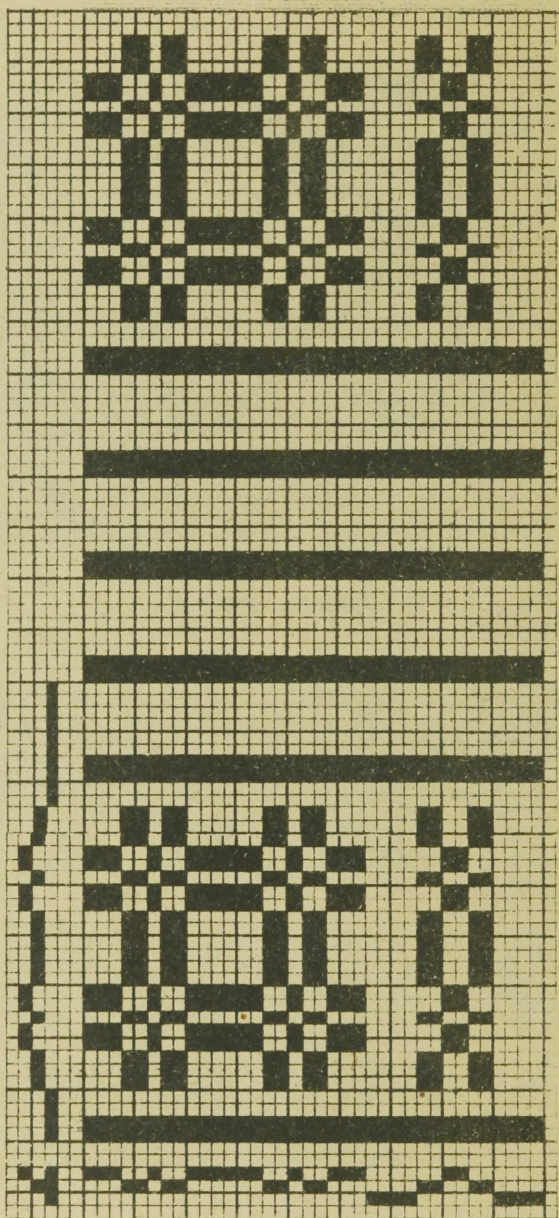
Joon. 104



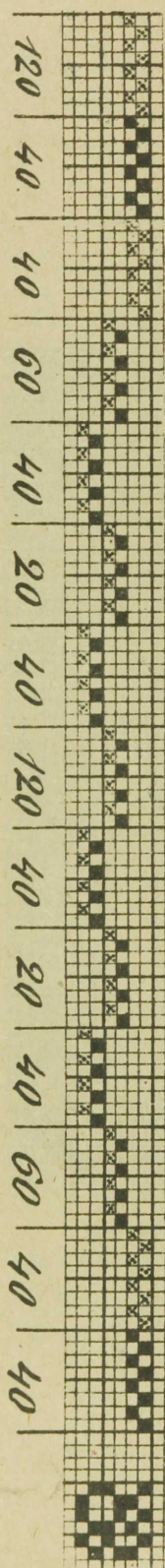
a. limerips

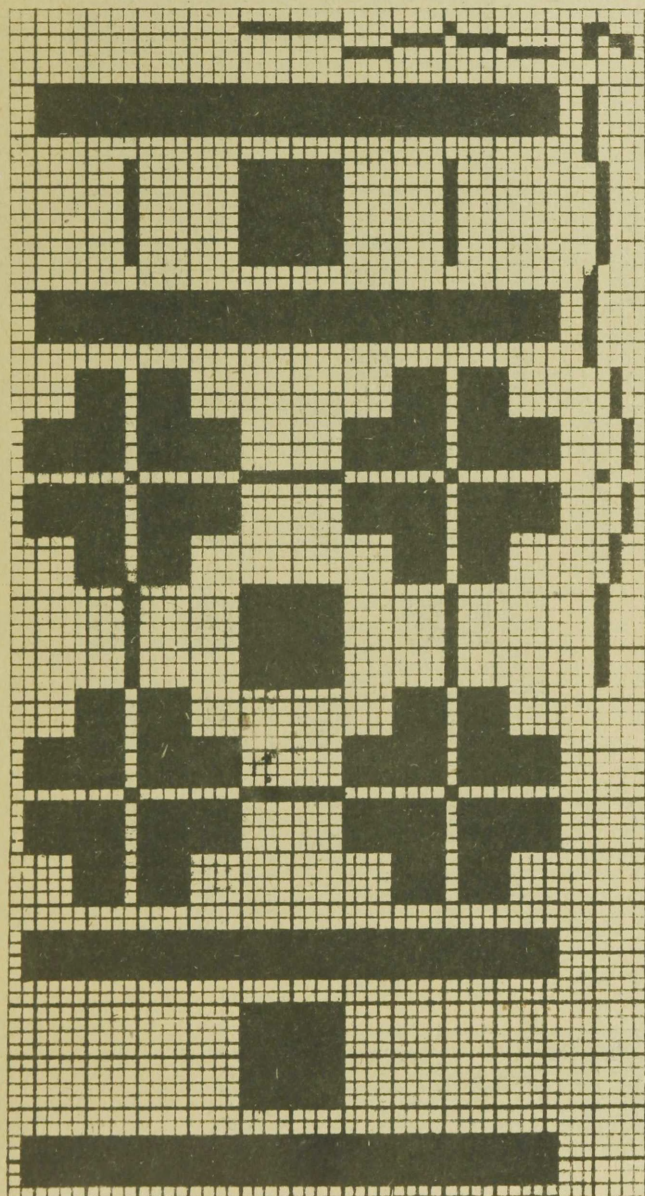


b. roerips

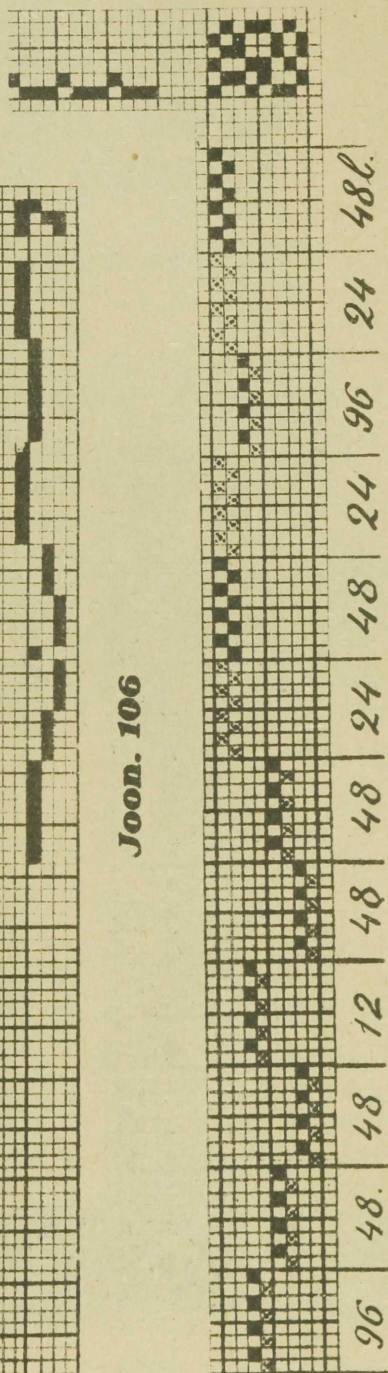


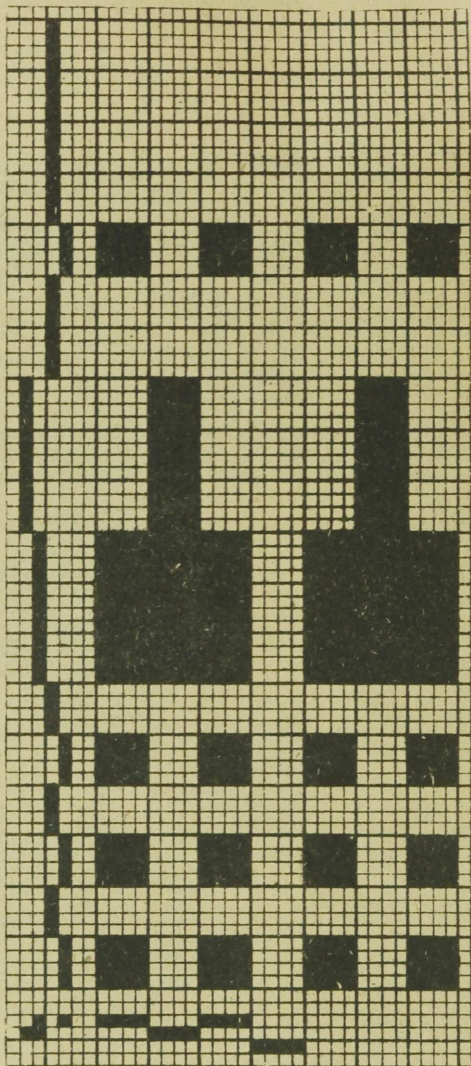
Joon. 105



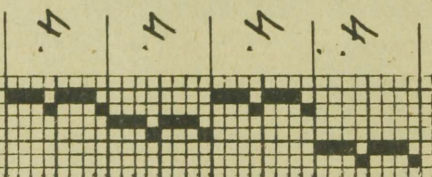
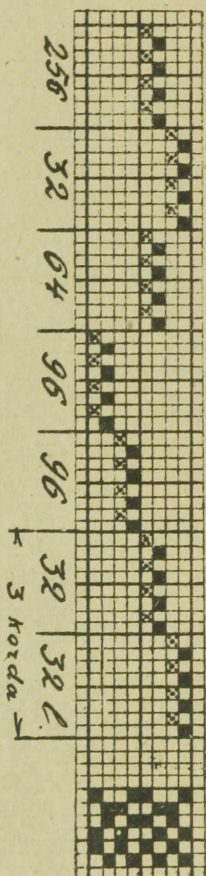


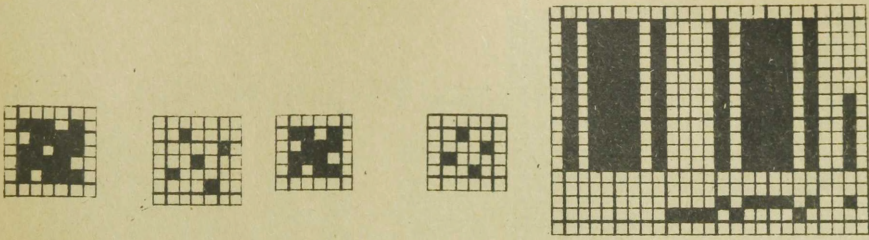
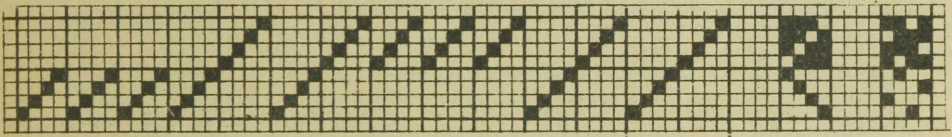
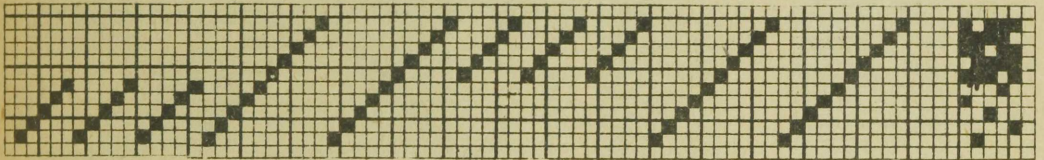
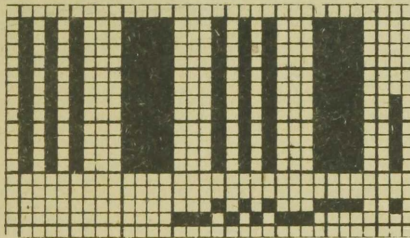
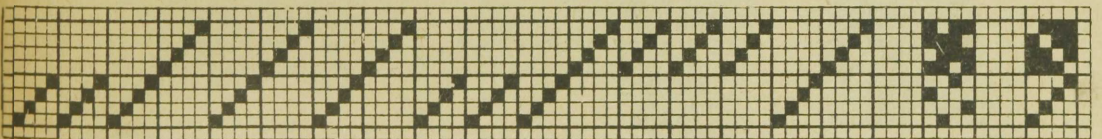
Joon. 106

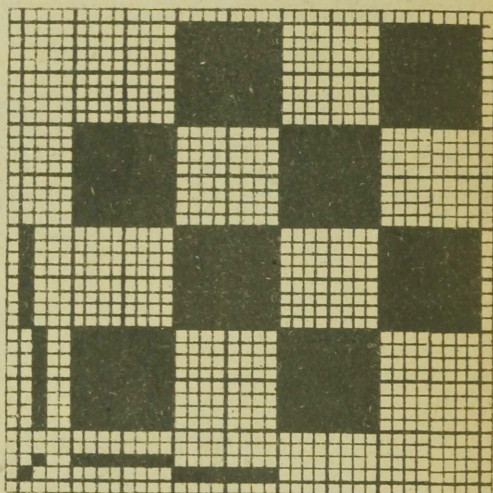




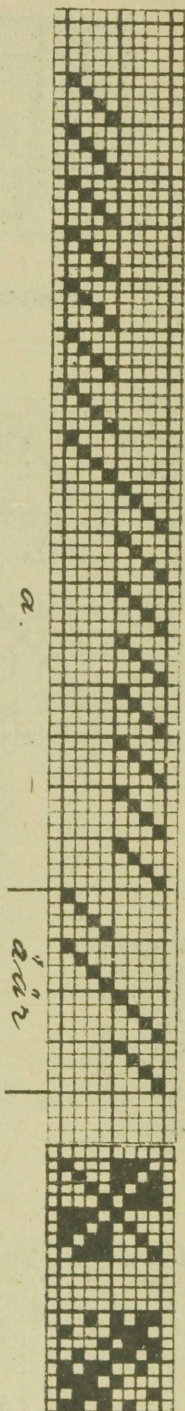
Joon. 107



**Joon. 108***a.**äär**b.**äär***Joon. 109***äär*

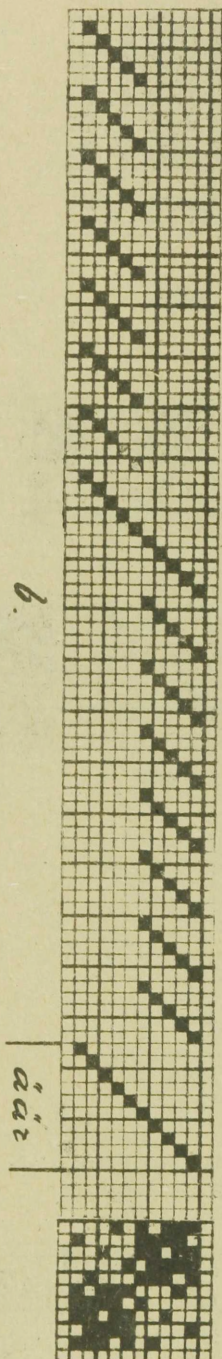


JOON. 170



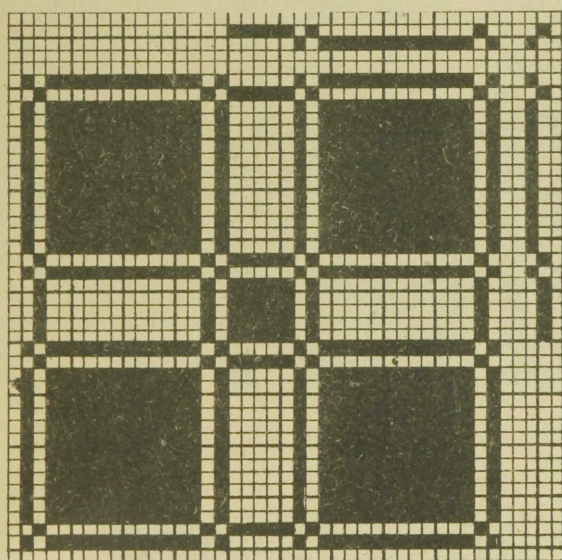
a.

a' a' a' a'

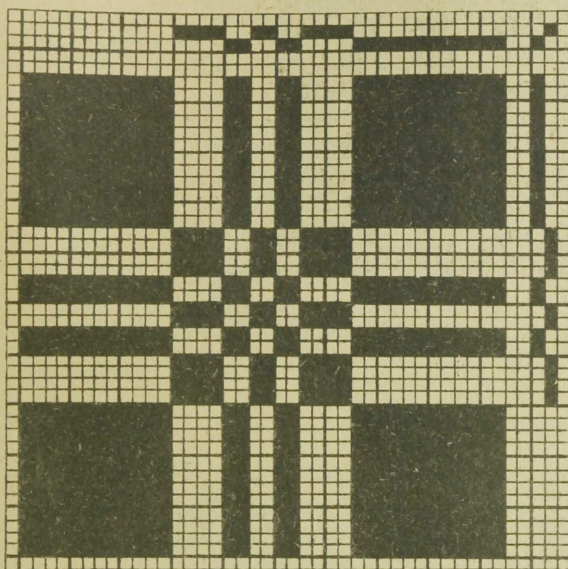
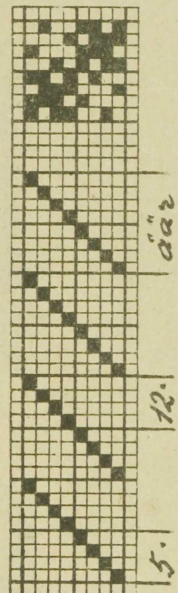


b.

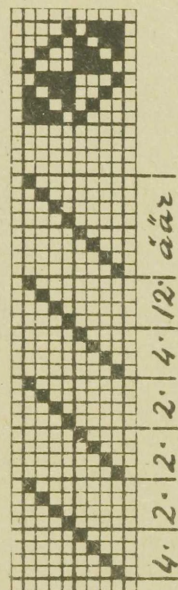
a' a' a' a'

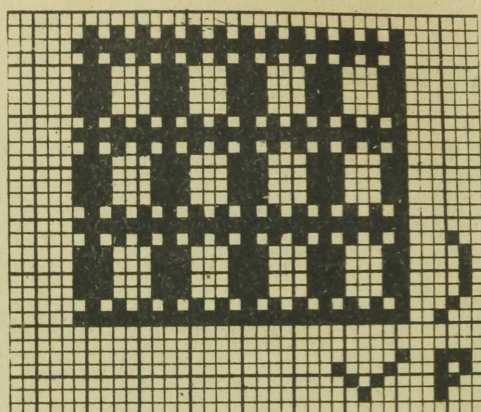


Joon. 112

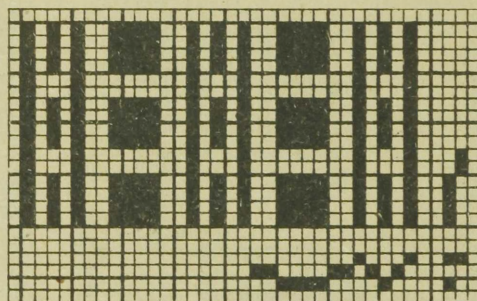
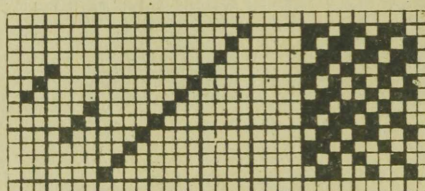


Joon. 111

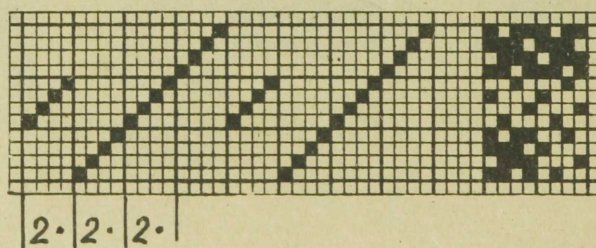




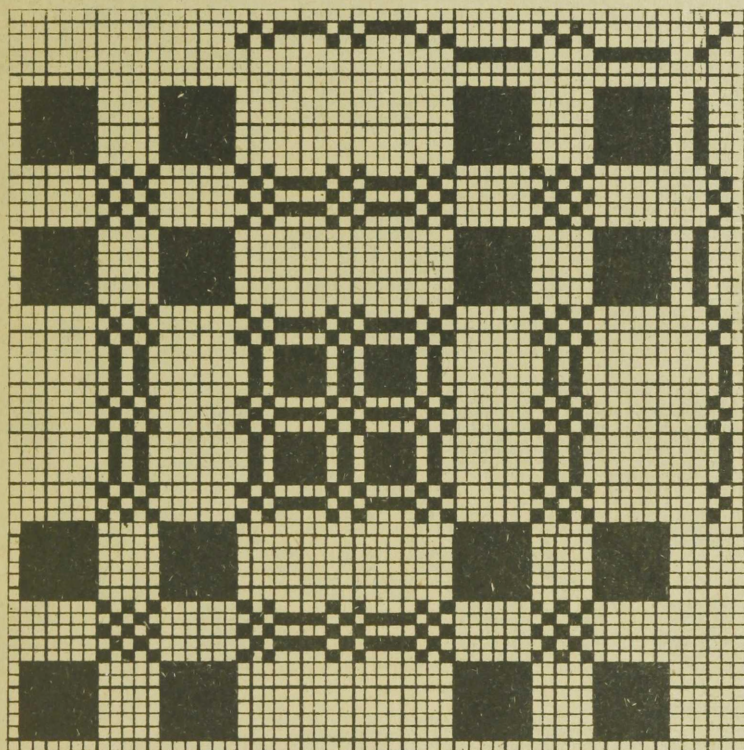
Joon. 113



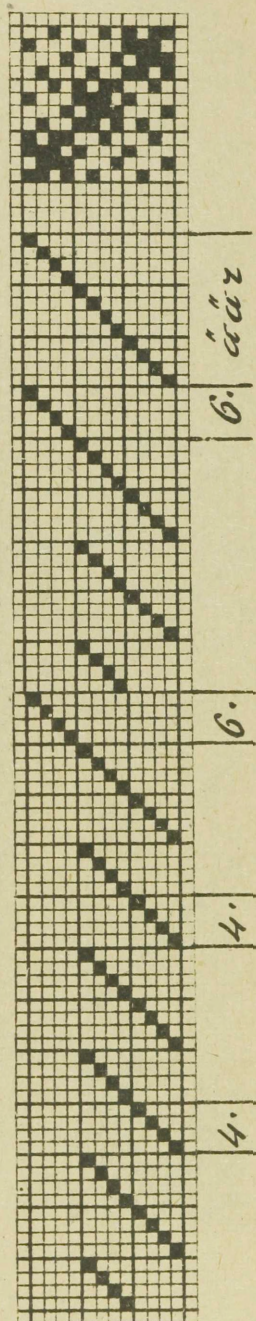
Joon. 114

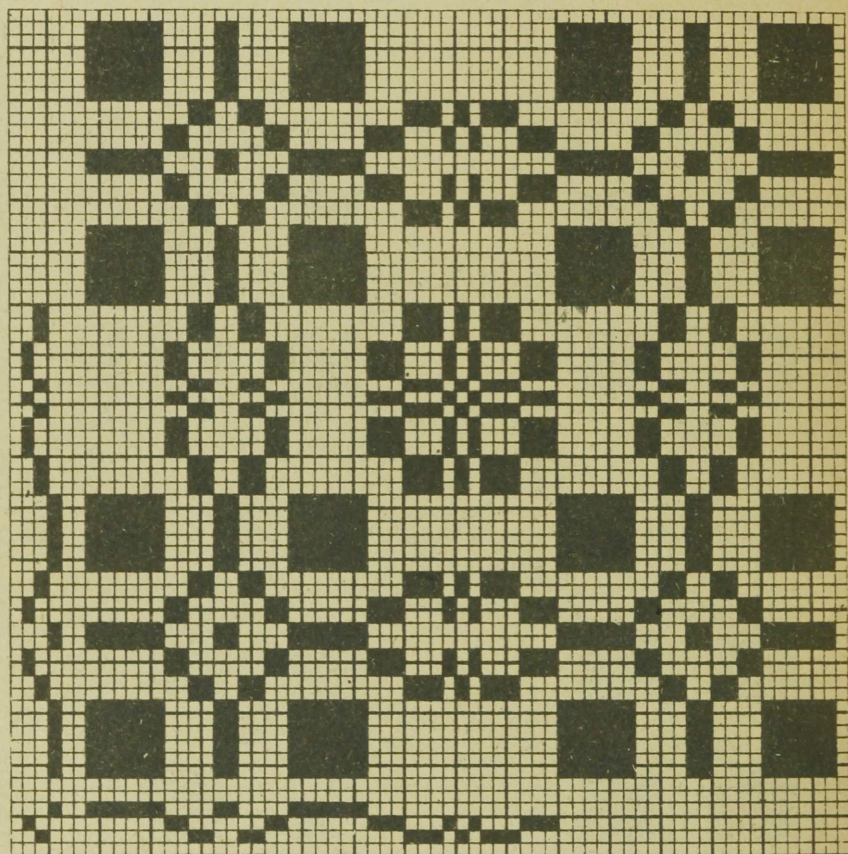


2. 2. 2.

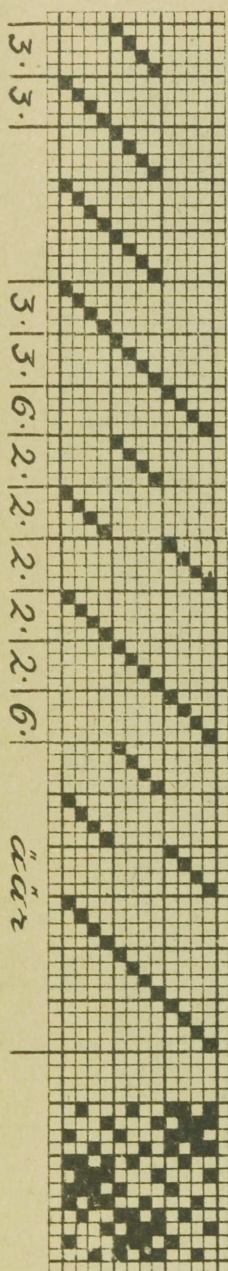


Joan. 115





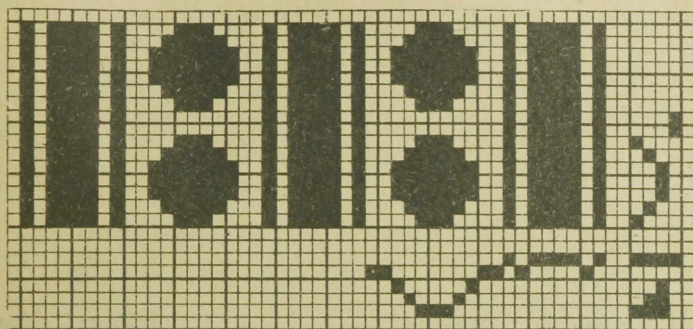
Joon. 116



3. 3.

3. 3. 6. 2. 2. 2. 2. 2. 6.

ä ä ä



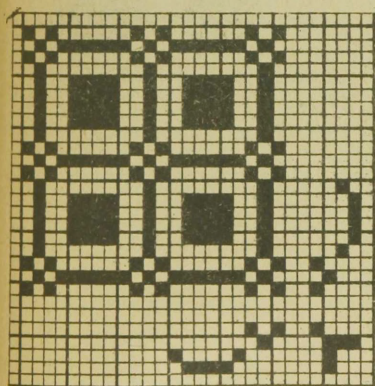
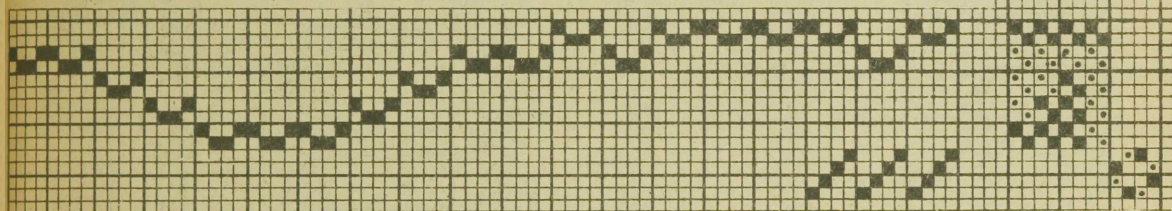
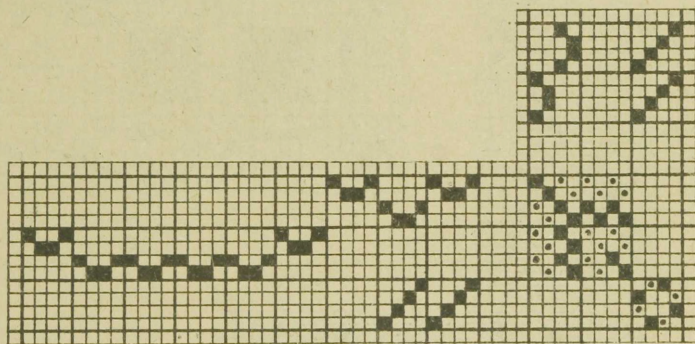
c

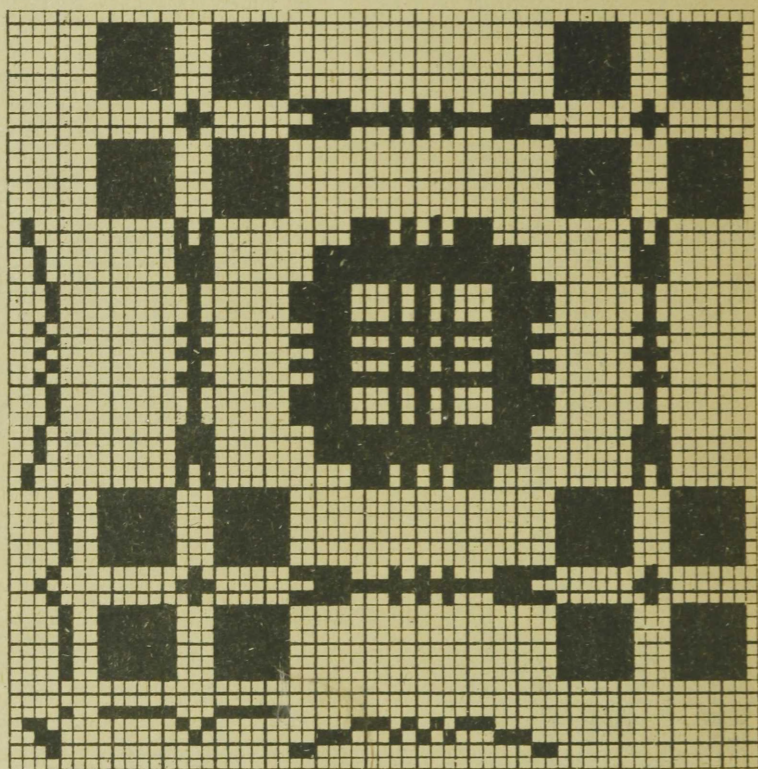
Joon. 117

a

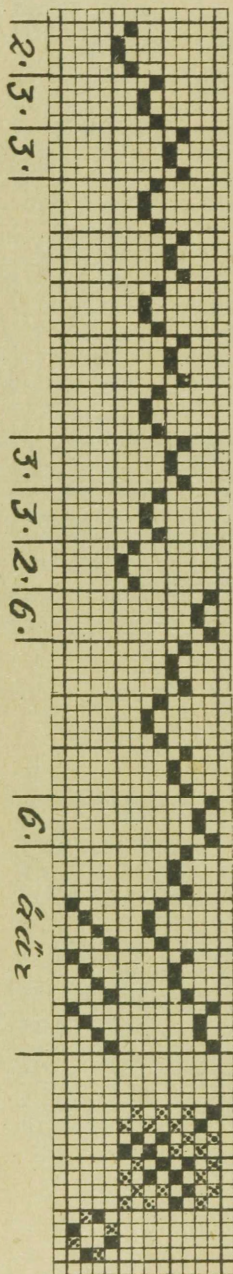


b

**Joon. 118**



Юон. 119

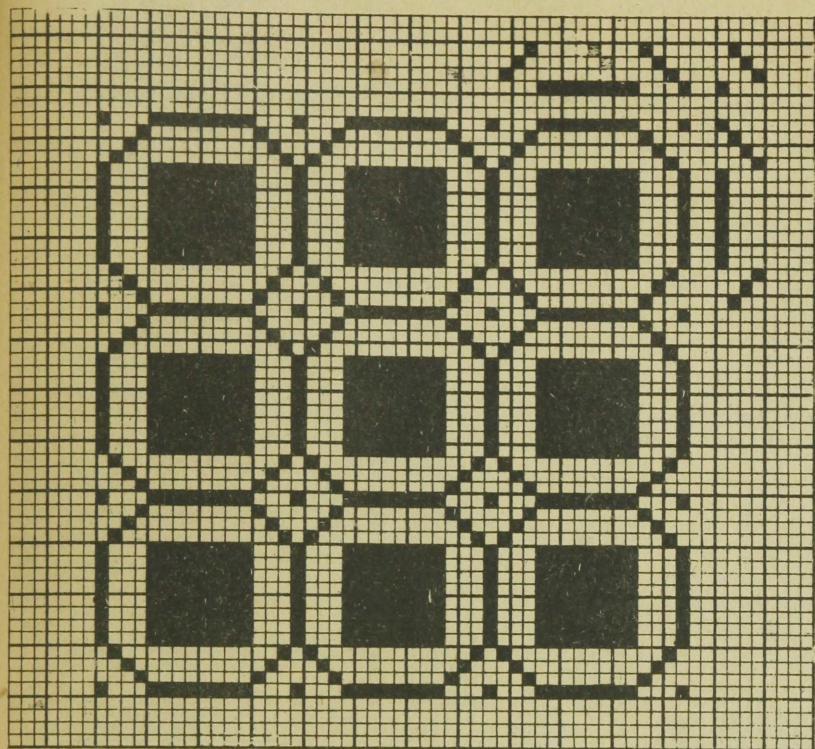


2. 3. 3. 3.

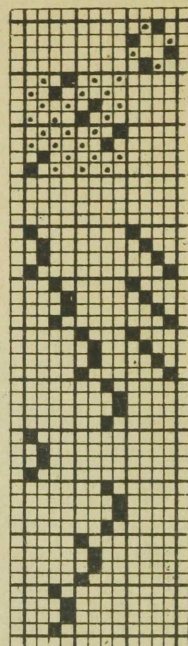
3. 3. 2. 6.

6.

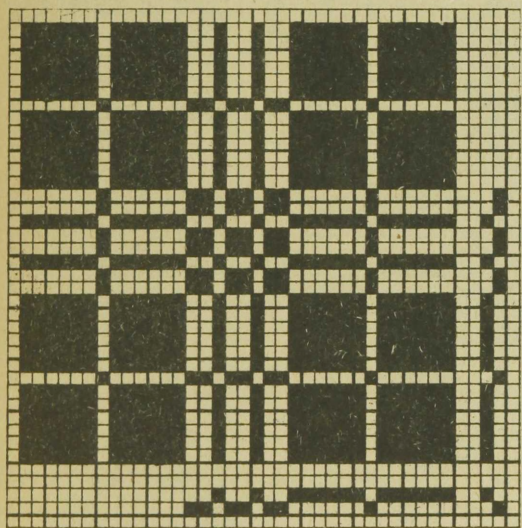
а а а



Joon. 120



8.



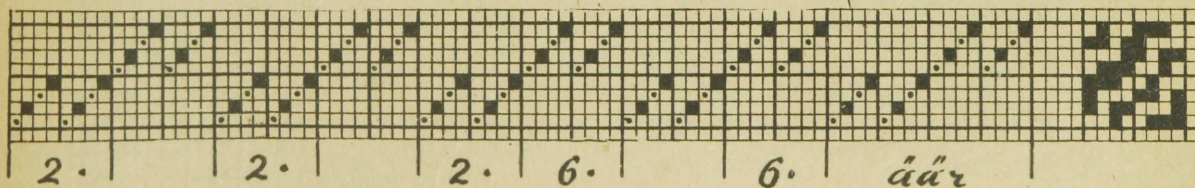
Joon. 121



a



b



2.

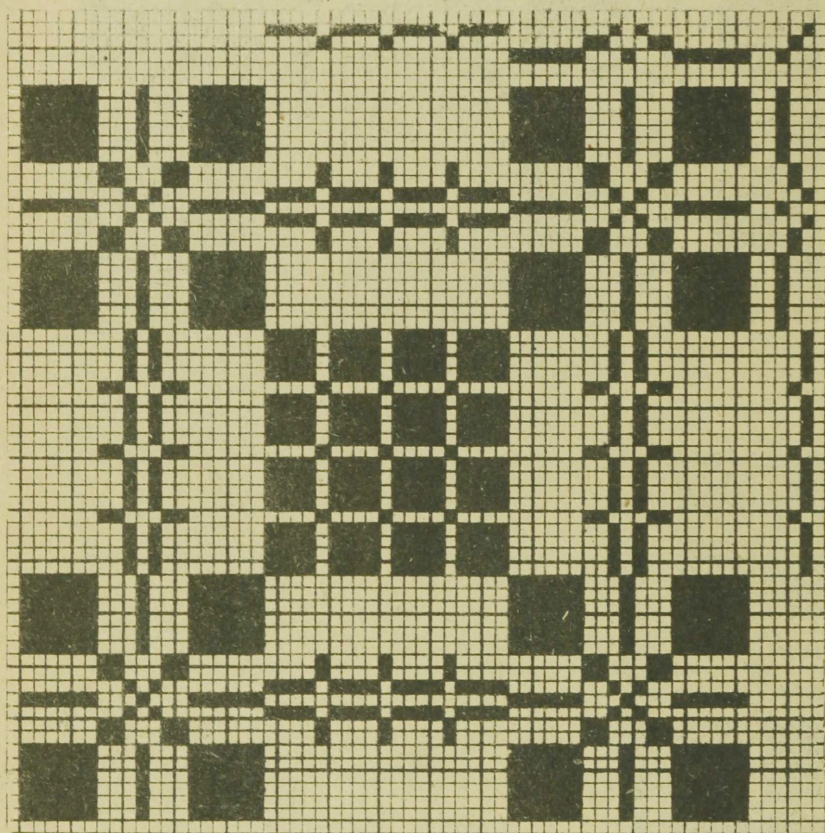
2.

2.

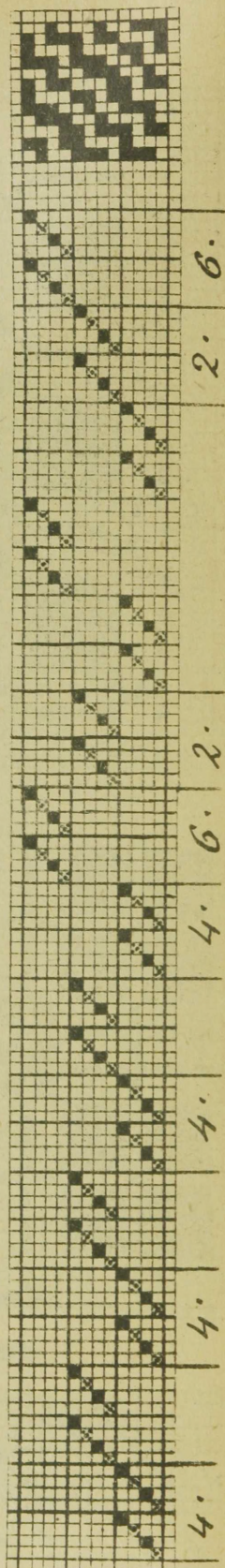
6.

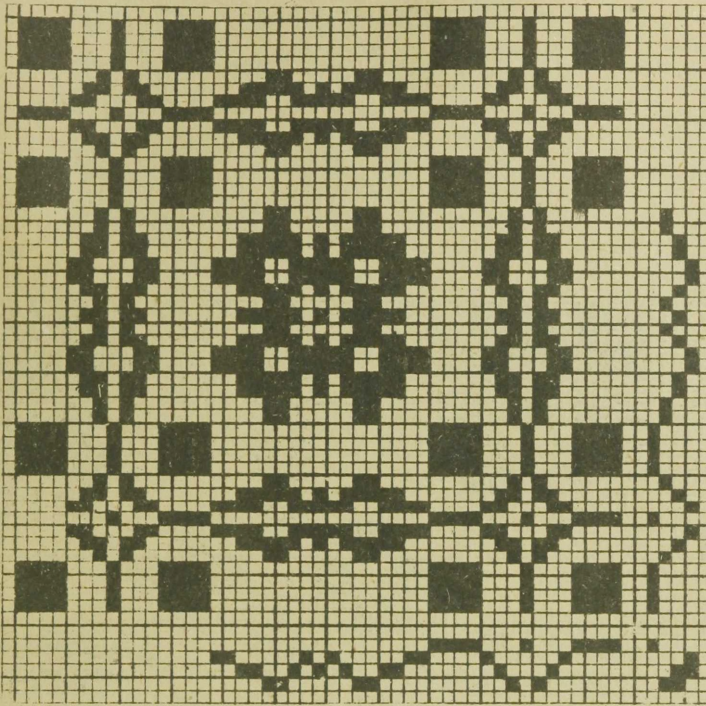
6.

äär



Joon. 122





a.

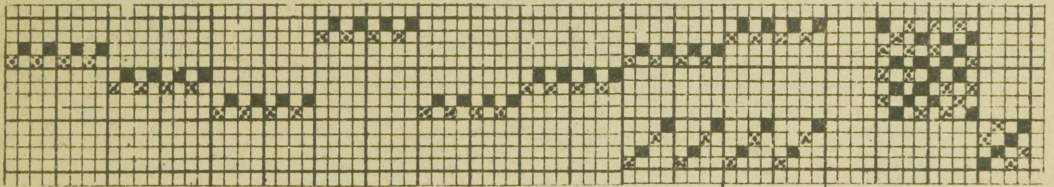


b.

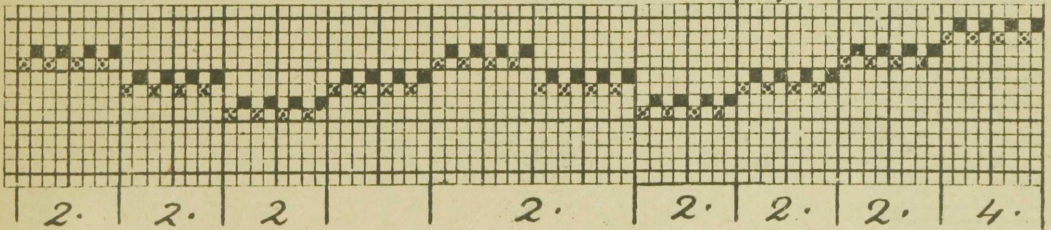


c.

Joon. 123



4.



2.

2.

2

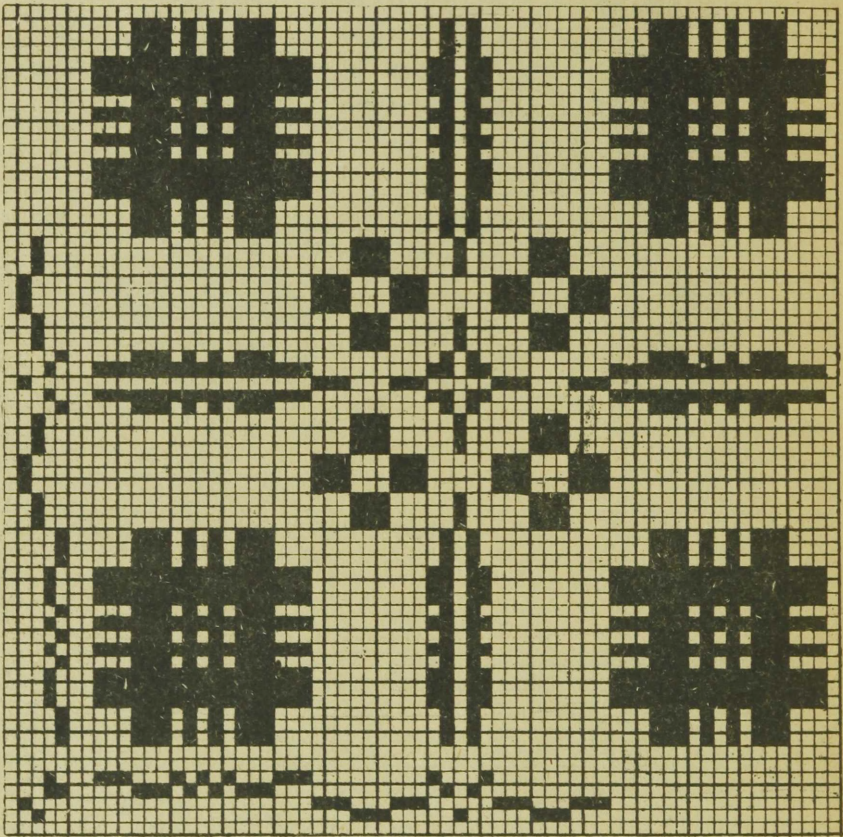
2.

2.

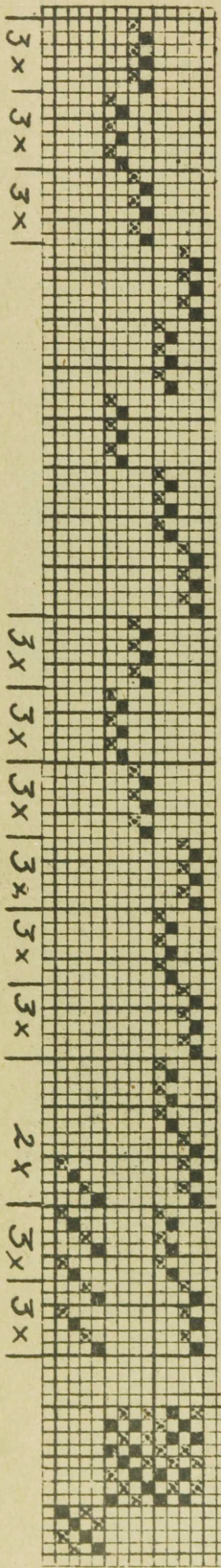
2.

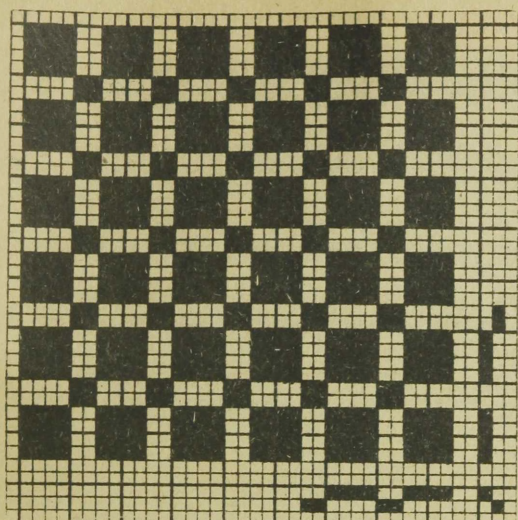
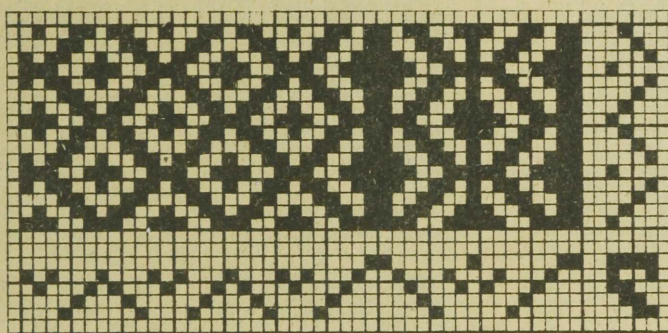
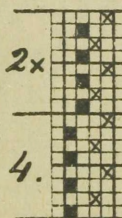
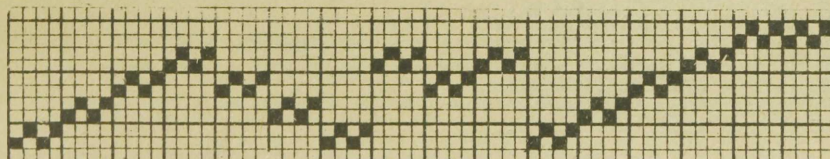
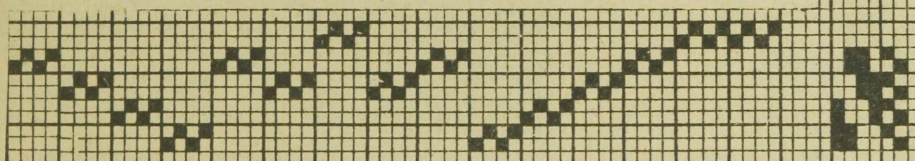
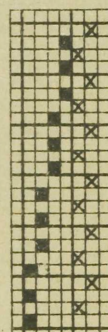
2.

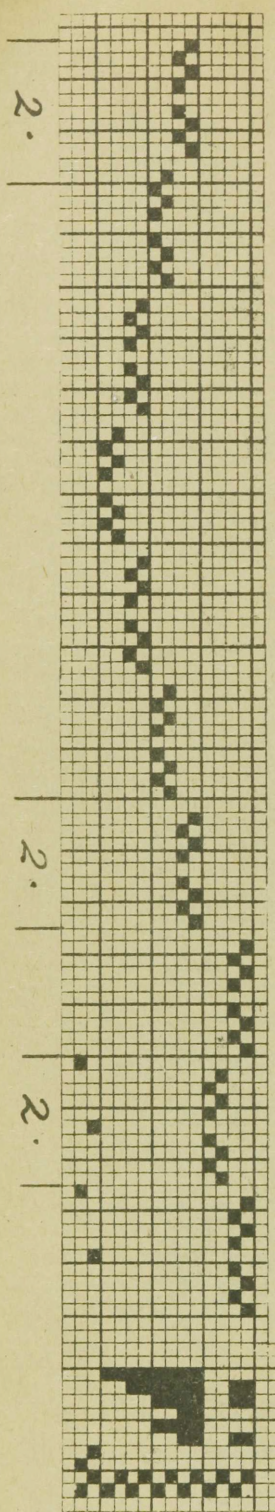
4.



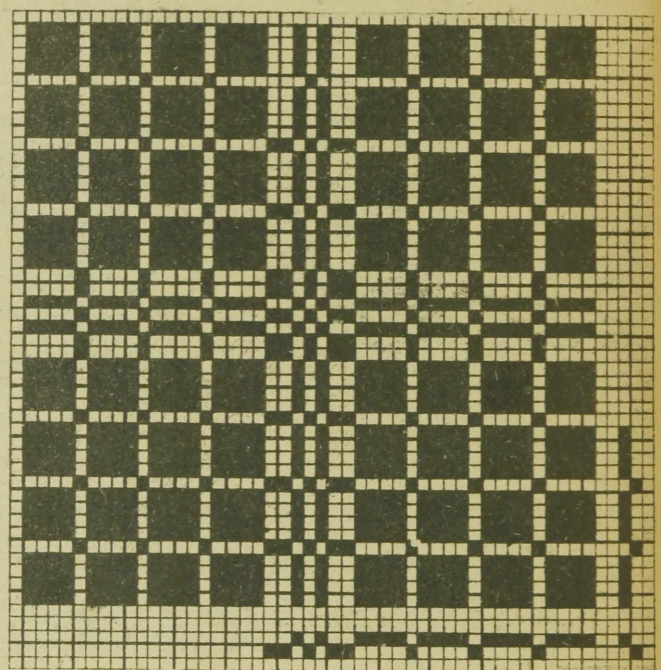
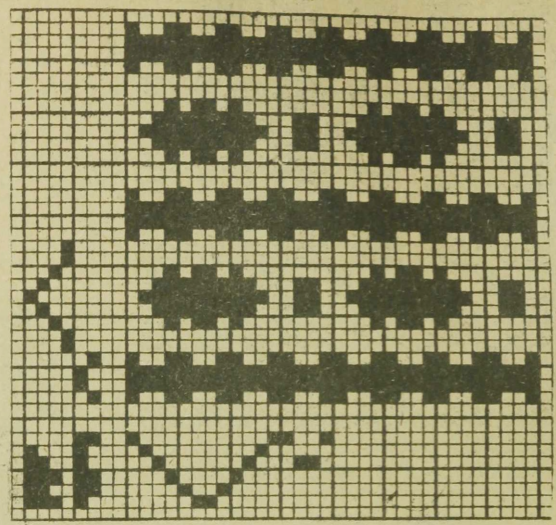
Joon. 124



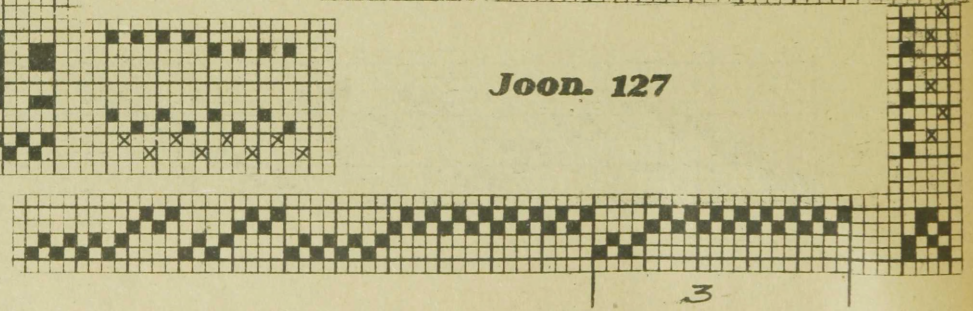
**Joon. 125****Joon. 126**

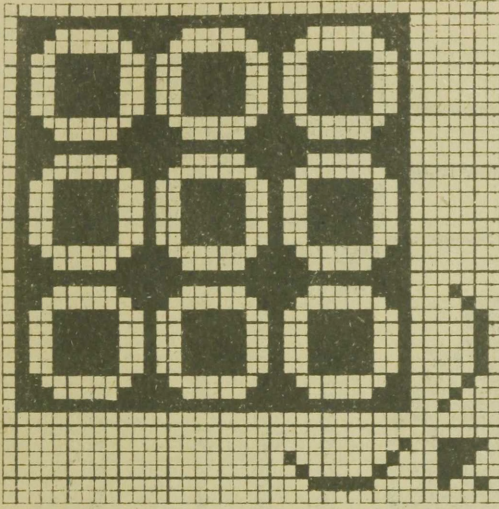


Joon. 129

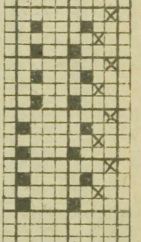
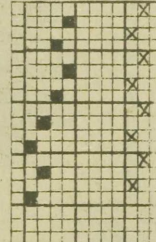
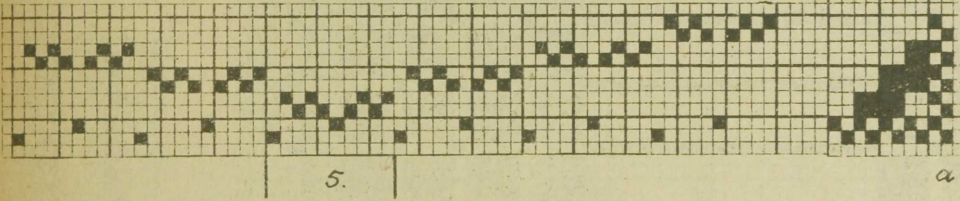


Joon. 127



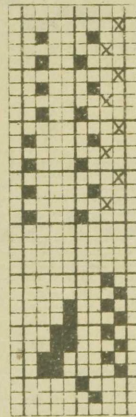
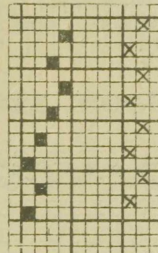
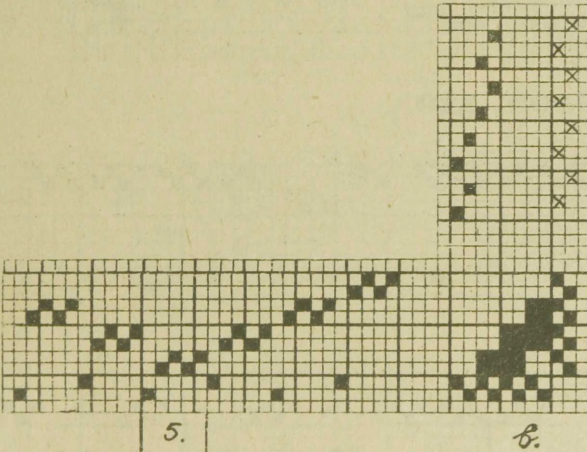


Joon. 128



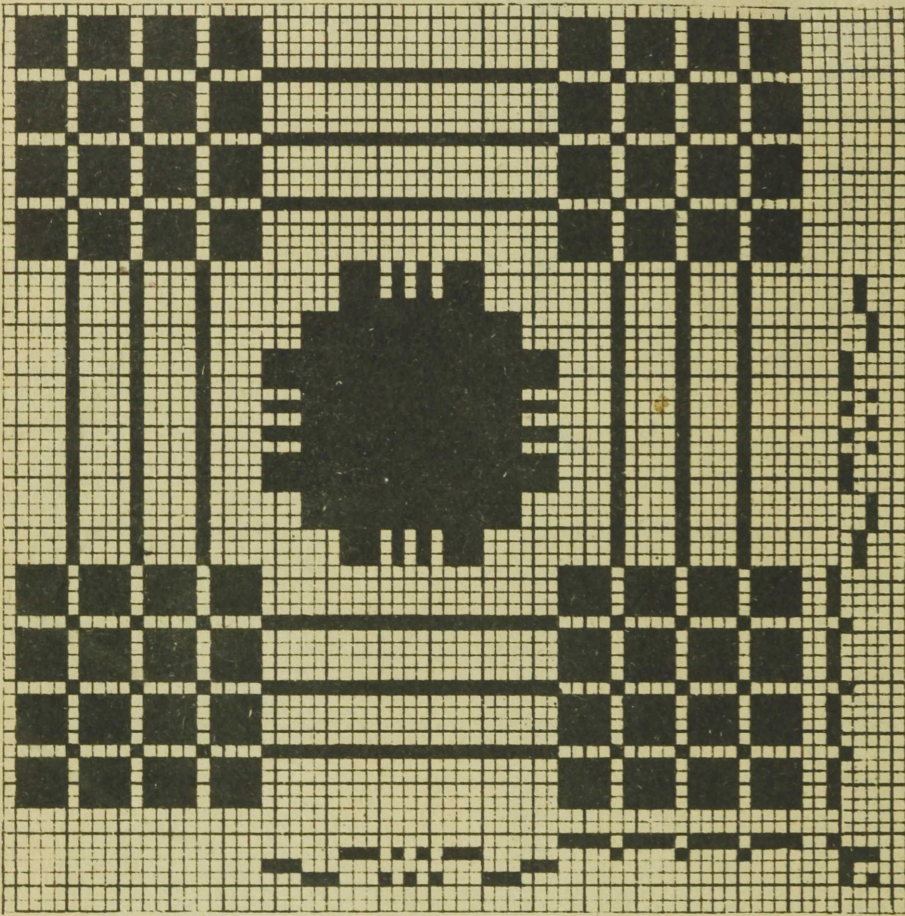
a

a

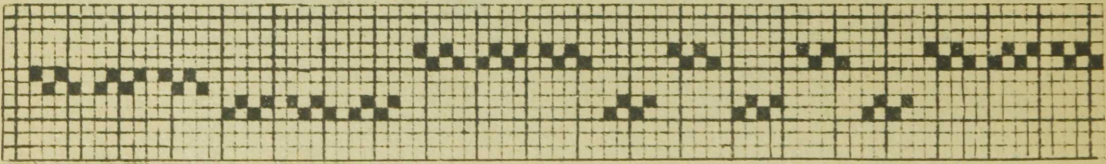
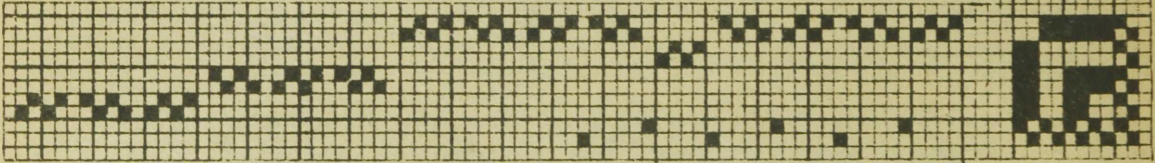
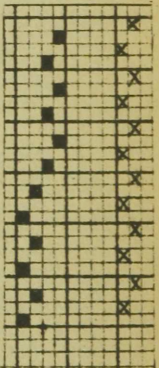


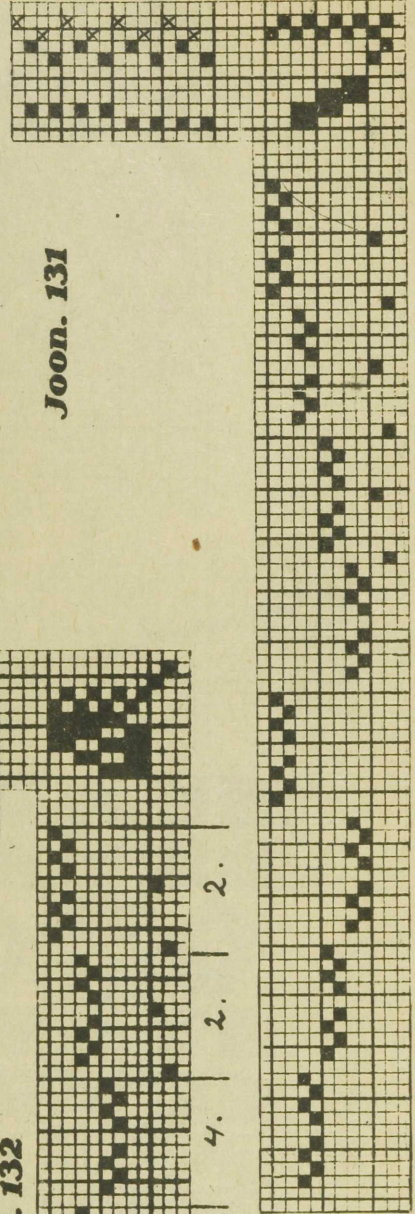
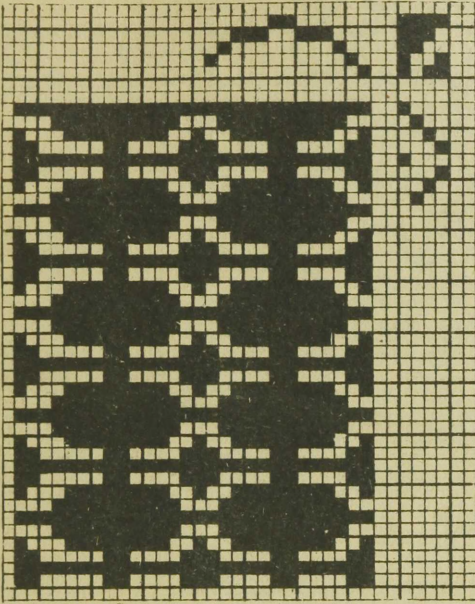
b.

b.

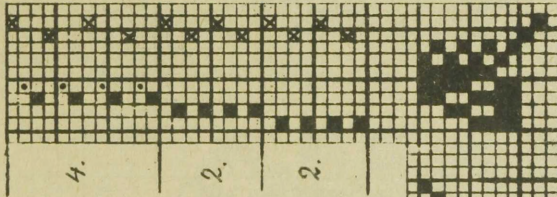


Joon. 130





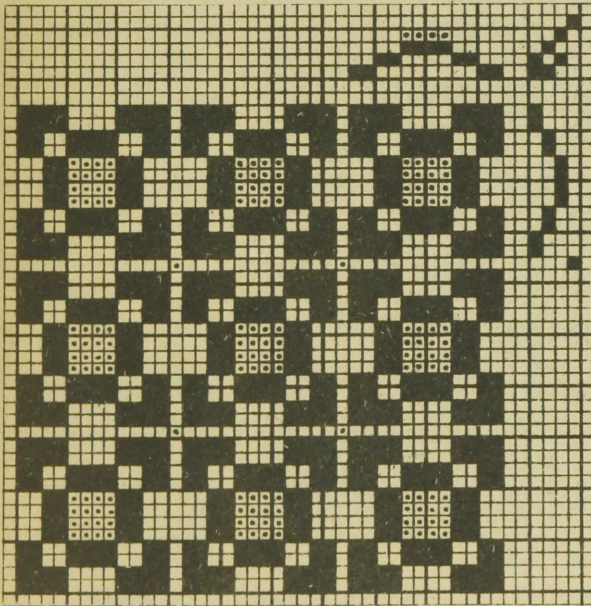
Joon. 131



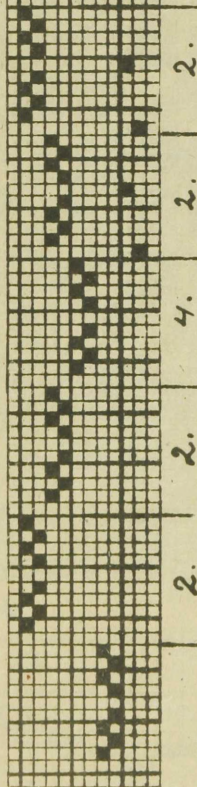
4.

2.

2.



Joon. 132



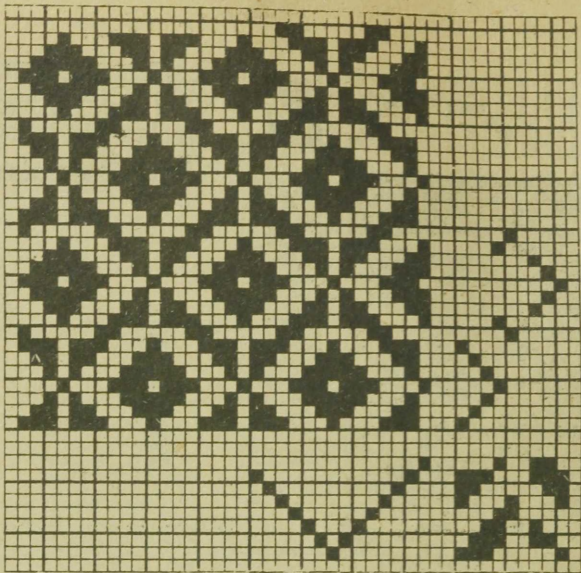
2.

2.

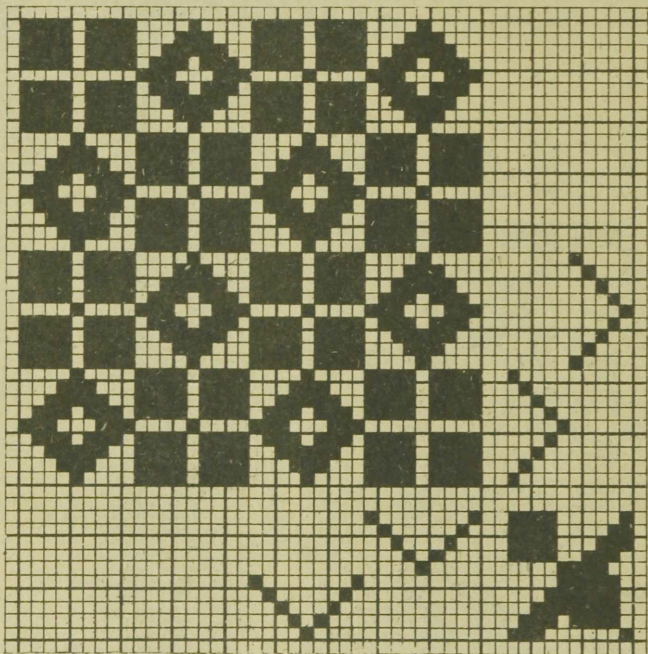
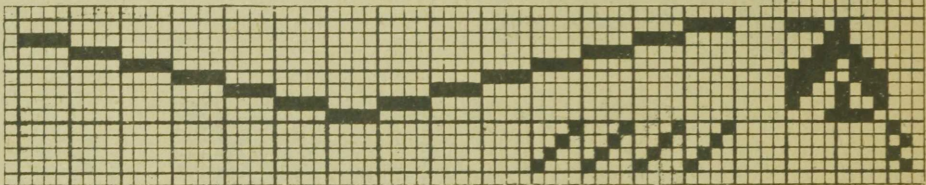
4.

2.

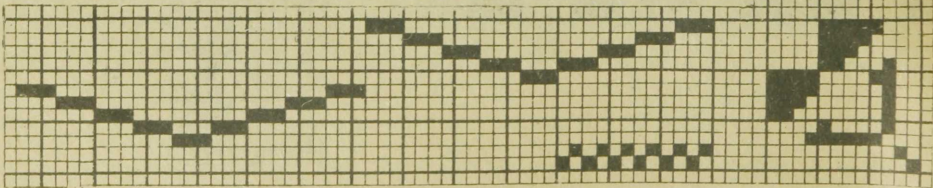
2.

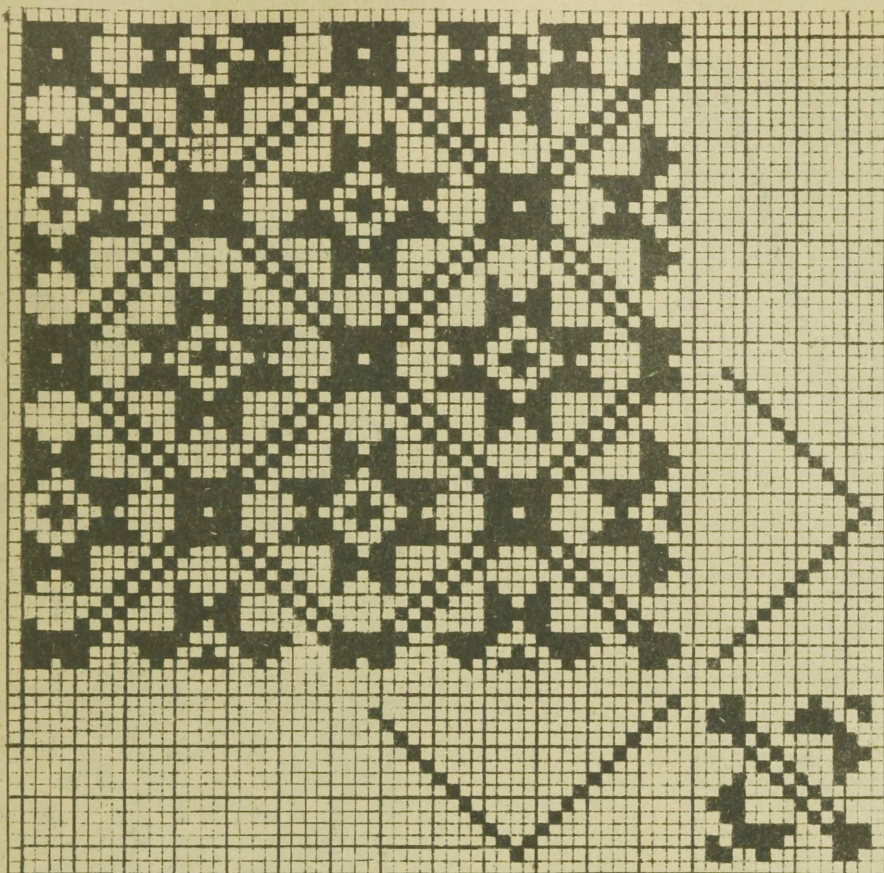
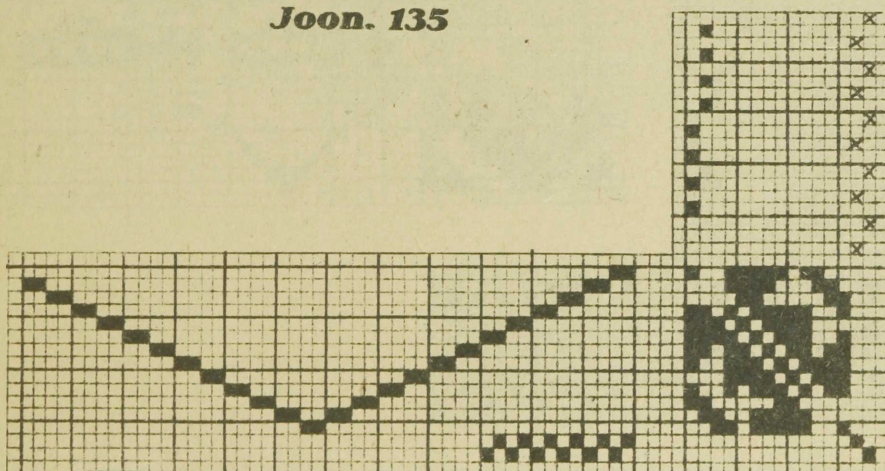


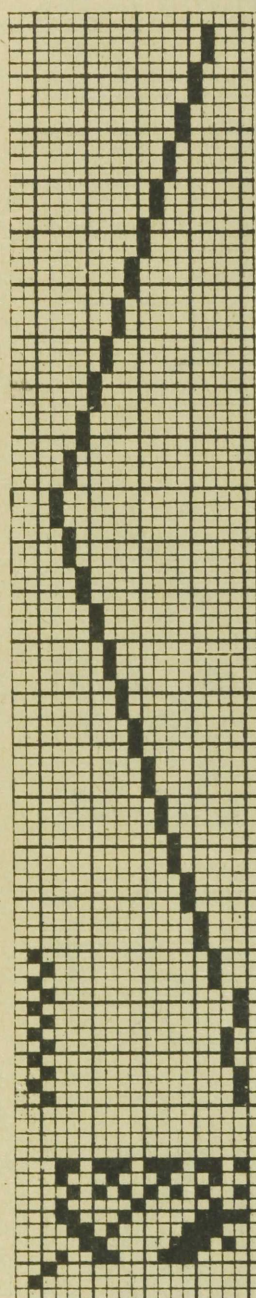
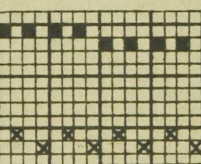
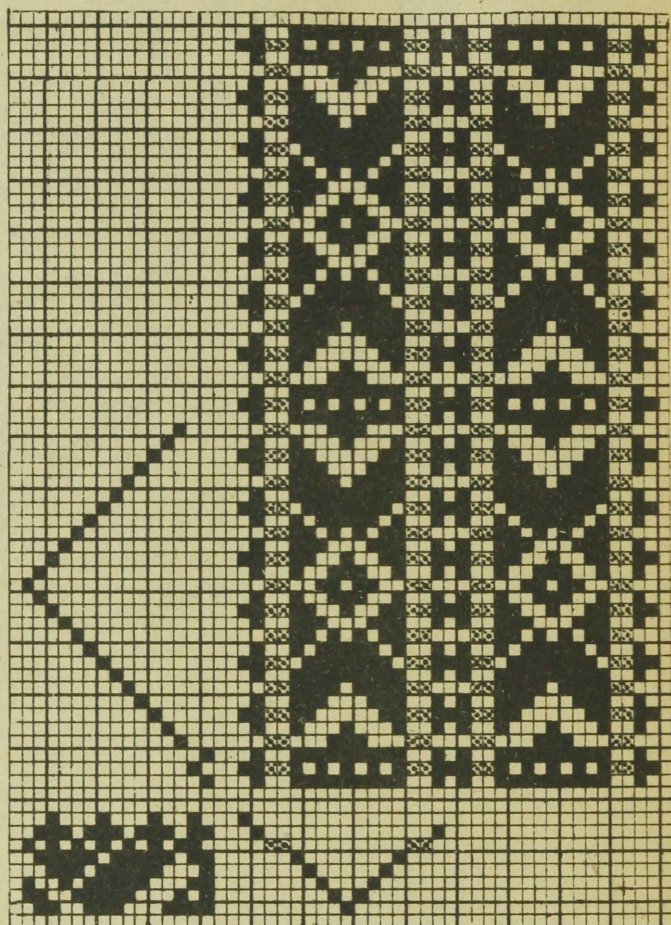
Joon. 133

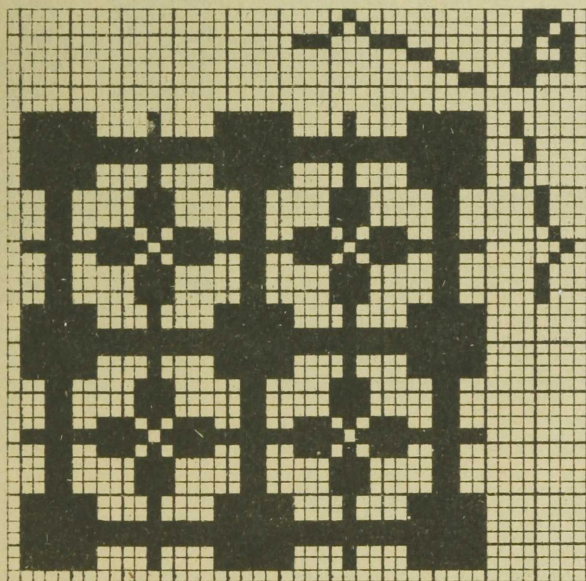


Joon. 134

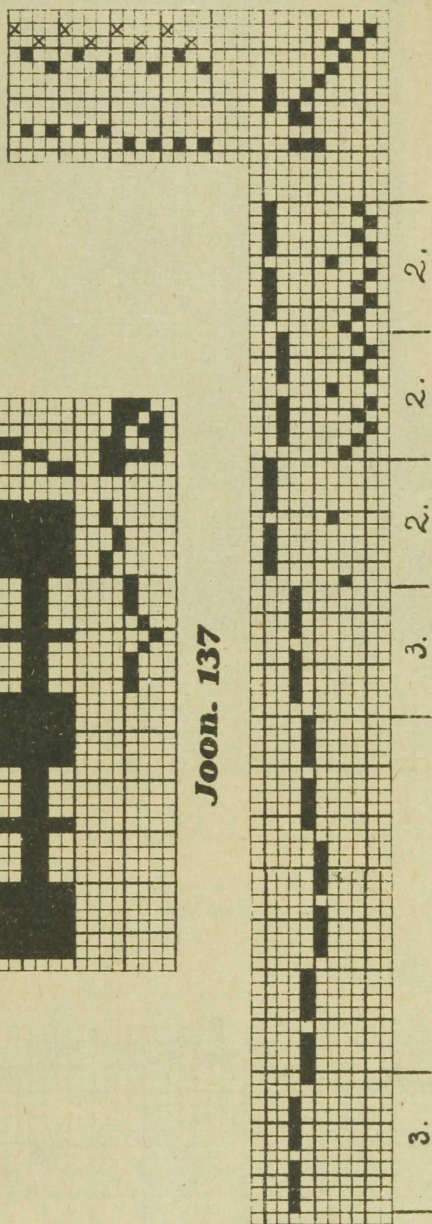


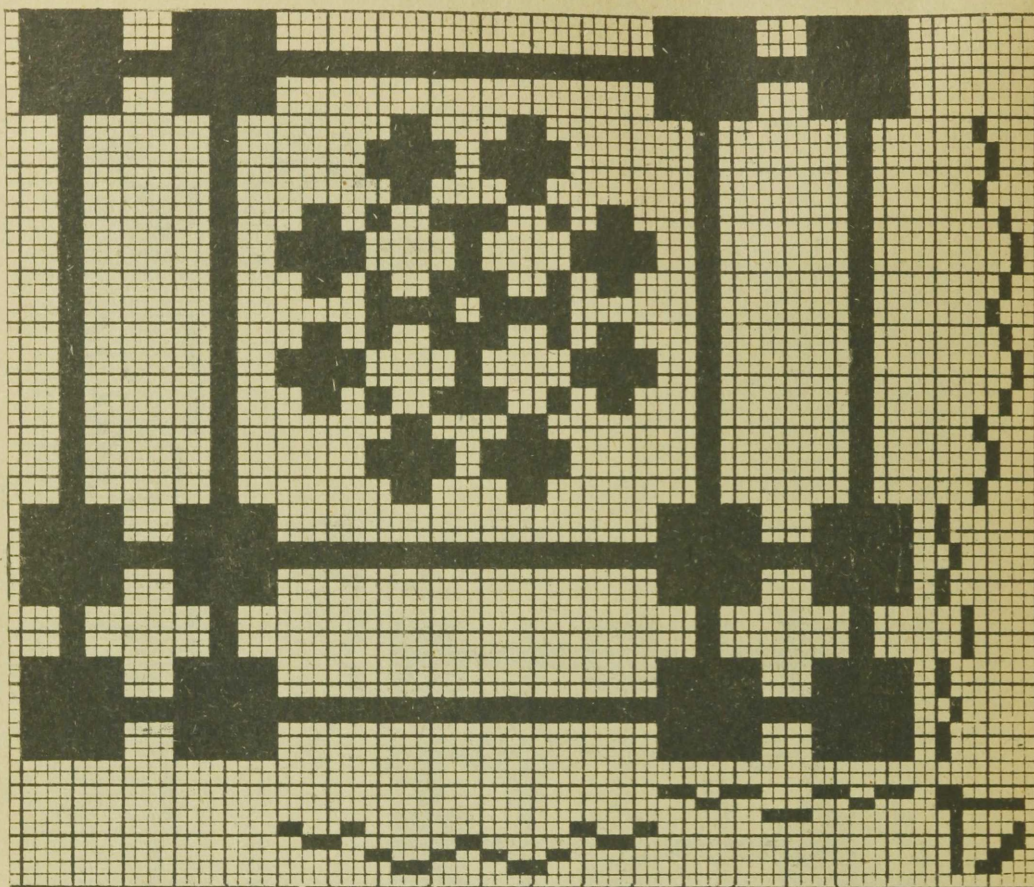
*Joon. 135*

*Joon. 136*

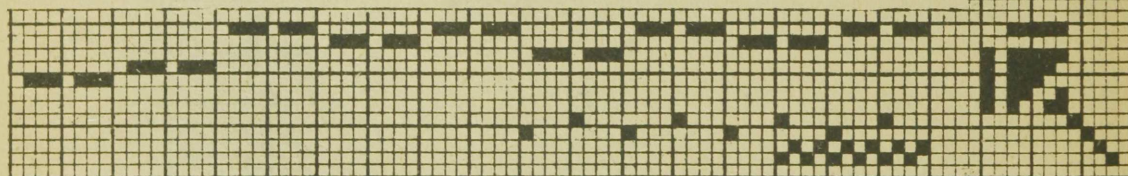
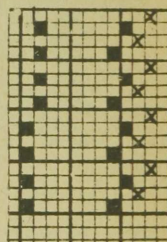


Joon. 137

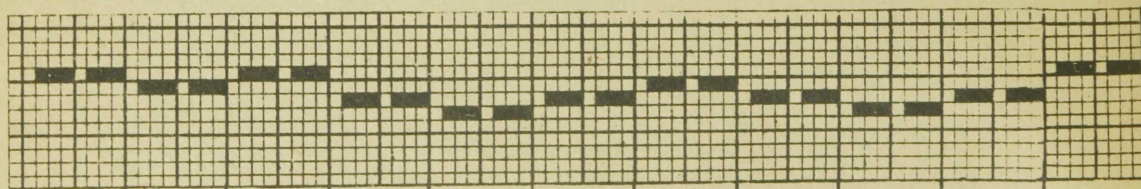




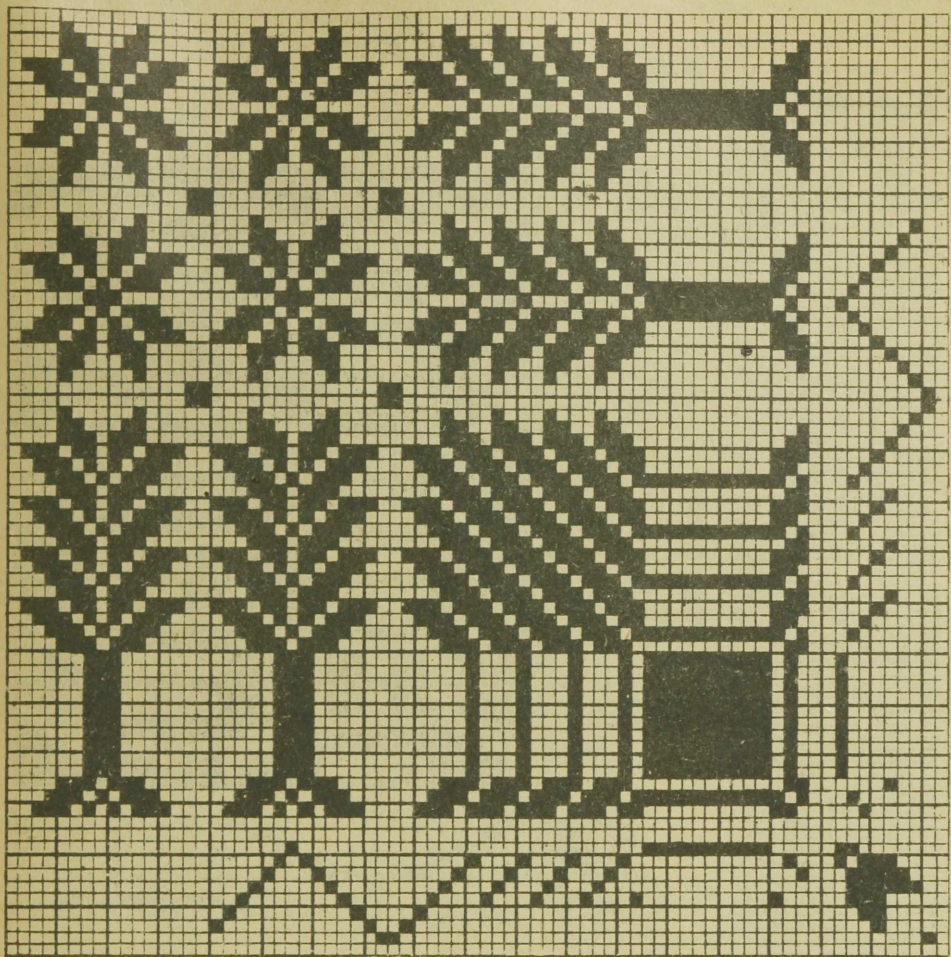
Joon. 138



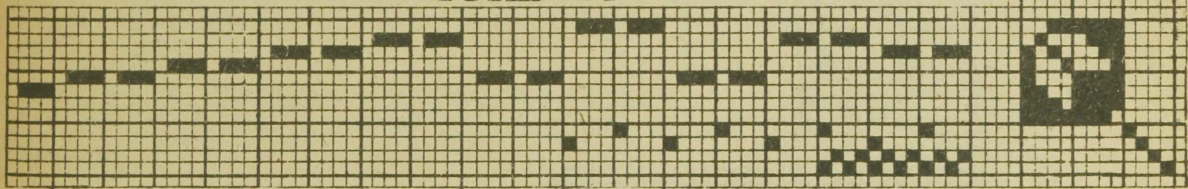
3. 2. 3. 2. 3. 4. 3. 2. 3.



2. 3. 2. 2. 3. 2. 2. 2. 3. 2. 2.

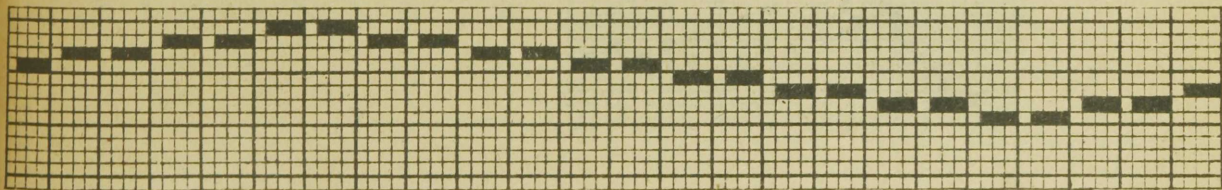


Joon. 139

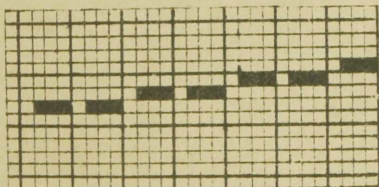


4.

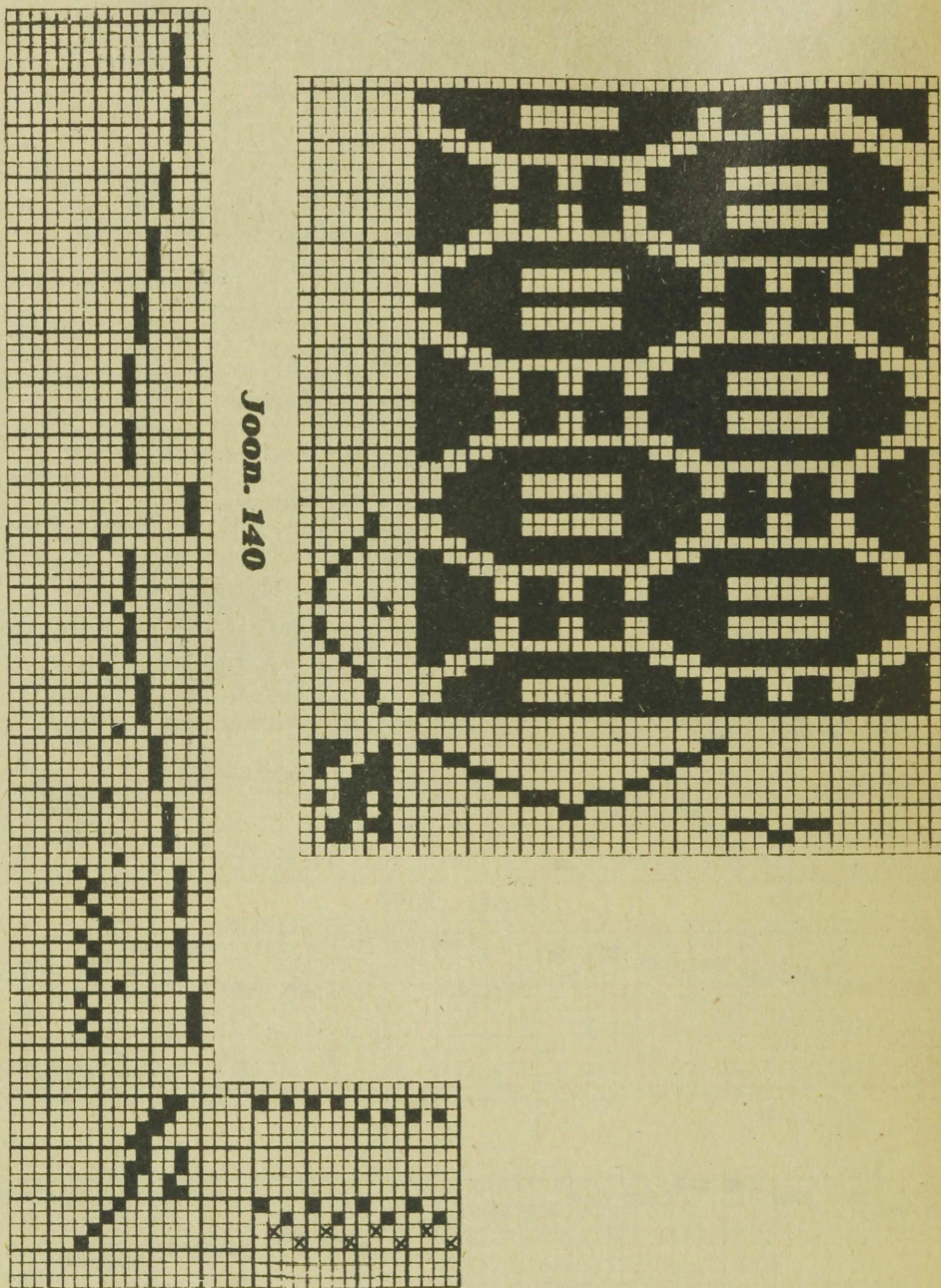
10.

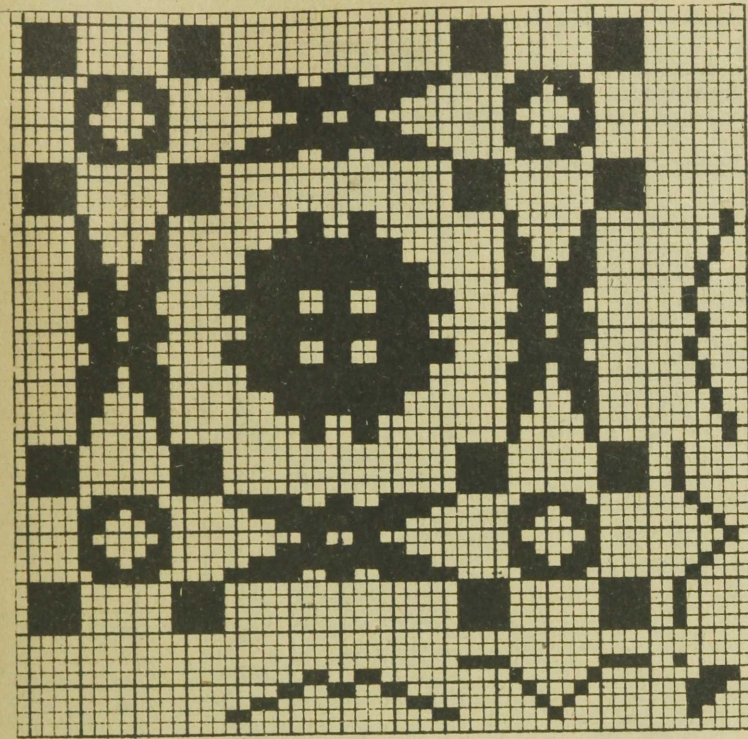


2.

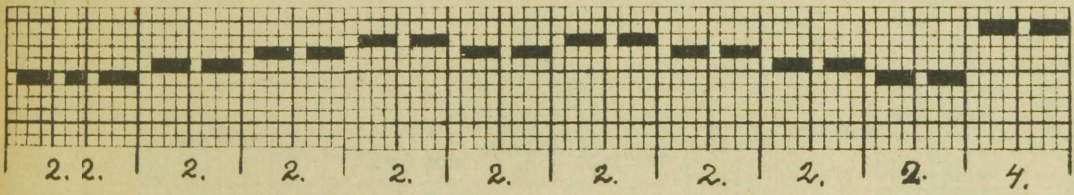
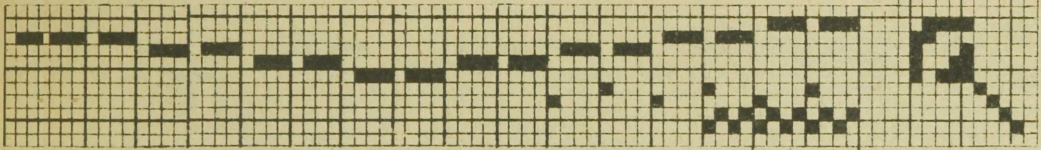
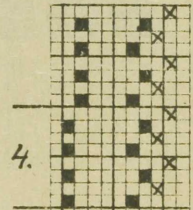


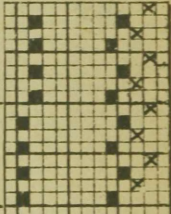
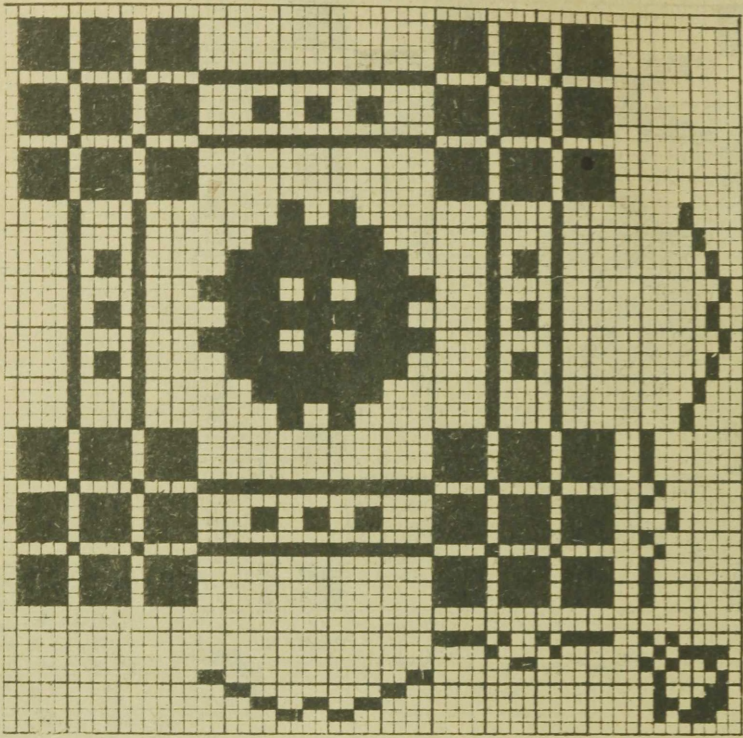
Joon. 140



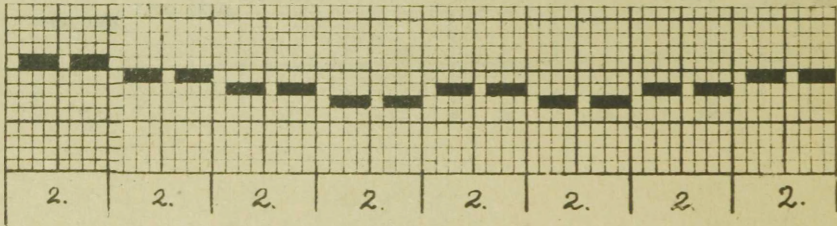
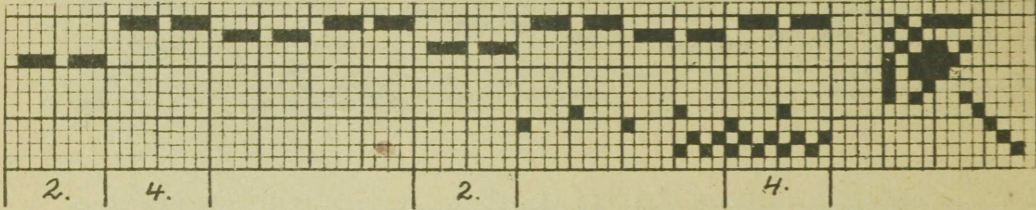


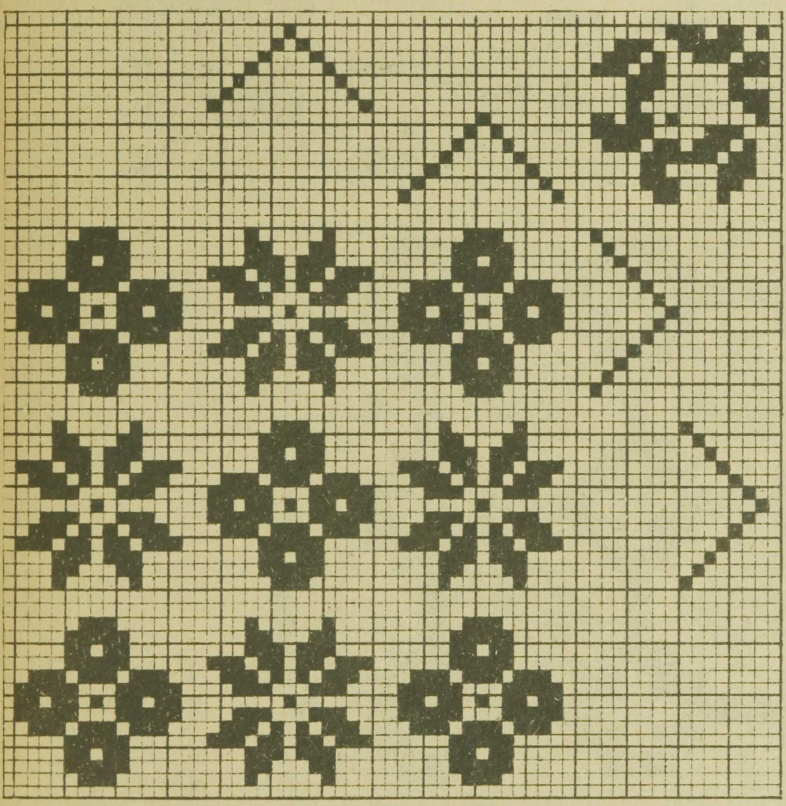
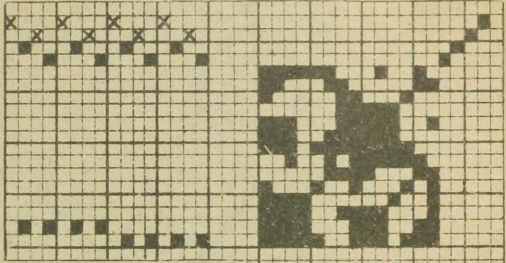
Joon. 141



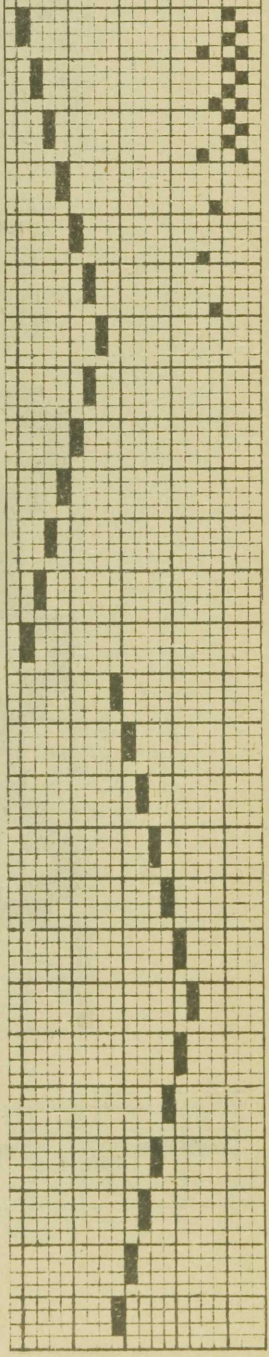


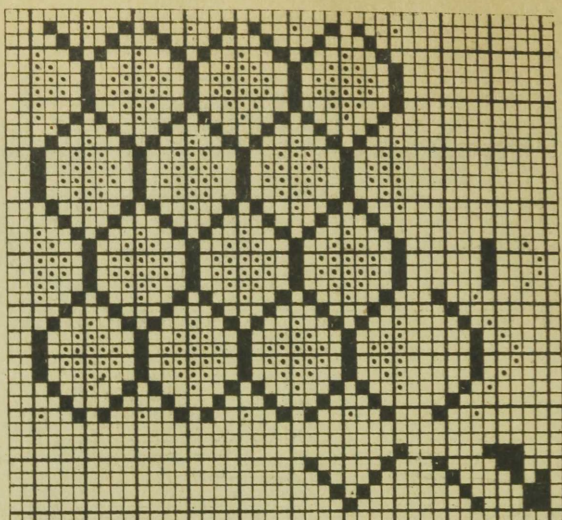
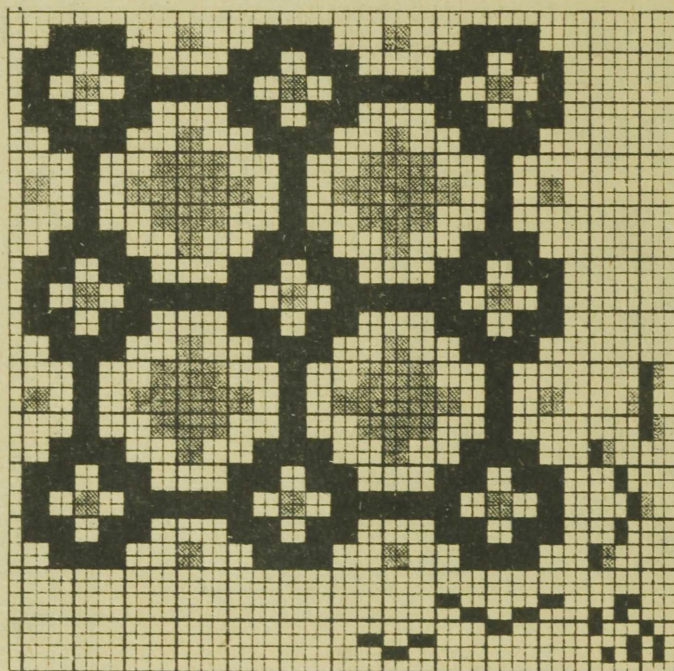
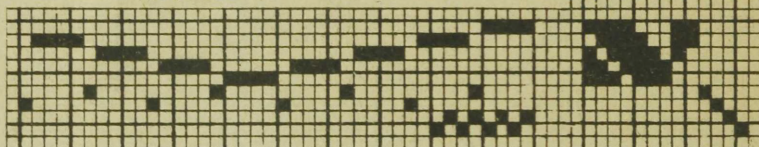
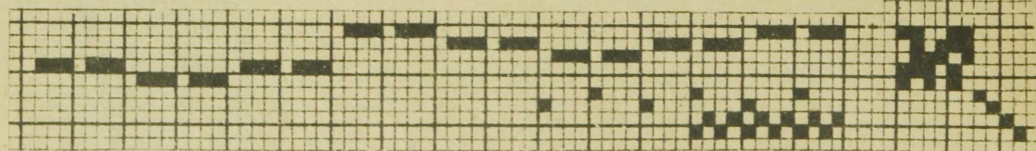
Joon. 142

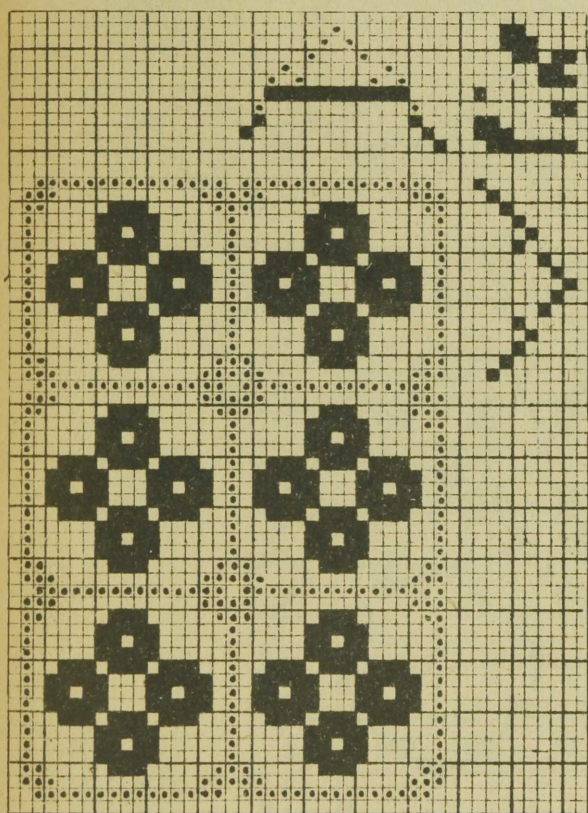
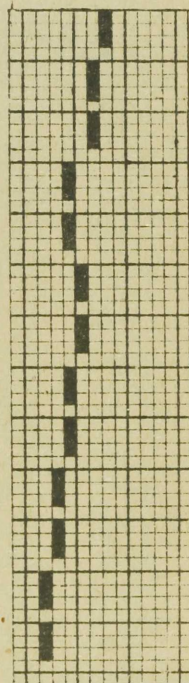
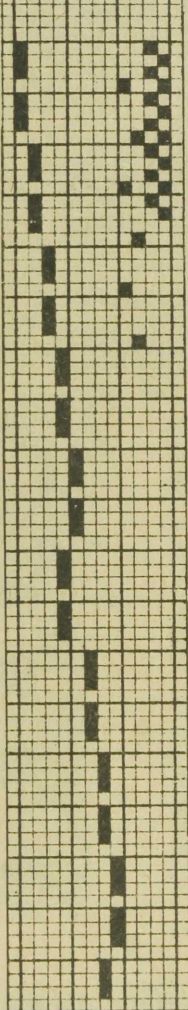
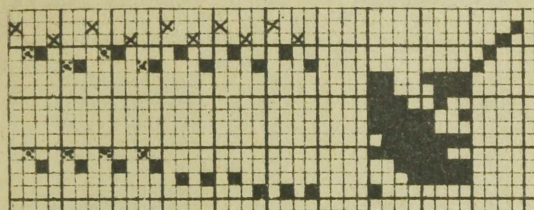


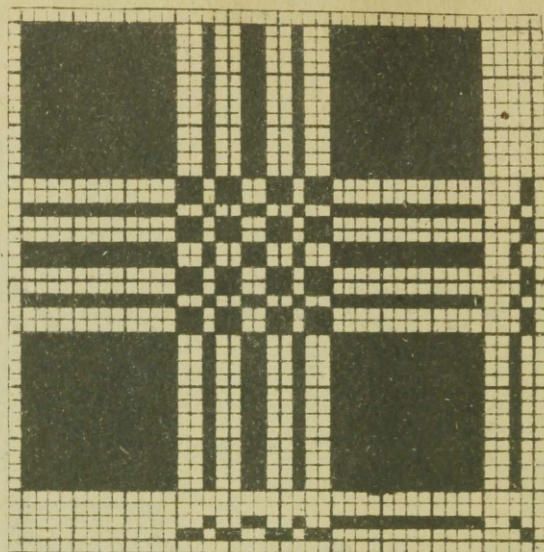
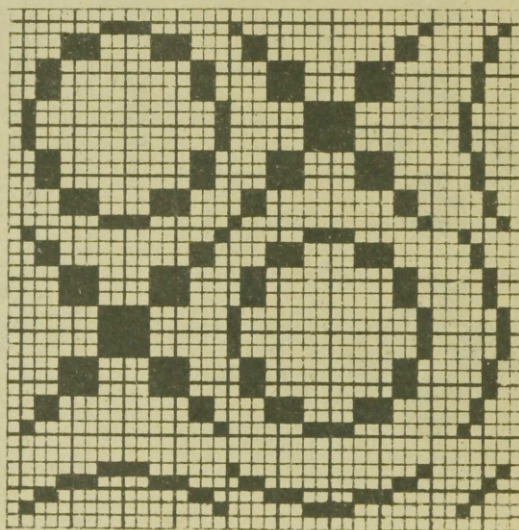
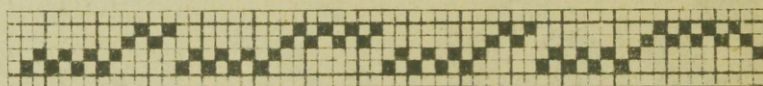
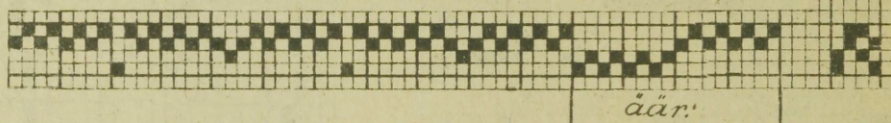
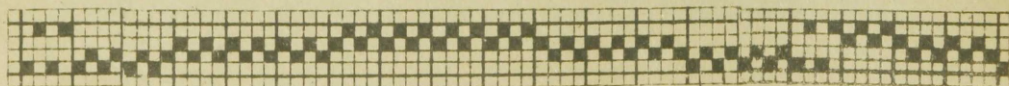
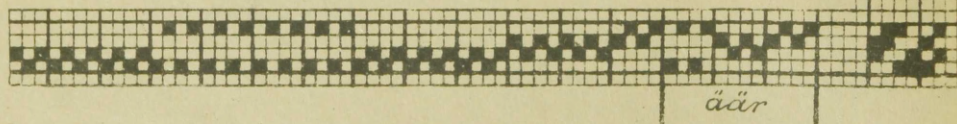


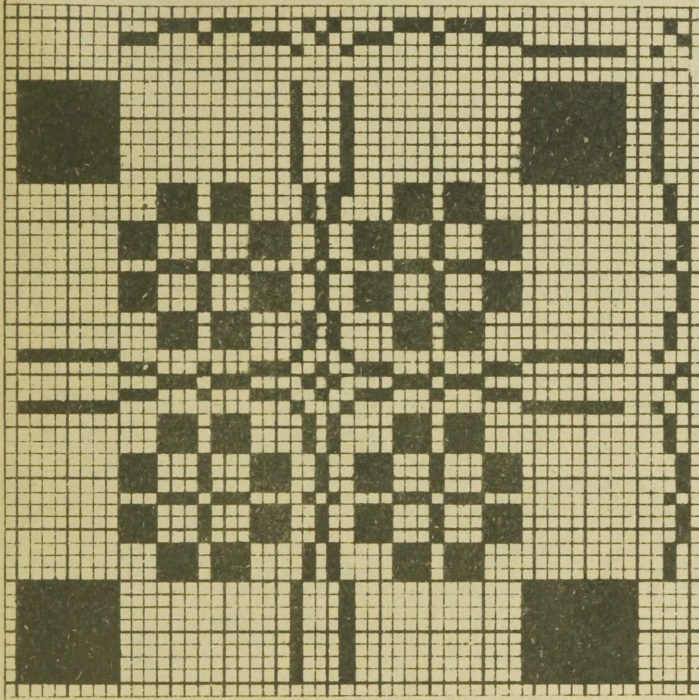
Joon. 143



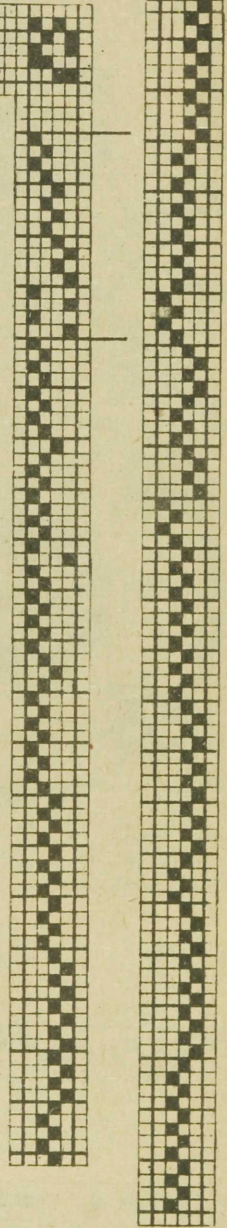
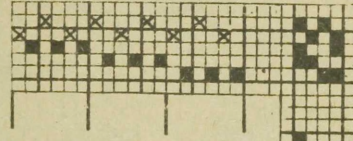
**Joon. 144****Joon. 145**

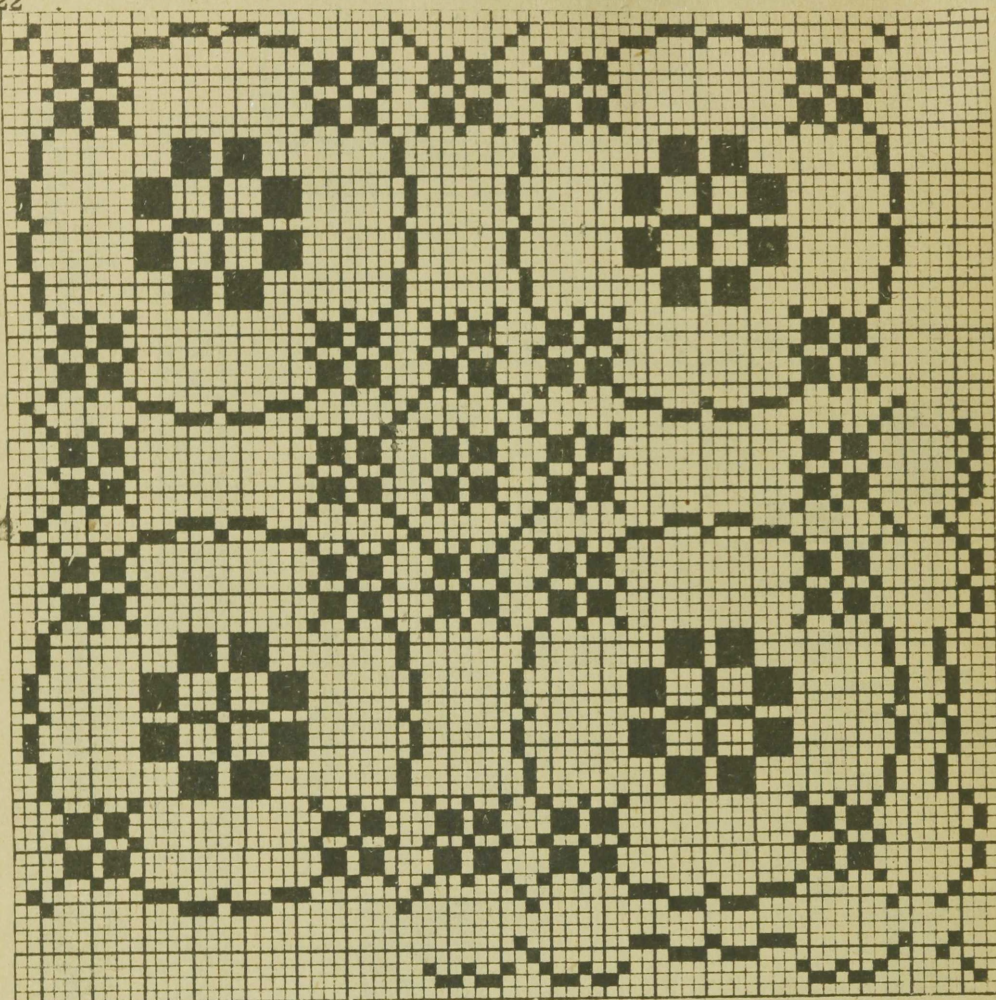
*Joon. 146*

**Joon 147****Joon. 150**



Joon. 148

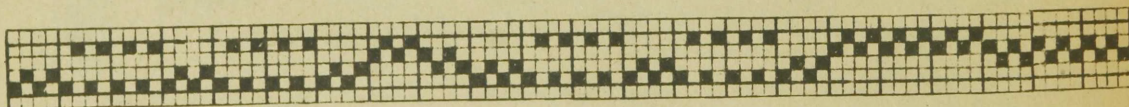


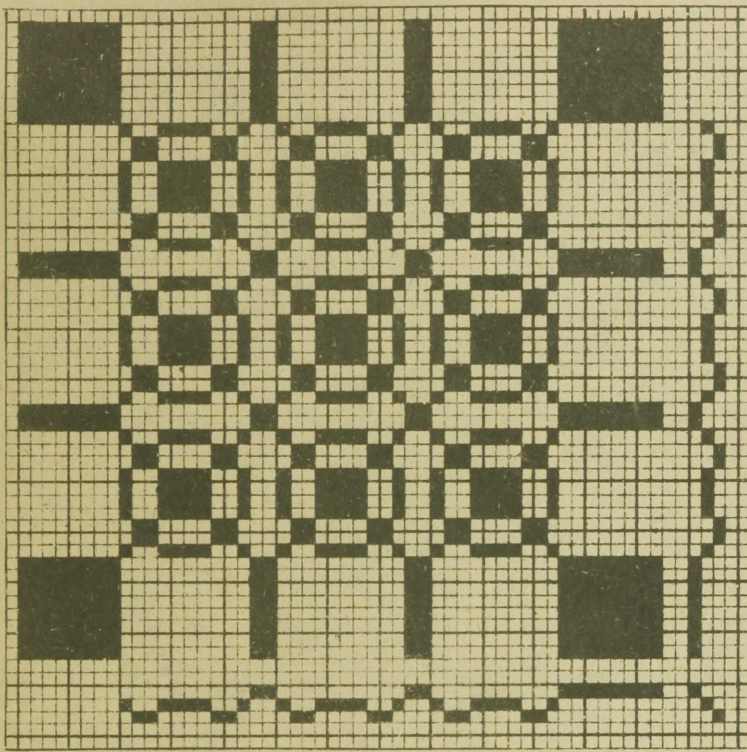


Joon. 149

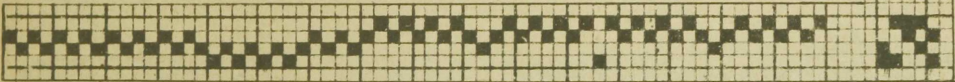
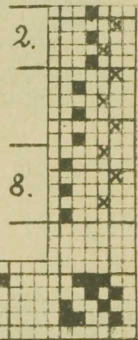


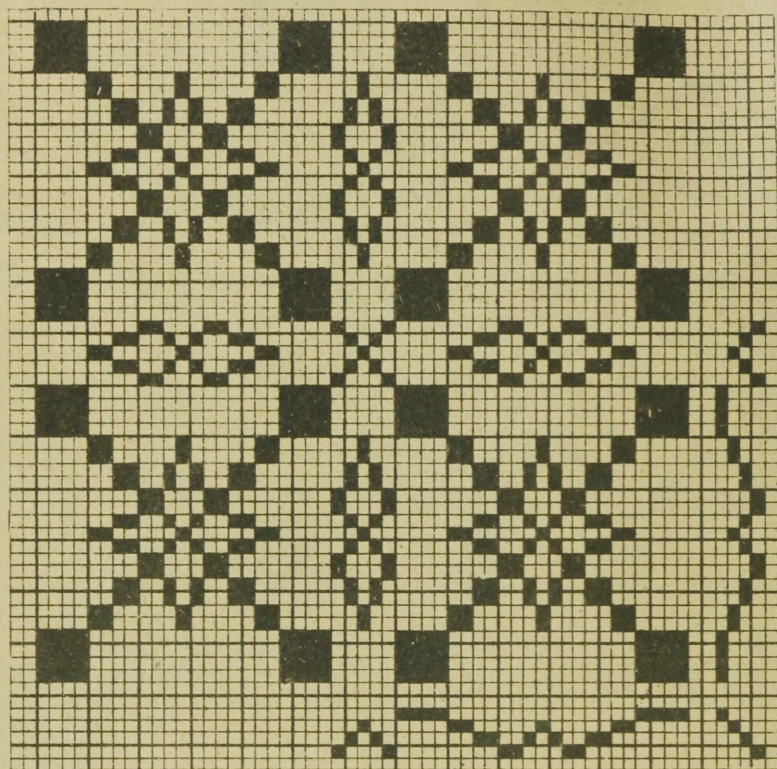
äär



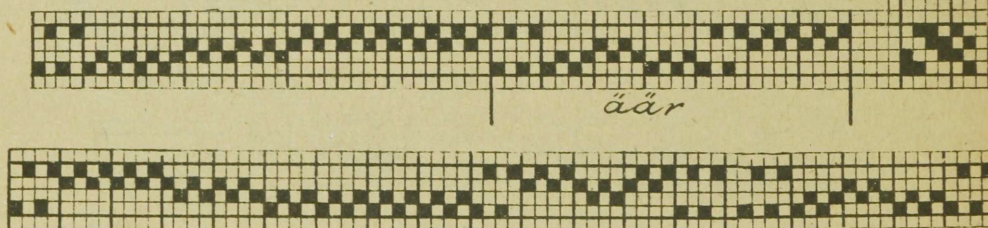
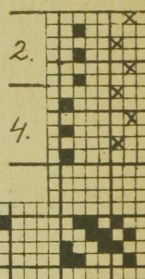


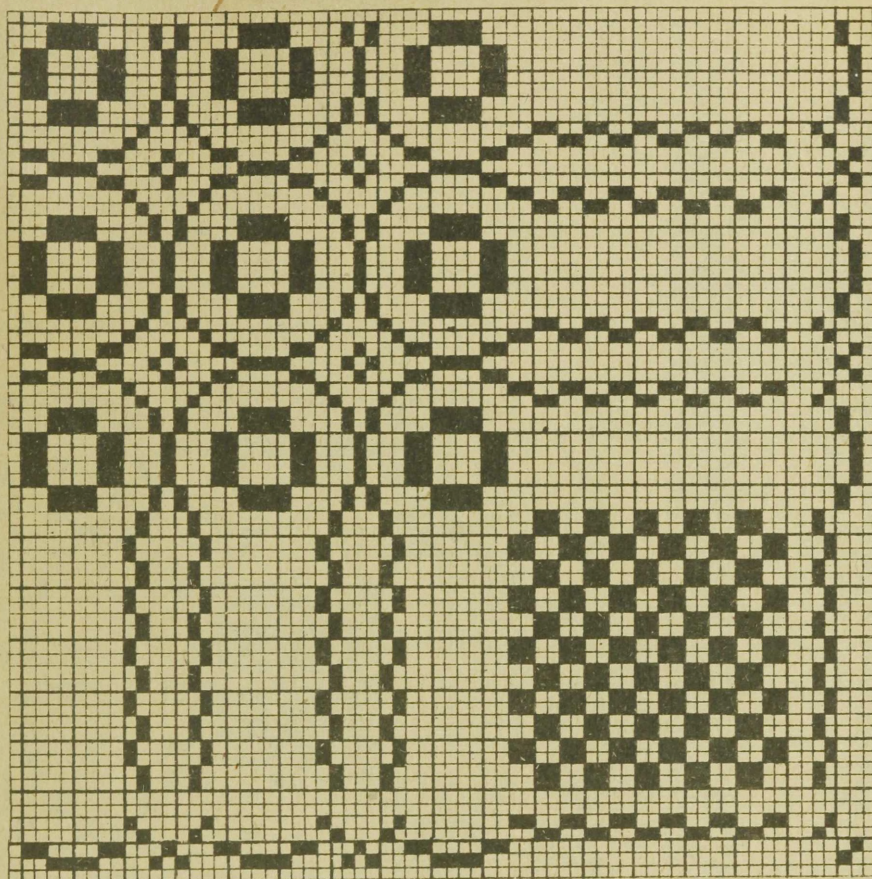
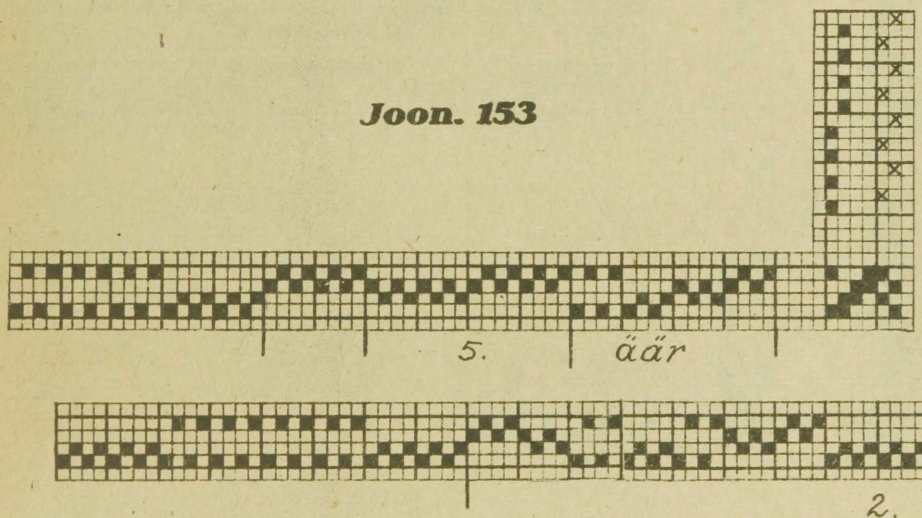
Joon. 151

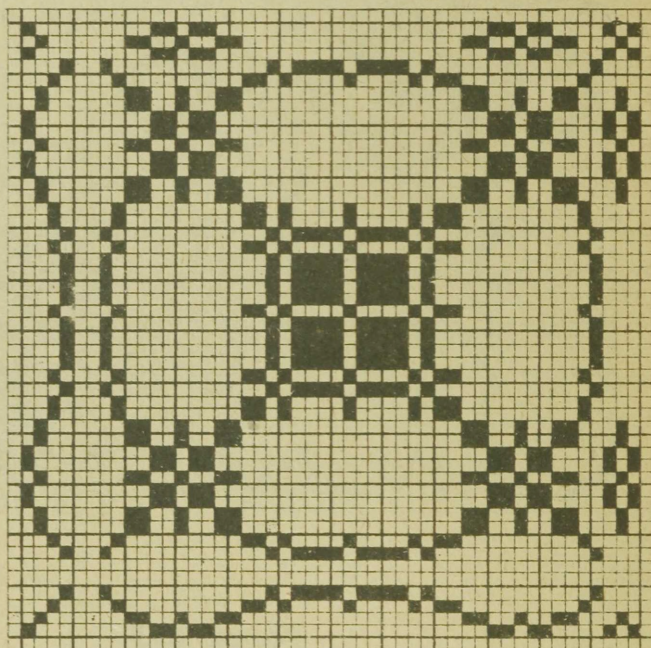




Joon. 152

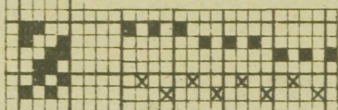
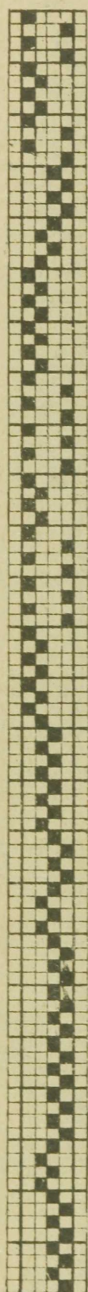


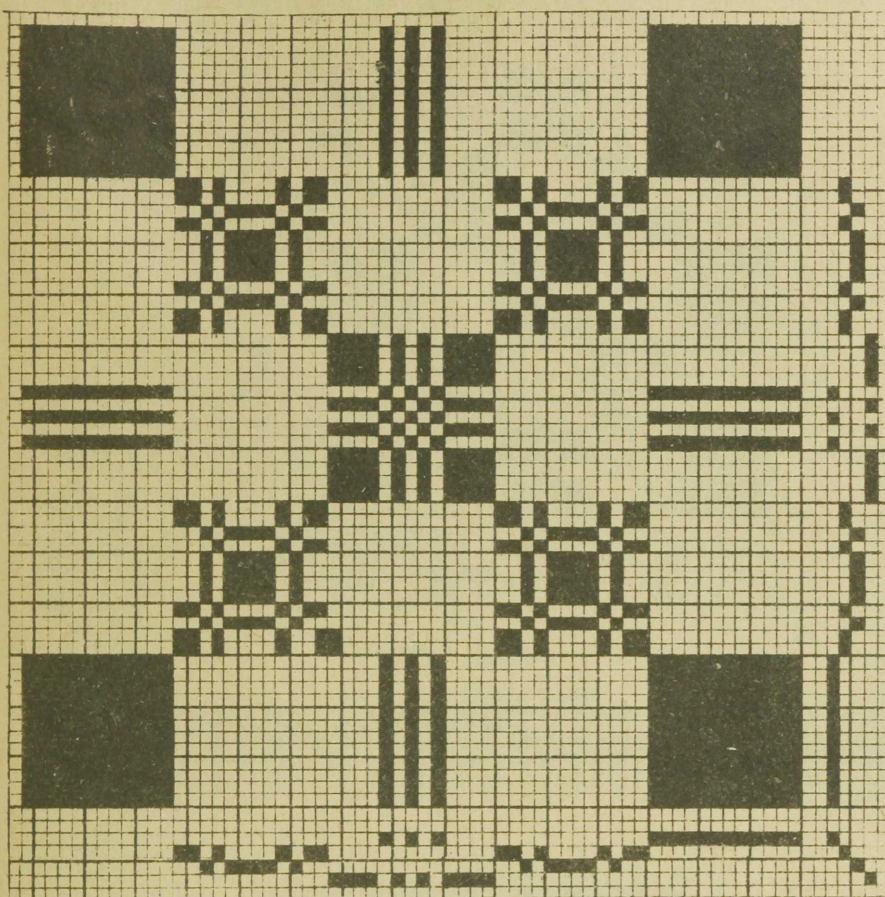
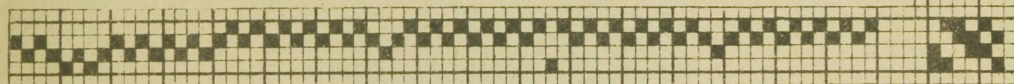
**Joon. 153**

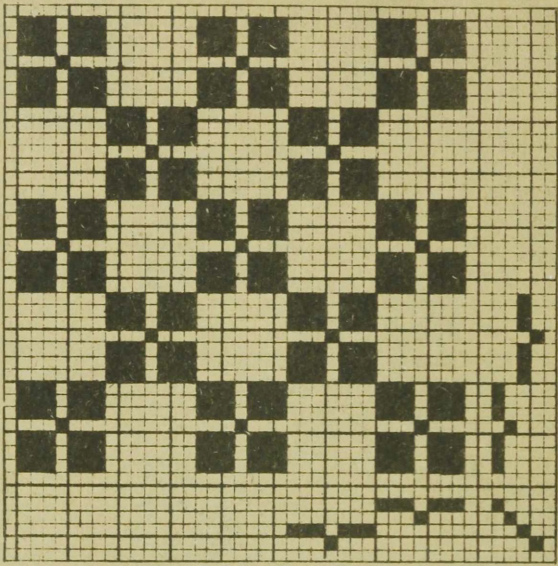


Joon. 154

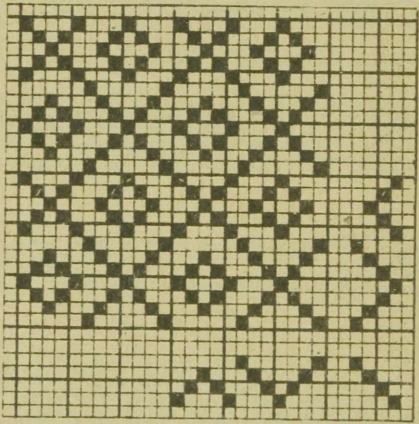
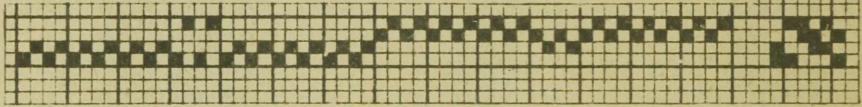
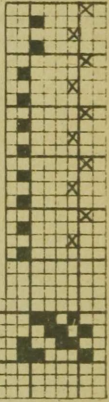
α α α



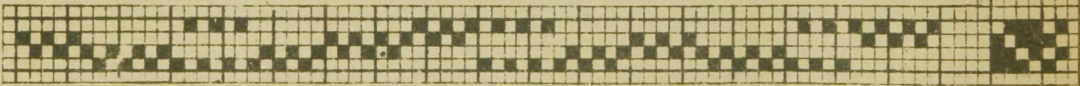
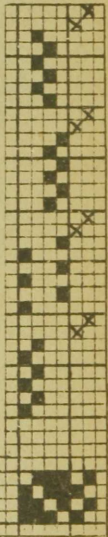
*Joon. 155*

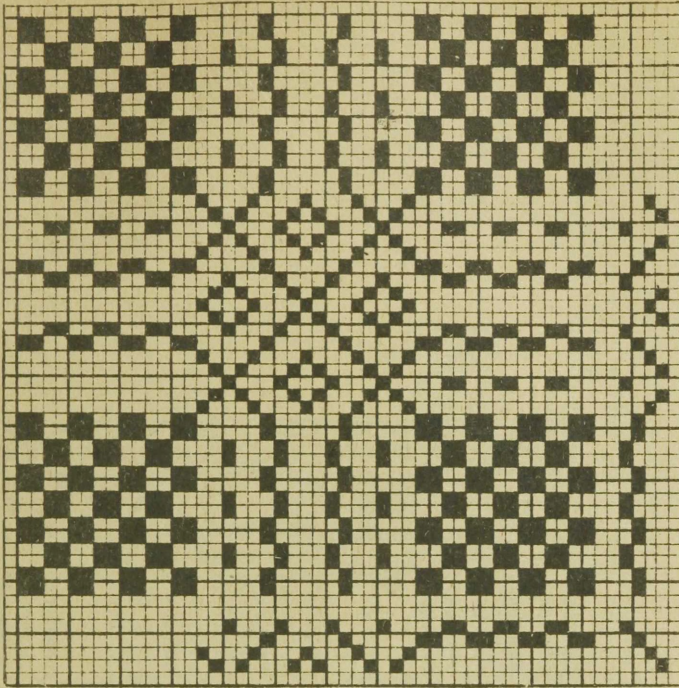


Joon. 156

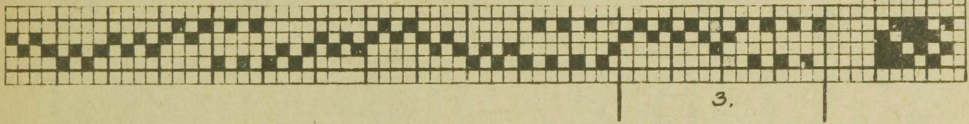


Joon. 157

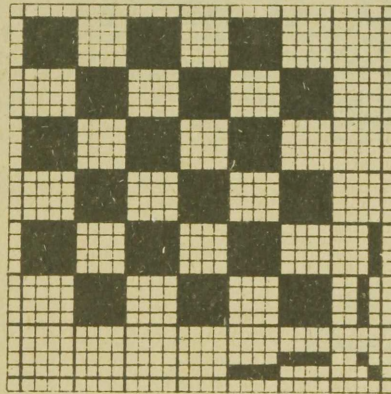
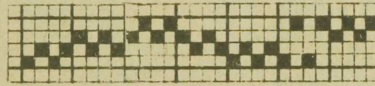




Joon. 158



3.

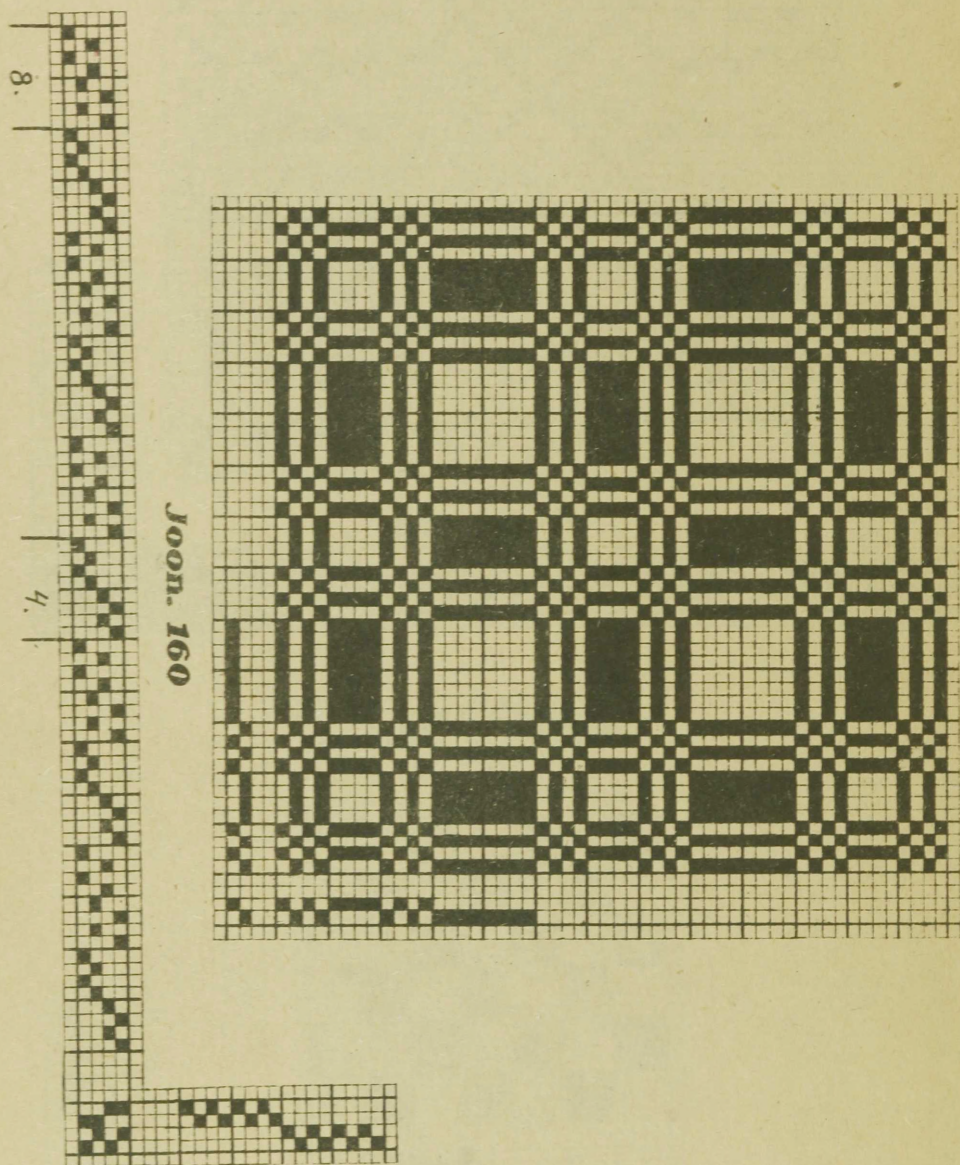


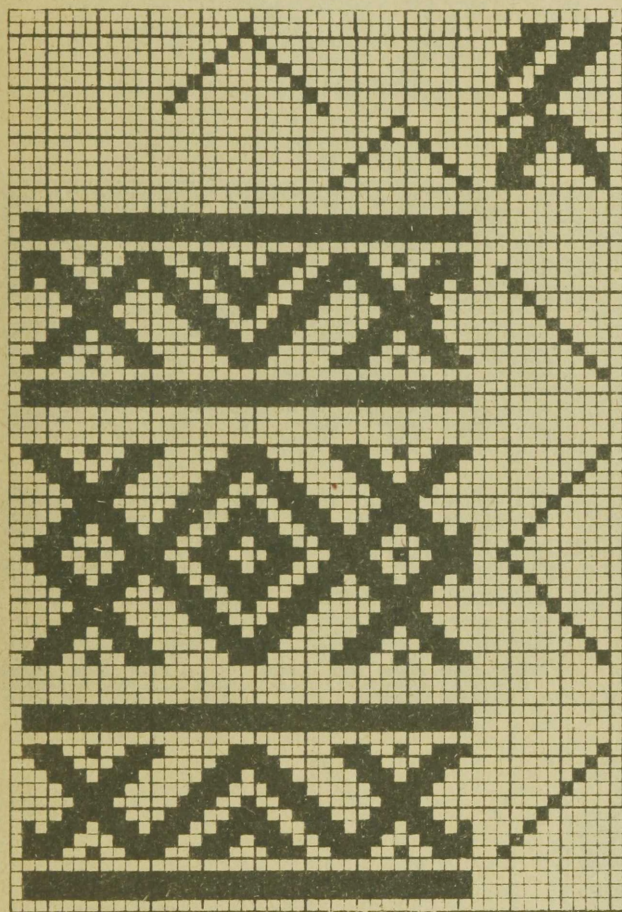
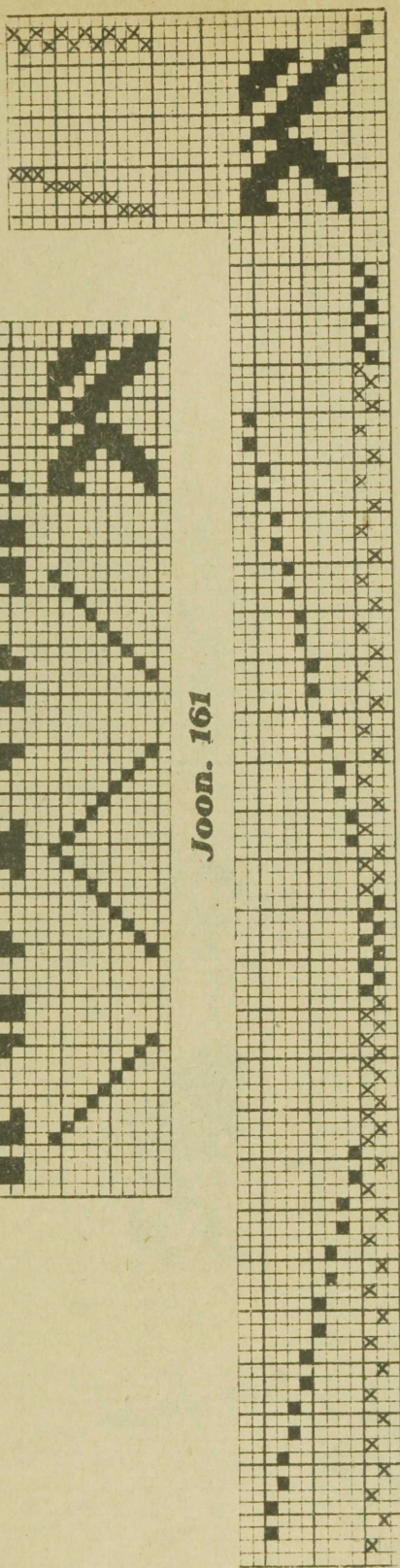
Joon. 159



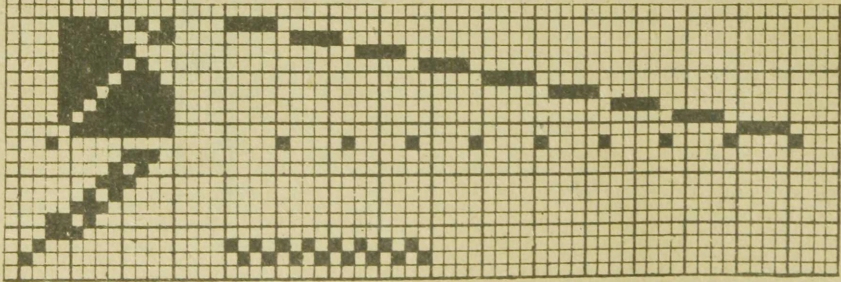
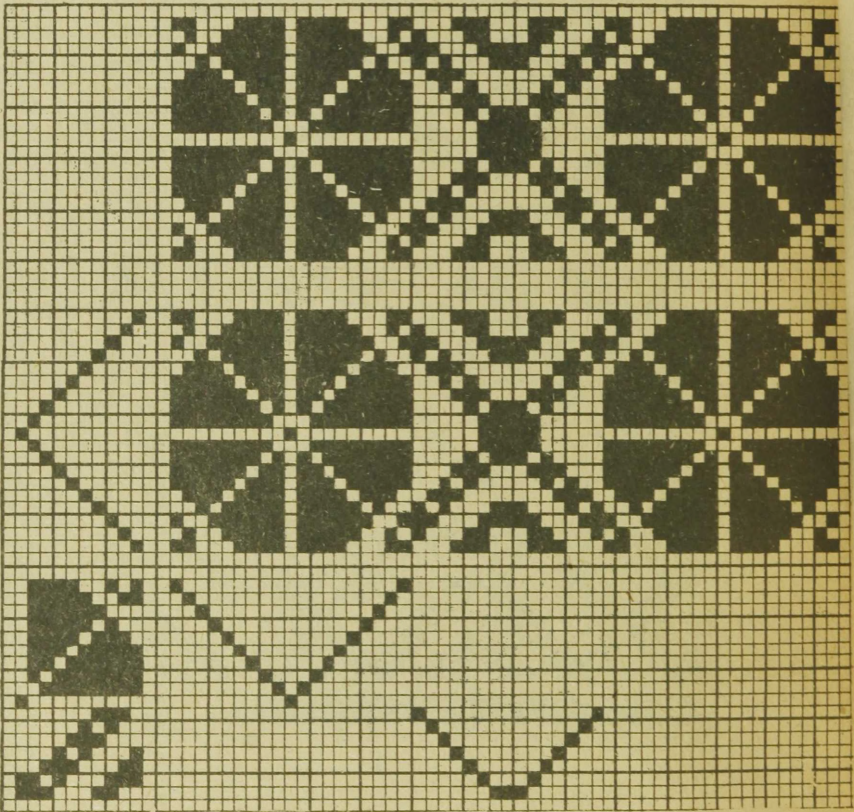
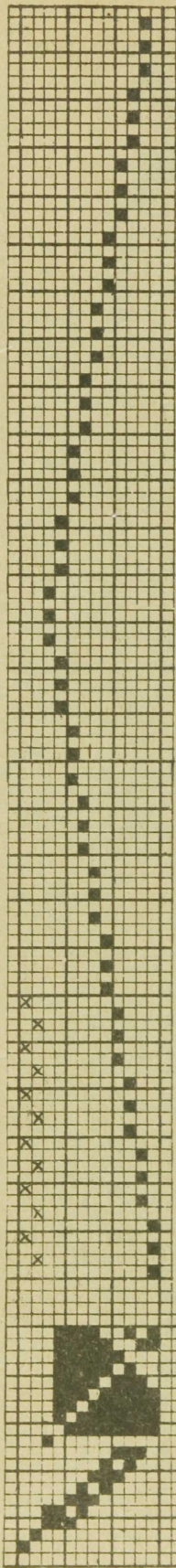
4.

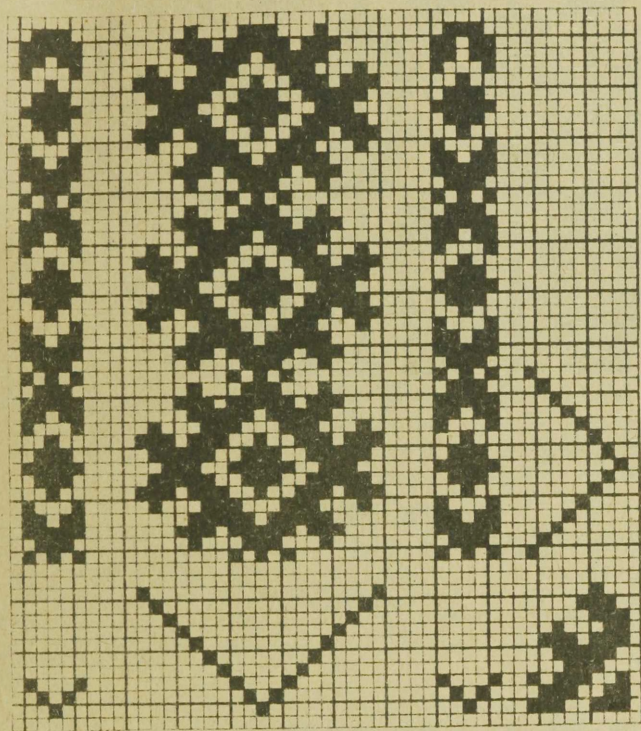
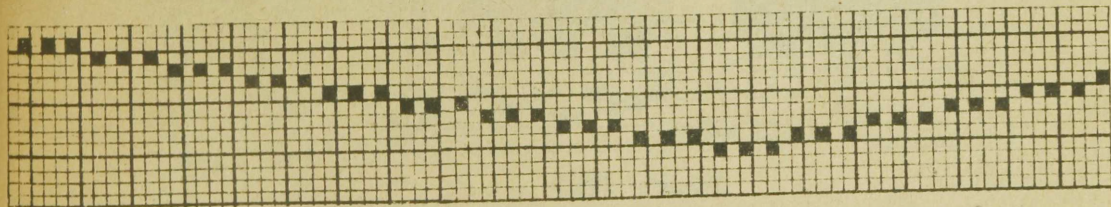
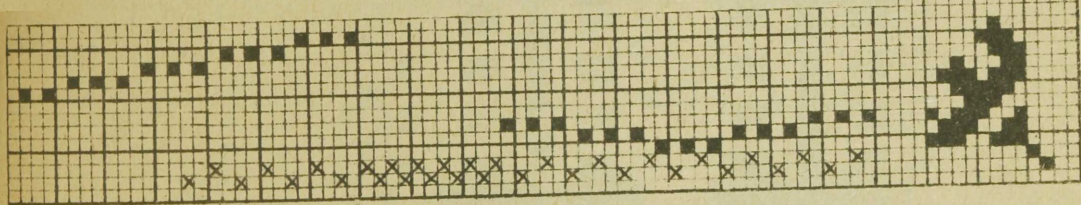
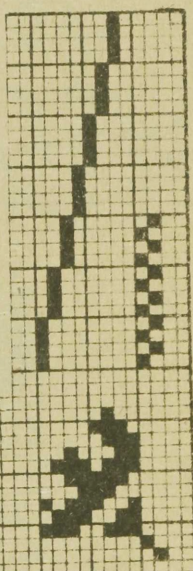
4.

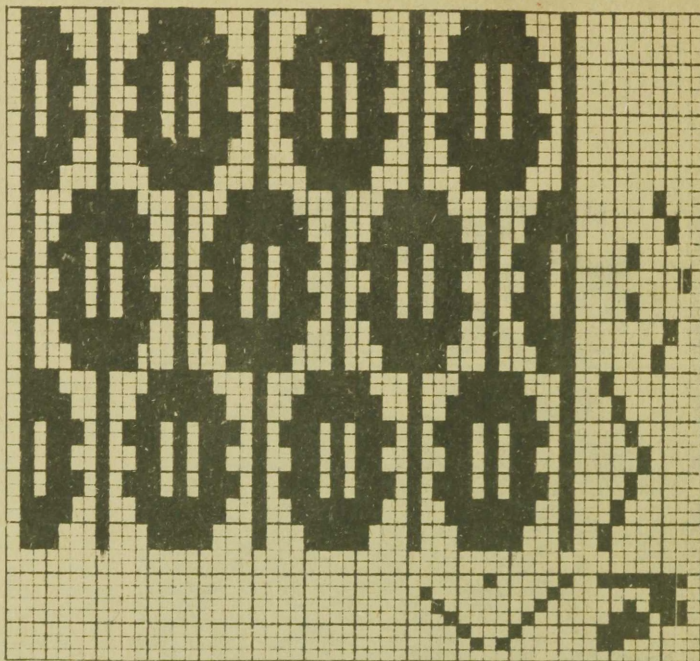


*Joon. 161*

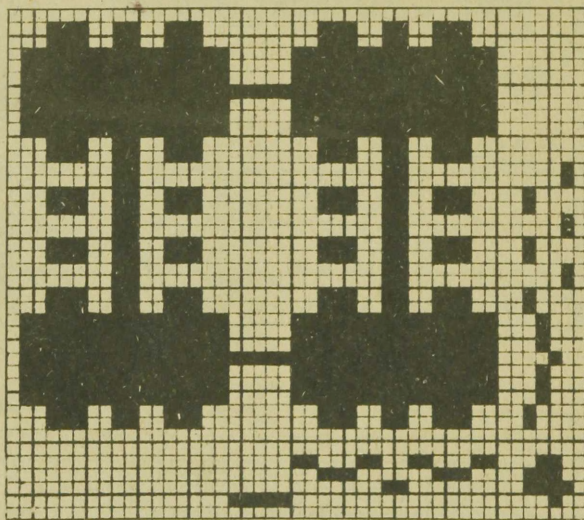
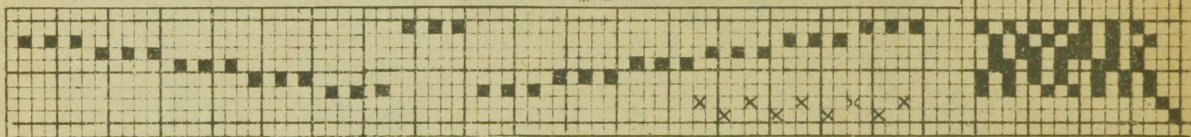
Joon. 162



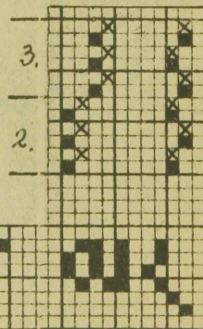
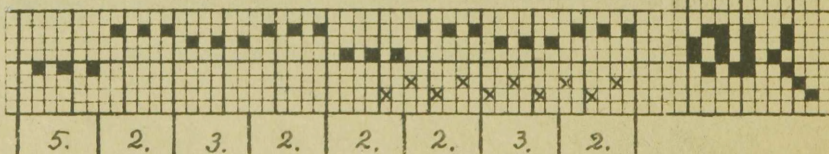
*Joon. 163*



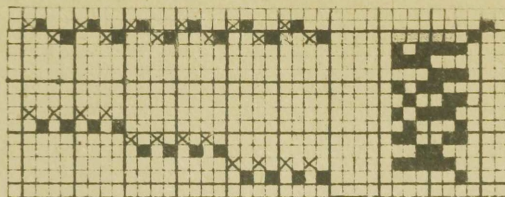
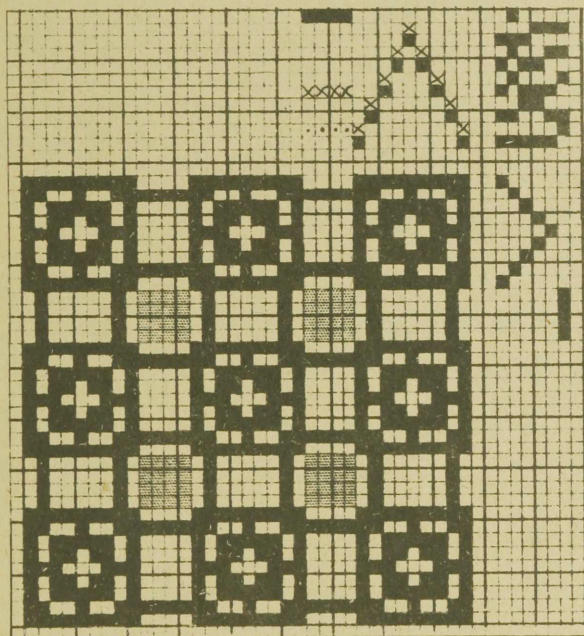
Joon. 164



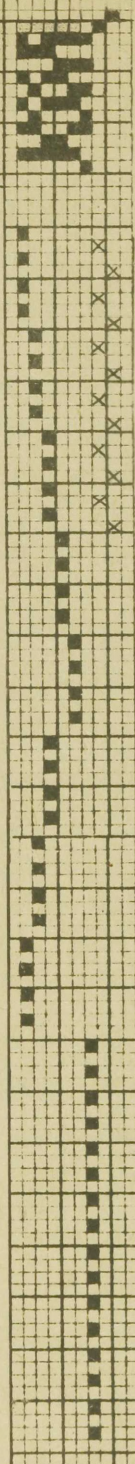
Joon. 165



5. 2. 3. 2. 2. 2. 3. 2.



Joon. 166



Sisukord.

I. osa.

| | Lhk. |
|------------------------|------|
| Sissejuhatus | 5 |
| Ruutpaber | 5 |

A. Algsidused.

| | |
|---|----|
| 1. Labane | 7 |
| 2. Toimne | 7 |
| 3. Atlas | 9 |
| Niidepanemise, tallamise ja sidumise märkimine | 11 |
| Mitmesugused niidepanemised | 12 |
| Kirja märkimine niidepanemise, tallamise ja sidumise abil | 13 |

B. Tuletatud sidused.

| | |
|---|----|
| 1. Lõimerips | 14 |
| 2. Koerips | 14 |
| 3. Panama | 15 |
| 4. Luistatud atlas | 15 |
| 5. Vilturipsid | 15 |
| I. Atlasist tuletatud vilturipsid | 15 |
| II. Toimsest tuletatud vilturipsid | 16 |
| III. Jaotatud niidepanemise abil tuletatud vilturipsid | 16 |
| IV. Nurksed vilturipsid | 17 |
| V. Lamedad ripsijooned | 17 |
| 6. Viltutoimsed | 18 |
| 7. Nurksed toimsed, mille lõimejooned jooksevad koejoonte vastu | 19 |
| 8. Nurksed toimsed, mille lõimejooned jooksevad lõimejoonte vastu | 19 |
| 9. Risttoimsed, mille toimejooned jooksevad risti üks-teisest üle | 20 |
| 10. Punutistaolised risttoimsed | 20 |
| 11. Murdtoimsed | 21 |
| 12. Kreppsidused | 21 |
| I. Lõnga järjekorra muutmisel tuletatud krepid | 21 |
| II. Atlasist tuletatud krepid | 22 |
| III. Nelja nelinurga sisse märgitud krepid | 22 |
| IV. Kahest tuntud sidusest tuletatud krepid | 23 |
| V. Vastupidi ristlevate lõngade vaheliitmisel tuletatud krepid | 23 |
| VI. Neljakordsel ümkerpöörämisel tuletatud krepid | 23 |
| 13. Vahvelkangad | 24 |
| 14. Kanevaakangad | 24 |

* Helena Oikkonen, Kangakudumise õpetus.

C. Ühendatud sidused.

| | Lhk. |
|---|------|
| 1. Pikijoonelised kangad | 25 |
| 2. Põikjoonelised kangad | 25 |
| 3. Viltujoonelised kangad | 26 |
| 4. Ruudulised kangad | 26 |
| Värviliste lõngade mõju kangastes | 27 |

D. Kõvendatud kangad.

| | |
|---|----|
| 1. Aluskoelõngaga kõvendatud kangad | 29 |
| 2. Aluslõimega kõvendatud kangad | 30 |
| 3. Vahetuskangad | 31 |
| 4. Koevahetuskangad | 32 |
| Kahekordsed kangad | 32 |
| 5. Õõnsad kangad | 33 |
| 6. Kahekordsed üliiride kangad | 34 |
| 7. Vagukangad | 35 |

E. Kirjakangad.

| | |
|--|----|
| 1. Kõvendatud koekirja kangad | 36 |
| 2. Kõvendatud lõimekirja kangad | 36 |
| 3. Toimseiaadilised lõimeripsid | 37 |
| 4. Toimselaadilised koeripsid | 37 |
| 5. Kirjaripsid | 37 |
| 6. Trellkangas | 38 |
| 7. Trellkanga kudumine pikasilmaliste niitega | 39 |
| 8. Õõnsad kirjakangad | 41 |
| 9. Õõneskirjakangaste kudumine pikasilmaliste põhjaniitega | 41 |
| 10. Koekirjakangad | 42 |
| 11. Raanukangad | 42 |
| 12. Koekirja kangaste kudumine sidelõngadega | 43 |
| 13. Koekirja kangaste kudumine pikasilmaliste põhjaniitega | 43 |
| 14. Koekirjakangaste kudumine sidelõngade ja pikasilmaliste põhjaniitega | 44 |
| 15. Taalaintrell | 45 |
| 16. Pitsikangad | 46 |
| 17. Lepalinakangad | 47 |
| 18. Lõimekirjakangad | 47 |
| 19. Koekirjakangad kahe lõimega | 48 |

Lisa.

| | |
|---|----|
| 1. Riidetüki harutamine | 49 |
| 2. Soa tarvitamine | 49 |
| 3. Soa nummerdamine | 50 |
| 4. Puuvillased lõngad | 51 |
| 5. Linased lõngad | 52 |
| 6. Villased lõngad | 52 |
| 7. Koelõngad ja kanga kokkumine | 54 |
| 8. Lõimelõngad | 57 |
| 9. Lõngade lihtimine | 61 |
| 10. Kanga järelvalmistused | 62 |

II. osa.

| | |
|---------------------------------|--------|
| Kirjade ühine seletus | 67 |
| Kanga kirjad | 73—135 |