

# TRÜKITEHNIKA

LADUMISE, KÕRG-, LAME-, SÜGAVTRÜKI, KEMIGRAAFIA  
JA RAAMATUKÕITMISE ALASID KÄSITLEV AJAKIRI

**Nr. 3**

VÄLJAANDJAD: EESTI TRUKITÖÖSTURITE ÜHING · GRAAFIKATÖÖSTUSE  
JUHTIDE ÜHING „POLIGRAAF“ · EESTI TRUKITÖÖLISTE LIIT

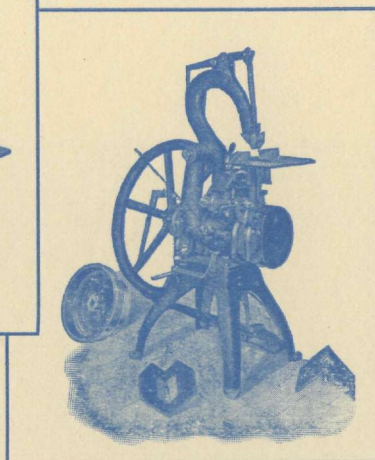
**1938**

*7ga edumeelne trükitööstur*

kasutab traatimismasinate erivabriku

**HERFURTH & HEYDEN'I**

traatimismasinaid



*Nõudke hinnakirju!*

**Esindus: TEHNILINE BÜROO E. MIHKELSON**

Tallinn · Tatari 13 · Telefon 460-59



O.-ü. „Vaba Maa“ neljavärvitrükk.

# TRÜKITEHNIKA

LADUMISE, KÕRG-, LAME-, SUGAVTRUKI, KEMIGRAAFIA  
JA RAAMATUKÕITMISE ALASID KÄSITLEV AJAKIRI

NR. 3

1938

## Meie raamatuid kui trükiseid

Iga aastaga meie raamatuturg rikastub hulga uute väljaannetega. Tüpoograafiliselt väljatöötamiselt need väljaanded enamasti on väga mitmesugused ja üksteisest erinevad. On selliseid, mille valmistamisel-kujundamisel on näidatud asjatundlikku hoolt ja püüdu, kuid on ka sääraseid, mis trükisena ei küüni kõrgemale ajalehe joonealuseist koostatud juturaamatust. Märkides äärmusi, olgu ühtlasi tähendatud, et suurem osa meie raamatuid, vaadatuna trükitehnilisest küljest, asetseb niütelda nende äärmuste vahepealsel tasemel.

Et väikesi trükitehnilisi vääratusi võib leida peaaegu igast raamatust, siis jätkem esialgu need tähele panemata ning kõnelgem neist, mis tunduvad juba „pisikese patuna“ ja kipuvad saama meie trükitooteis igapäevaseiks asjuks. Andmeid ja aluseid käesolevaiks märkusiks nende ridade kirjutaja on saanud Raamatu-fondi vastavale komisjonile esitatud 1936. ja 1937. aastal ilmunud valikraamatute lehitsemisel.

Kõigepealt näib olevat tarvilik juhtida tähelepanu sellele, et trükikirja valikul peetaks silmas raamatu kausta, paberit ja raamatu otsarvet. Ei ole sobiv väiksemakaustalise raamatu jaoks — kui see just pole määratud lastevõi ka noorsoo-raamatuks — võtta liig suurepildilist ja avarat kirja. Sellega häiritakse lehekülje kokkukõlalist alust, s. o. tekstikvantumi ja temale määratud ruumi parajat vahekorda, ning

luuakse eeldus lugeja eksitamiseks, sundides teda sagedasti pöörama lehekülgi. (Ruumiraiskamist ei tahaks siin mainida.) Seesama võiks olla maksev ka tehnilise ja teadusliku sisuga raamatute kohta — kuigi nad oleksid eelmisist kaustalt suuremad. Niisamuti pole tänulik trükkida kreemikaile ja pruuni poole kalduva värvinguga pabereile peenjooneliste (tähe põhikriipsud liig peened) kirjadega. Seda tehes ei saavutata vajalist kontrasti paberi- ja trükipinna vahel — lehekülg jääb elutuks, lamedaks ja sellele lisandub veel pahena lugeja silma ülekoormamine tumedalt paberilt õrna trüki jälgimisel. Luuletuste jaoks meelsasti tarvitataivate pooljämedate kirjade valikul poleks üleliigne silmas pidada, et kiri ei oleks liig nukiline ja raskepärane, otsekui sepaalasilt võetud. Niisuguse kirjaga võib veel leppida, kui sellega trükitakse heale siledale paberile ja hea värviga (kontuurid puhtad!). Kui aga trükialuseks kasutatakse koredat, kalki paberit ja värviks mõnda raskesti läbihõrutavat pruuni värvi, mida „selge“ trüki saamiseks vormile lastakse rohkem kui seda paber suudab „ära võtta“, siis on nukiliste tähtede täisvalgumine ja trükipinna määrdunud nagu paratamatu. Kirja tüübi valikul peab olema teadlikult ettevaatlik ega või alati kergekäälselt opereerida moodsete ja ülimoodsete kirjadega. Kindlam on võtta tunnustatud klassikalisi kirju, mis küll vähem esindavad „päeva-

moodi“, kuid seda enam kaitsevad nii kirjastajat kui trükikoda sattumast maitsetuse teele. Kirja kohta üteldakse, et see on nähtav kõne, on nähtav vestlus. Õrn kiri on vaikne kõne, jäme kiri, järelikult, vali kõne. Liig suure kirja kohta üteldakse, et see otse kisendab. Tunnustagem neid põhialuseid kirja valikul ja püüdkem leida igale tekstile vastava-„kõlaline“ kiri.

Üldiselt aga olgu kirjade suhtes üteldud veel järgmist. Need trükikojad, kus tahetakse raamatuid trükkida, ja kus tahetakse, et raamatud oleksid nõudlikule lugejale vastuvõetavad, leides tähelepanu ja tunnustust vastavalt kriitikuilt, peaksid võtma endile reeglina eesmärgiks, et nad vanu, kulunud ja rikkalikult määristega „ilustatud“ kirju raamatute ladumiseks ei tarvitaks. Ladumismasinate kaudu on määristenuhtlus meie raamatu lehekülgedele kantud, kuid meie hool ja kohus on valvata, et see pahe ei muutuks iseenesestmõistetavaks paratamatuseks ja ühes sellega meie raamatu ilule saatuslikuks.

Järgmisena olgu juhitud tähelepanu neile puhttehnilisile pisivääratusile, mida suures töötuhinas ei näi võetavat kuigi tõsiselt. Nii näiteks ei hoita lõigu esimeste ridade sissetõmbeid, trükikoja keeles — taandeid, kokkukõlas rea pikkusega. Enamasti patustatakse suurte taanetega, mis sel puhul, kui neid leheküljel esineb rohkesti, jätavad tekstiruudu vasakule äärele eeskujulikult näotu ja lõhutud ilme. Ka ei hoita taandeid terves raamatus ühtlasina, nagu see peaks olema, vaid eksitakse nende suuruste suhtes, ja sageli väga silmatorkavalt.

Ilusad ei ole ka lehekülje ühtlust ja rahu häirivad kitsad ja laiad sõnavahed, mis pahasti nagu võrdluseks sobitatakse üksteise lähedale. Kuigi korratute sõnavahede tekkimise põhjused võivad olla mitmesugused, ja vahel isegi ladujale vabandatavad, tahaks siiski siin soovitada nende vältimist.

Ühe meie-aja masinaladujate „moetõvena“ (või on see trükikoja kulude säästmise võte?) kipuvad siin ja seal — mõne soliidsemagi väljaande juures — allmärkusi tekstist eraldavate joontena esinema mingisugused sik-sakilised, ladumismasinal mõttekriipsudest valatud „peen-

jooned“. (Mõni leidlik mees valab neist isegi raamatu küljenditiitli ja veeruvahelisi jooni!) Kui labaselt ja oma ala ei-miksikipanevalt säärased ebatüüpograafilised võtted mõjuvad, sellest ei oska rääkidagi.

Silmatorkavalt vähe pannakse rõhku ka korralikule klišeasetamisele teksti. Kliše ja teksti vaheline (klišeed ümbritsev) ruum on ühes ja samas raamatus väga mitmesugune: siin esineb kliše surutuna teksti külge, seal jälle eraldatuna suure laia vaheruumiga. Mõne kliše (pildi) allkiri on rohkem lähemale paigutatud lehekülje tekstile kui pildile enesele, ja tundub seetõttu täiesti eksinuna. Üldiselt näib, nagu kardetaks jätta rohkem õhku kliše ja teksti vahele — nii kliše paigutamisel teksti sisse kui ka selle paigutamisel teksti vahele. Seda peaks aga siiski tegema.

Ka pealkirjades ei leidu küllaldast korda ja stiilikindlust kirja tüübi ega ka kirja kraadi valikul. Pealkirju armastatakse kuidagi teksti vahele kinni pigistada ja laotakse neid kirjatüübist, mis ei sobi hästi tekstikirjaga ega täiendada viimast ka kontrastiliselt. Selles peale laduja oskamatus ja asjasse mittesüvenemise on sageli süüdi trükikoja sisustus, kus puudub stiilipäraseks tööks vajaline tüüpmaterjal.

Rääkimata sellest, et raamatu küljendamisel (lehekülgedesse „murdmisel“) enam ei panda — ega osatagi panna! — mingit rõhku nn. „registrile“ ehk ridade kohastikku sattumisele, võime raamatuist sagedasti leida taandridadega lõpetatud ja isegi vajakridadega alustatud lehekülgi. (Kuhu jääb meie tüpograafiline viisakus?) Mõne raamatu juures jätab soovida ka lehekülje tekstipinna ja lehekülje paberikausta vahekord.

Laotehnilisi pisivääratusi on, nagu juba algul märgitud, mitmesuguseid ja rohkem kui siin esitatud, kuid jätkugu toodustki. Need on olulisemad ja sagedamini ettetulevad ning küllalt kaalukad selleks, et hästi teha püütud raamatu trükitehnilist — õigupoolest laotehnilist väärtust viia nullini.

\*

Trükialasist puudusist meie raamatuis kõige enam hakkab silma ebaühtlane trükk. Paiguti leheküljed on liialt mustad — trükitud „paksu“ värviga, — paiguti nad on hallid, ja seda kirjut rida, teadagi, aitavad mitmekesistada paraja värviga trükitud leheküljed. Siin ei peaks süüdistama ainuüksi paberit ja värvi, või ei tea keda-mida kolmandat-neljandat, vaid päris korraliku osa halva trüki „süüst“ tuleb võtta tegijal enda kanda.

Niisamuti on trükkija suurel määral vastutav ka hea pilditrüki eest. Keegi lugejaist, näiteks, ei lähe otsima trükipildi halvasti „väljatuleku“ põhjusi mujalt kui ikka ja ainult trükikojast. Seepärast trükkija peab pilditrükki võtma erilise hoole, oskuse ja asjatundlikkusega. Kui ta on veendunud, et vead ei olene temast, siis ametiala au huvides tuleb tal asjaosalisile halva trüki vigu ja nende põhjusi niikaua selgitada, kuni sellest ükskord hakatakse aru saama.

Jämedais joonis võiks märkida, et tugevama masina, hea värvi, vastava paberit ja põhjalikult väljatöötatud klišeekõrval — mis on iseenesestmõistetavad alused hea pildi trükkimiseks — ei olegi enam palju muud vaja kui trükkija oskust ja hoolt. Kui puuduvad siinnimetatud eeldused, siis me tahes-tahtmata peame leppima hallide ja uduste piltidega, kattetela viirude ja trükisilindri libisemise juttidega pildi pinnal. Need on väga halvavad asjad, millede varju võivad kaduda kõige paremad püüded, kuid, kordan veel, nad ei ole kõrvaldatavad võlusõnul, vaid selleks on vaja asjaosaliste ühist pingutust ja asjatundlikku arusaamist.

\*

Lõppeks veel mõni rida klišeedest, paberist ja muust.

Laskumata kliše valmistamise üksikasjusse, mis jäägu vastava eriteadlase asjaks, märgin vaid neid väärnähteid, mis harilikult klišeega kaasuvad.

Klišeedega on lugu sagedasti nii, et kui neid kord mõne töö jaoks on tellitud, siis arvatakse, et nad peavad sobima kõikjale ja on igavesed. Neid kantakse trükikojast trükikotta — kord

ajakirjas ilmutamiseks, kord ajalehte paigutamiseks ja viimaks — mis pole ka haruldane nähe — kuskile elulooraamatusse või muusse sarnasesse trükkimiseks. Ei saa olla säärast universaal-klišeed, mis igal nimetatud juhul võimaldaks korralikku trükki. Ka siis mitte, kui kliše rasterpunkte pole jõutud eelmiste töödega „laiaks“ trükkida. Harilikult aga need punktid logisevail trükimasinail ja tooreste tövõtetega „lihvitakse“ enneaegselt laiaks, mis eriti siis ei nõua suurt „oskust“, kui kliše esenes pooliku söövitamise järelendusena peitub punkti lamestamise „pisilasi“.

Et ajalehepaberile ja rotatsioonil trükkimiseks on nõutav 20—24-ne raster, rotatsioonil paremale paberile trükkimiseks — 30—34-ne raster, veel paremale satineeritud paberile kiirpressil trükkimiseks — 40—48-ne raster ja kriitpaberi jaoks 54—70-ne raster, seda kindlasti teatakse. Sellele vaatamata leidus eespool nimetatud komisjonile saadetud raamatute seas eksemplar — mingisugune spordialbum —, mille trükkimiseks oli kasutatud siit-sealt kokkukorjatud, ajalehtedest läbikäinud mitmesuguste rastritega klišeid. Peale sobimatu rastri olid klišeede servad rikutud ja mitmel pool rastrupunktide vahel ilutsesid laiakslitsitud tinakribud. Koomilisena tundus veel see, et „teos“ oli trükitud kriitpaberile. Siin ilmnes selgesti mõne kirjastaja lihtsameelne usk kriitpaberi võluvõimesse: olgu klišeed millised tahes, kiri ja trükk niisamuti, kui aga oleks kriitpaber, küllap siis asi on korras...

Milleks tehakse raamatutega sääraseid eksperimente? Nähtavasti oligi selle raamatu trükkija või kirjastaja arvamusel, et raamatuga on asi parimas korras, muidu poleks teda esitatud auhinna saamiseks.

Et selle kirjeldatud raamatu trükkimisega ja ilmutamisega klišeetegijal midagi asja ei ole, on täiesti arusaadav. Aga leidus ka teisi raamatuid, millede kohta üksmeelselt võidi ütelda, et klišeed pole head. Ja selles on palju tõtt. Meie tsinkograafide töö jätab soovida: klišeed on madalalt etsitud, kipuvad trükkimisel määrduma, on lamedad ja ei „sisalda“ vajalikul määral varjundilisi efekte — neis puudub elu. Kas

nende puuduste põhjuseks on halb originaal, või kliše valmistamiseks antud aeg, või halb materjal, või oskamatus ja hoolimatus, või ka konkureerimise-moment — seda siin muidugi on raske ütelda. Kuskil on aga viga, sest seda teame kõik, et kliše võib parem olla, kliše võib eeskujulik olla, ja et eeskujuliku klišeega võib trükkija saavutada häid ja ilusaid tagajärgi. Sest tööpoolest — ega siledast tsingitükist ikka midagi head välja ei pigista — olgu masin kui tugev tahes! See olgu üteldud klišeetegijaille!

\*

Paberiküsimus meie raamatute suhtes tundub olevat veel nii kuidagi teise järgu asi. On üldiselt teada, et meie raamatutrüki-paberi valik, kuigi ta on mitmekesine, ei suuda igal juhul tarvitajat rahuldada. Meil leidub halvemaid ja keskpäraseid sorte rohkem kui tarvis, kuid paremate väljaannete puhul võib kodumaa paberi poolest hätta jääda. Meie paberivabrikud on suutelised valmistama väga häid sorte — seda tõendab eksportpaberite kvaliteet — kuid mingil põhjusel pole kodumaa tarvitajatega selles asjas kontakti leitud. Meie paberiturg vajaks pilditrüki jaoks pehmet, siledat ja h ä s t i s o r d i t u d paberit, säärast, millel trükk „läbi ei lööks“. Ka koredapinnalise paberi „sisu“ võiks olla pehmem ja painduvam praegusist. Neid mõlemaid liike läheks vaja paaris-kolmes paksuses. Praegu on paberiga lugu nii, et võrdlemisi kallihinnalisele ajakirjade jaoks kujunenud paberile ei saa teha head pilditrukki. Paberipind on kalk, trükki eemaletõukav ja pahatihti väga kõikuval määral „sile“, millise viimase asjaolu järeldusena üks pilditõmmis, näiteks, on rahuldav, teine hea ja kolmas koguni halb — kirju ja hall. Koredad ja kõvad paberid ei võimalda ka head tekstitrukki: trükkija peab tarvitama kõva pressi, mis kirja paberisse litsub, kuna tekstis oleva juhuliku võrkkliše väljatoomiseks ei ole mingisugune vahend küllaldane.

Kui ratsionaliseerimiskomisjoni ja paberivabrikute ühise töö tulemusena paberiküsimus meil varsti muutub sobivamaks, siis trükkijail ei jää üle muud, kui kõigile neile asjaosalisile ütelda suur aitäh.

Ühe väikese soovina paberivabrikuile olgu üteldud järgmist. Kui paberikaustu — milli-seid tahes, kas DIN või „metsikuid“ — „välja lõigatakse“, siis oleks rohkem kui soovitatav asja korraldada nii, et täispoognad lõigataks selle arvestusega, et minevamate raamatu-kaustade juures paberi jooksusuund satuks ühte raamatu seljamurruga. Teame ju kõik omast käest, kui ebamugav on „maadelda“ kangekaelse raamatu-lehega, mis pööramisel kuidagi ei taha siledasti jääda seisma, kuhu ta keeratakse, vaid ikka ajab end kuidagi kangelt ja paindumatult „mölki“. See võib näida väikese pahena, kuid selle kõrvaldamine arvatavasti oleks õnnistuseks raamatu kasutajale, ja veel enam raamatu köitjale.

Erisorti paberite kohta, milledega on tahtud mõne väljaande efektsust tõsta, võiks avaldada järgmist.

Paks, kõva, kartongitaoline paber, millele on lastud trükkida üks luuletuskogu, tundub lehitsemisel sedavõrd ebamugavana, et seejuures ei saa lahti muljest, nagu oleks käes mõni laste pildiraamat. See võib ju olla „maitse asi“, kuid kuidagi ei oska leida sellele kartongi tarvitamisele põhjendust.

Ühe teise raamatu jaoks on võetud ilus kroomikas, kuid kõva paber. Selle juures polekski midagi erilist silma hakanud, kui illustratsiooniks poleks tarvitatud puulõikeid. Puulõige trükkimisel vajab pehmust ja seda niihästi tehnilisest küljest kui ka „sisuliselt“. Kalgi, kõva paberiga puulõige vaevatakse ära, kuna trükitemusest tal jääb puudu sellest õilsast pehmusest, mis on omane vanadele puulõike-trükiseile, millede jaoks on kasutatud kergelt niisutatud paberit.

Kriitpaber meie pilditrukistes esineb mõnikord üsna alaväärtuslikuna. Kriidivõõp ei püsi küllalt kindlalt paberil, vaid puruneb järsuma murdmise juures paberilt lahti! Trükkida sellisele „kriidi paberile“ on tänamatu ülesanne, sest pildikohtadelt trükkimisel kui ka hiljemgi kriidikord ühes trükiga tuleb lahti ja pilt näib tõbisena. Seepärast kriitpaberi hankimisel ei jätku üksnes teadmisesest, et o n olemas

kriitpaber, vaid palju tähtsam on küsimus, milline see paber on.

\*

Need märkmed on avaldatud lühikese ülevaatenähtena ja kokkuvõtenähtena puudusist, mis meie valikraamatute head taset allapoole kisuvad. Kuigi siin on esitatud palju negatiivset, siis ometigi peab jääma püsima soov, et see kõik ei

tohiks varjata neissamus raamatuis leiduvaid positiivseid jooni. Vaatamata kõigile puudusile ei saa salata, et meie raamat trükitehniliselt käib tõusurada. Raamatuaasta oma järelüritustega on trükitehnilisest ringkonnist liikuma pannud teatava võistlusemeeleolu, ja senikaua kui see meeles püsib, võime loota Eesti raamatu välisilme pidevale tõusule.

Paul Truupere.

## Trükitehnilisest toimetajast

Trükirahva hulgas pole vist kedagi, kes ei tunneks toimetajat ehk redaktorit. Toimetaja on meie igapäevane töökaaslane, kellega nii mõnigi kord tuleb muu hulgas ka tülitseda ühe kui teise asja pärast. Et toimetaja on pigem kirjamees kui „kirjatöeline“, siis pole meil põhjust tungida tema eriala ametisaladusisse.

Kõigi arusaamatuste vältimiseks trükirahva ja toimetaja vahel on polügraafilisest maailma tekkinud eri ametimees, keda nimetame trükitehnilisest toimetajaks. Just selle härra töödegevust me tahamegi allpool veidi ligemalt vaadelda.

Trükitehniline toimetustöö on õigupoolest noor eriala polügraafilisest tööstuses. Sellepärast on veel raske kindlapiirilisemalt määrata, kas see töömees peab kuuluma trükikoja personaali hulka või asetsema kirjastusäri teenijaskonnas.

Viimasel ajal on ikka rohkem tunnustamist leidnud see seisukoht, et ilma trükitehnilisest toimetajata suuremal polügraafilisest käitisel tekib tööprotsessis tõsiseid takistusi ja raskusi. Et need raskused ennast tunda annavad ka juba Eestis, seda tõendab meie ajakirjas nr. 2 — 1938 toodud artikkel „Ajakirjade küljendamisest“.

Trükitehniline toimetaja on isik, kes juhib ja korraldab trükise ilmumist. Tema mureks on see, et trükise ilmumiskäik oleks kiire, trükis ise aga tuleks päevavalgele tehnilisest puudusteta ja odavalt. Teataval määral on tehniline toime-

taja vastutav ka trükise redaktsioonilisest küljest. Sellest juba võib järeldada, millised eeldused peavad olema inimesel, kes tahab täita trükitehnilisest toimetaja ülesandeid: ta peab olema tuttav selle ainealaga, mida käsitletakse toimetatavas trükises; ta peab tundma polügraafilisest reproduktioonitehnikat.

Õeldust juba on selgunud, et trükitehnilisest toimetaja tööala jaguneb kahte suuremasse ossa: a) käsikirja ettevalmistamine trükikimiseks; b) trükkimise tegelik korraldamine ja läbiviimine.

Käsikirjade ettevalmistamisel on trükitehnilisest toimetaja hooleks kindlaks teha, kas aine käsitlemissüsteem ja rubrikatsioon on ühtlane ja loogiline, kas kirjutamisstiilis, ortograafias, terminoloogias, lühendite ja leppemärkide tarvitamises on olnud järjekindel jne. Suuremate puuduste esinemisel annab tehniline toimetaja käsikirja tagasi redaktsioonilisest toimetajale või autorile vigade kõrvaldamiseks. Vähemad väärtused parandab ta ise või annab käsikirja korrektorele põhjalikuks puhastamiseks. Kui käsikirja ühest või mitmest puhastustulest läbi käies on muutunud väga kirjuks ja segaseks, siis lastakse see osaliselt või täielikult ümber kirjutada kirjutusmasinal. Seejärel märgib tehniline toimetaja käsikirjale kõik vajalikud ladutehnilisest juhised trükirahvale mõistetavas keeles või märges, näiteks pealkirjade juures: *16 p. augustea*



*pooljame.* Märkmed nagu: *rasvaselt, hästi silmapaistvalt* jne., ei ütle trükiinimesele mitte midagi. Alles siis, kui käsikiri korralikult on varustatud ka ladumisjuhistega, võib selle anda trükikotta.

Käsikirjade hulka selle sõna laiemas mõttes kuuluvad ka jooniste ja piltide originaalid. Siin peab tehniline toimetaja, tarvilisel korral nõutelles asjaomaste spetsialistidega, otsustama, kas olevad originaalid üldse on kõlvulised reprodutseerimiseks polügraafiliste abinõudega, või tuleb need ümber joonistada, ja kas see või teine joonis või pilt on parem anda joon- või vörklišeena, litograafiakivilt, sügavtrükilt jne. Siin peab tehnilisel toimetajal olema selge ülevaade kõigist pilditrükkimise menetlustest, sest katsetamine, eriti mitmevärvitrükis piltidega, on väga kulukas lõbu. Pildikäsikirjade puhul tuleb kindlaks teha ka seda, kas toimetatavas teoses on veel kõlvulised tarvitada vanad klišeed, stereotüübid, matriitsid või litograafiakivid. Iga pildioriginaalile märgitakse selle menetlusviis ja suurus, vörklišeede puhul ka rastri tihedus.

Käsikirja trükikotta andmisel on trükitehnilisel toimetajal tehtud juba hulk tööd trükitehnilisel alal. Ta juba teab paberi liigi ja kausta, küljendi suuruse ja asendi, kõik sisu- ja ermistuskirjad kogu teoses. Tal on juba valmis ees-, pea- ja osatiitlite laokavandid või nende joonised vastavalt kunstnikelt. Tal on selge pilt ja täpne plaan kogu trükkimise ja köitmise käigust. Kui teosele on ette nähtud ka kaitsekaaned, siis on tal jällegi selleks juba aegsasti olemas vastav laokavand hästikoostatud reklaamtekstiga või sellekohane joonis kunstnikult. Suur osa asjasse puutuvaid juhiseid on märgitud käsikirjale või originaalile, vajalised suulised seletused on lühidalt ja asjalikud. Faktoril ei tule kunagi pead murda ega pikki lisaseletusi nõuda selle kohta, mida tellija oma jutuga õieti soovib ja kas viimane ei igatse koguni trükitehnilisi võimatusi.

Käsikirja trükikojas olles hoolitseb tehniline toimetaja selle eest, et töötamine toimuks maksimaalse kiirusega. Selle all pole mõeldud kaugetki tööliste, faktorite jt. tagasihutamist, vaid just tehnilise toimetaja enese hoolsat

tegevust, et töötamisel ei tekiks mingeid ootamisi ei käsikirjade, klišeede, korrektuuride jne. järele. Vaieldamatu on see, et iga töö ühekordnegi katkestamine röövib kõigilt tööjuuresolijailt igasuguse tööinnu ja harduse töö vastu. Samuti on selge, et iga katkestamise korral kulub palju trükikoja kallist aega ebaproduktiivseks tegevuseks ühe töö kõrvalejätmisega ja teise töö ettevõtmisega.

Veerutõmmiseist antakse üks eksemplar korrektorile, teise eksemplariga nõutleb tehniline toimetaja, kui ta seda vajaliseks arvab, veel redaktilise toimetaja või autoriga. Siin on viimane aeg teha igasuguseid parandusi ja muutmisi, mis käsikirja viimistlemisel on kuidagi meelest ära läinud. Sellest võimalusest hoolimata uurib tehniline toimetaja, kas autori tehtud parandused on niivõrd olulised ja tähtsad, et nende pärast tasub juba valmislaotud tööd hakata ümber laduma. Kui see tõepoolest on nii, siis on ta püüdeks tehtud parandusele anda niisugust kuju, mille ümberladumine toimub kõige minimaalsema vaeva ja ajakuluga. Autori parandused kantakse korrektori tõmmis-eksemplarile jällegi trükiinimestele tuttavate märkidega. Samale eksemplarile teeb tehniline toimetaja ka omad parandused. Viimane jälgib esijoones seda, kas laotehnilised reeglid on leidnud õiget täitmist.

Veergudest teist korrektuuri võib tehniline toimetaja nõuda ainult enesele ja korrektorile. Kui seda pole tehtud juba esimeses korrektuuris, siis märgib tehniline toimetaja siin küljendamiskäigu, eraldades silmapaistva kriipsuga küljendile täpselt mahtuva ridadehulga ja märkides selle juure ka õige leheküljenumbri. Siia märgib ta ka täpse koha, kuhu tuleb paigutada mingi tabel või kliše või jätta ruumi värvilise pildi trükkimiseks. Samuti tuleb täpselt arvestada ka pealkirjade ruumi. See töö tuleb teha täpselt ja suure hoolega. Sellest hoolimata nõuab see oma ametis vilunud tehniliselt toimetajalt palju vähem aega kui pidevalt seista trükikojas küljendaja kõrval. Niisuguste veerutõmmiste järgi küljendamine võtab trükikojas palju vähem aega kui praegune küljendamismenetlus, mille juures kari võhiktoimetajaid tihti segavad ka kõrvalisi

töölisi trükikojas. Pealegi võib veerutõmmiste järgi küljendamist anda mitmele töölisele — veel ratsionaalsemalt: mitmele küljendamistöö lindile, kust mõne tunni jooksul võib saada kümneid või sadu valmisküljendeid.

Kui seda just tungivalt nõutakse, siis annab tehniline toimetaja küljenditõmmiseid ka redaktilisele toimetajale või autorile. Küljenditõmmis on õieti see tanner, kus lüüakse kõige ägedamad lahingud tehnilise toimetaja ja autori (või red. toim.) vahel. Tehniline toimetaja ei luba küljenditõmmisel mingeid ümbertegemisi. Redaktiline toimetaja leiab alles nüüd, kui suured puudused leiduvad toimetatavas teoses. Siin peab olema tehnilisel toimetajal selget taipu, kuivõrd arvestada vastase pealetunge. Ta peab evima ka diplomaatilist takti tülikaid parandusi tagasi tõrjuda. Samal ajal peab ta olema oma vastasele heaks nõuandjaks ja abimeheks, et tõesti tähtsad parandused oleksid teostatavad kõige väiksema tehnilise vaevaga.

Kolmandat korrektuuri harilikult autorile enam ei anta, või olgu ainult siis, kui seda just tungivalt nõutakse ja tehniline toimetaja seda ka vajalikuks peab, eriti siis, kui teoses käsitletakse tehnilisele toimetajale võõraid ainealasid. Seda suuremat hoolt nõuab kolmas korrektuur tehniliselt toimetajalt. Siin on temal veel viimne võimalus jälgida kõigi trükitehniliste reeglite täitmist, samuti ka seda, kas temal endalgi käsikirjas pole jäänud midagi silmapaari vahele, mis nüüd on lipsanud juba niiütelda peagu valmistrükisesse. Tehniline toimetaja peab juba siin vastutama selle eest, et ka korrektori ja redaktilise toimetaja töös ei esineks vigu. Kunagi pole halb, kui kõrvuti tehnilise toimetajaga ka korrektor veel kolmanda korrektuuri võtab hoolsale silmitsemisele.

Tehnilise toimetaja ülesandeks on jälgida ka seda, kas küljendid on järjestatud õigesti trükivormis, kas trükiseks on võetud ikka õige paberiliik ja kaust, kas vorm on üldse õigesti kaustatud, kas kujade suurus on õige ja kas trükk üldse tuleb välja täielikus headuses ja väärtuses. Alles siis, kui kõik on kõige paremas korras, annab tehniline toimetaja oma allkirjaga trükkimisloa puhtal hästiviimistletud trükiga

trükingupoognal. Seda õigust ei usalda ta loovutada ühelegi teisele ametikandjale ei poliigraafilises käitises ega ka kirjastusäri personaalis. Seda õigust kasutab ta samas ulatuses ka mitmevärvitrükis piltide ja köitetööde juures.

Nagu eeltoodust selgub, lasub tehnilise toimetaja õlul kogu vastutus trükitava teose eest. Seepärast tuleb tal täita ka väga laialdasi ülesandeid. Tehniline toimetaja valmistab ette käsikirja toormaterjali ladumiseks; tema korraldab ja viimistleb pildimaterjali kõlvuliseks paljundamise jaoks; tema juhib kogu teose valmimise käiku nii, et kõige väiksema aja ja vaevaga saadakse kõige väärtuslikum trükitöö. Sellest lühikokkuvõttest võib ka lähemalt aimata, milline eelkool peab olema tehnilisel toimetajal, enne kui ta võib oma ametis edukalt tegutseda. Temal peab olema küllalt laialdane üldhariduslik baas, et kiiresti orienteeruda kõigis trükise sisus ettetulevais küsimusis. Ta peab põhjalikult tundma kirjastustegevust koos poliigraafia-technikaga kogu selle ala ulatuses. Tal ei või puududa majandusteaduslikku närvi raamatu väljandmise protsessi juhtimisel ega hea maitse raamatukunstis ja graafikataideis. Tehniline toimetaja on arhitekt, kes autorilt saadud ideeviseid (käsikirjast, pildioriginaalist) valmistab teos-raamatu — loogilise ja esteetilise ja odava.

Ei saa ütelda, et ka Eestis umbes eelkirjelatud ülesannete ja oskustega ametiimene poliigraafilises tööstuses poleks tarvilik. Hoopis selle vastu, tehnilise toimetaja puudumine muutub ka meil päev-päevalt valusamaks küsimuseks. Juba nüüdki paneb tihti mõtlema meie poliigraafiliste teadmiste ja oskuste arendamise puudulik süsteem. Sageli on vanadel ja vilunud töölistel ja meistritel raskusi olnud oma ametioskuse tõestamiseks vajaliste paberite muretsemisel. Nende kõrval on aga tegutsemas rida inimesi, meie toimetajaid, kes mõne korra on näinud trükikoda ka seestpoolt, ja juba nad tegutsevad ka tehniliste toimetajatena — omal alal eksamineeritud ja diplomeeritud tööliste ja meistrite kõrgemate juhtidena! Kui selles olukorras meil on ilmunudki trükiseid, mis oma väärtuselt ei jää alla välismaa poliigraafia-

tooteist, siis on see meie trükikodadelt nõudnud siiski palju aega, vaeva ja kulu. Võib-olla, et asja korraldavais ringkonnis pole veel jõutud nii kaugele, et püstitada ametioskuslikke nõudeid ka tehnilisele toimetajale. Polügraafia-tööstuse praegune olukord lubab aga oletada,

et meil enam pole varajane mõelda sellegi lünga täitmisele. Ja mida rutem me saaksime vajalise hulga tehnilisi toimetajaid, seda kasulikum oleks see meie trükikodadele, seda rohkem võidaks ka meie trükitööde kvaliteet.

H. K.

## Ilusast tööst

**M**ie kõik tahame teha tööd, mis oleks ilus silmale. Selles pole kahtlust. Seda tahab laduja, tahab ka trükkija. Igal inimesel on teatav tung ilu poole suuremal või vähe- mal moodsul. Aga kui nüüd laduja on teinud oma töö valmis, siis selgub tihti, et see töö pole ilus, olgugi et seda püüti. Miks see otsitud ilu on ära jäänud ja millest see juhtub? Me ei võta arvesse selle laduja naabri arvamist, kes temale ütles, kui ta nägi teise tööd, et see ei ole ilus, see ei meeldi mulle. See võis olla tema isiklik arusaamine ilust, mis läheb lahku töö tegija ilu- mõistest; teinekord see võis olla ka sihilik mahategemine ja halbasoovimine. Ei! Mitte see pole mõduandev, vaid töö tegija ise leidis, et tehtud töö pole ilus, kui ta oli valmis laotud ja tõmmistatud. Miks ta siis ei ladunud ilu- sasti, kuigi ta ju soovis teha midagi, mis oleks olnud ilus? Tekib küsimus, millal trükitöö on ilus, millal mitte? Katsume seda asja pisut ana- lüüsida. Kui keegi on kirjastanud raamatu, soo- vides raamatuturgu rikastada ilusa teosega, mitte et ainult hästi teenida, siis enamasti saa- dab ta ühe eksemplari mõnele ajalehetoimetusele arvustamiseks ja siis mõne aja pärast loemegi lehest, et see ja see kirjastus on välja annud raamatu, mis sisult hea ja trükitehniliselt ilus ning seetõttu väärt osta. Milles on see trüki- tehniline ilu? Harilikult loeme lehest selle kohta, et trükitud väga heale paberile, ilusa kirjaga, pildid, kui need olemas, väga puhtad ja selged, joonised valmistatud teatava hea kuulsu- sega kunstniku poolt — ja see ongi kõik. Mida te veel soovite? Aga kui seda raamatut hakkab nüüd arvustama ka laduja, mis ütleb tema?

Muidugi, ega ta ei vaidle sellele vastu, et paber pole ilus ja hea, kui ta seda tõesti on. Ta ei pane rõhku ka kirjapildile. Ta teab, et need kaks asja ei olene ladujast. Ka trüki ja pildid jätab ta kõrvale. Ta vaatab ja hindab raamatu ilu laduja seisukohalt, kui palju ja mille poolest laduja on kaasa aidanud raamatu ilusaks tege- misel. Ta vaatab, kas sõnade ja pealkirjade vahed vastavad reeglipärasele nõuetele — kas sõnapoolitused on õiged, samuti igasugused üle- kanded, kärped, märkused, pildiallkirjad ja muud peenused ja kas üldse laotehniline kül- g vastab ladujale sissejuurdunud ladumistöö reeg- litele. (Peab kahjuks tunnistama, et väga tihti nende „ilusate raamatute“, mida ajakirjandus on sellasteks tunnistanud, laotehniline kül- g jätab palju soovida.) Kui nüüd see laduja-arvus- taja leiab, et tõesti kõik ladumistöö on teh- tud õigesti ja reeglipäraselt, siis ta ütleb, et „jah, see on tõesti ilus raamat!“ Kui aga ilm- neb, et ladumistöö sellest või teisest küljest soovida jätab, siis ta kisub ajakirjaniku poolt antud ilutunnistusel laotehniliste puuduste ar- vel punkte maha ja mõnikord ei jää sinna enam kuigi palju üle, mille tõttu laduja-arvus- taja võiks ütelda, et raamat on ilus. Aga mis ütleb trükkija-arvustaja? Tema paneb kõige- pealt rõhku paberi headusele, sest sellest peami- selt oleneb tema käsitöö — trükkimise — hea välimus. Siis ta muidugi vaatab, kui ühtlase värviga on trükitud poognad, kas pole pildid trükitud liiga rohke või ka liiga vähese värviga, kas leheküljel pole märgata tagakülje ridade läbisurumist, kas lehekülje numbrid on kohas- tikku, ja muid tehnilisi peenusi. Ja kui ta leiab,

et kõik on nii, nagu peab olema, siis ta ütleb, et see on ilus raamat. Nüüd on meil arvustus kolmelt, igahelt oma ala kohaselt: ladujalt, trükkijalt ja ajakirjanikult. Kõik nad on selle tööga rahul oma seisukohalt vaadates ja seega peaks arvustatud raamat olema tõesti hea. Küllap ta ongi seda!

Nüüd tuleb veel keegi neljas isik. Tema polegi õigupoolest arvustaja. Tema tuleb rohkem isiklikes huvides. Ta otsib sellest raamatust, mis pakuks esteetiliselt mõnu tema silmale. Tal pole tähtis, et paber on väga hinnaline ja heast ainest valmistatud, ja tal pole seegi väga tähtis, et pildid on hästi selged ja arusaadavad. Ta tahaks leida selle raamatu lehekülgedelt esteetiliselt mõnu oma silmale. Katsume ette kujutada, missugune on see igatepidi ilusaks kiidetud raamat: leheküljed on laotud korpuskirjaga 2-punktilise harvendusega. Säärane lehekülg ei paku silmale midagi: see on hall plekk valgel paberil. Sealt libiseb silm üle, leidmata mingit vaheldust või pidepunkti. Edasi peab märkima, et meie kirjastajad tarvitavad üldse liiga suure pildiga kirju ja võrdlemisi tihedat ladu. Tihe ladu võib olla ääriselt vabandatu, kuid liiga suur kiri pole millegagi põhjendatud ja on liiga raskesti loetav. Kui see raamat on ilustatud joonistustega, siis võib-olla see iluotsija leiab mõningat kooskõla või mitmekesisust nende ja raamatu kirja vahel: olgu siis joonte tiheduselt või kontraste halli laonelinurga ja täistoonilise joonistuse vahel. Kui raamat on jagatud peatükkidesse, mis algavad igauks uuel küljelt, siis pakub seegi silmale vaheldust. Võib-olla algavad need peatükid initsiaalidega, siis seda huvitavam see on. Kuid tihti on kunstnike joonistatud initsiaalid säärased, et nad väga halvasti sobivad raamatu kirjaga ja teinekord on ka raske neid paigutada nii, et nad hästi sobiksid. See on kõik, mis võib ilus raamat pakkuda iluotsivale silmale.

Aga vaatame nüüd aktsidentstööd! Nagu alguses üteldud, laduja kavatses laduda ilusa töö, ütlemeks kava. Ta alustas oma tööd sooviga teha seda tööd niisugusena, et see oleks ilus vähemalt tema arusaamise järgi. Aga kui

töö on valmis ja ladujal sellest tõmmis silme ees, siis ta korraga leiab, et see töö pole ilus. Nüüd on tarvis, et tal oleks rohkesti enese-arvustusvõimet, et leida põhjusi ja vigu, mis teevad tehtud töö meeldimatuks. Oletame, et sel mehel on nimetatud võime. Siis ta leiab võib-olla, et mõni osa on laotud liiga väikeselt või teinekord ka liiga suurelt, et ladu on liiga tihe, et ruum ridade vahel on halvasti jagatud, et tähtede vahed peareas on ebahühtlased jne. Tuleb ka ette, et on võetud üldse liiga suur kiri. Need kaks viga, suur kiri ja tihe ladu, on vead, mis ette tulevad väga sagedasti. Üks vana reegel ladujaile on: enam võta kiri, mis on pisut väike, kui et võtad liiga suure. Ja tihe ladu on ka üks viga, mida tehakse lõpmatuseni.

Aktsidentstööde juures on võimalik seda viga vältida, sest seal ei määra tellija kirja suurust, kuigi ta vahest määrab kirja tüübi. Ometi on harv ladu teinekord väga huvitav. Nägin hiljuti ühes saksa trükitehnilises ajakirjas f-ma O. Brandstedteri juubelikutset, mis koosnes viiest ptiireast ja allkirjast. Aga ridade vahele oli pandud mitte kaks punkti, nagu meil sedagi mõni laduja ei julge teha, vaid 2 sitserot. Ja töö oli väga ilus ja silmale vaadata huvitav. Ma ei taha sellega ütelda, et meie peaksime alati sääraselt ridu üksteisest kaugele ajama, kuid ei pea, kus see kasulik ja tööle omapärasust annab, selle eest ka tagasi kohkuma. Mõnikord teevad tüli üksikult reas seisvad lühikesed sõnad, nagu „ja“. Ladudes ei paista silma need tühikud, mis jäävad selle sõna kahele poole, kuid tõmmisel paistavad nad kohe silma. Sääraseid vigu tuleb ette kirjapoognail, tiitleil ja mõnikord ka mujal. Seepärast „Hoidke tühikute eest!“ Neid saate kaotada ainult vastava harvendusega. Kui teil on mõne töö juures kliše, siis katsuge seda kuidagi laoga siduda. Võib juhtuda, et siis tuleb hoiduda ka harvendusest ja, vastupidiselt, tekst õige kokku suruda, et saada klišeele vastava tihedusega laopilti. Kõik säärased olukorrad tuleb läbi kaaluda ja püüda vältida ühekülgsust. Siis enamalt jaolt saame ka ilusa töö, kui seda tahame.

I. W. N.

## Mõnda trükikirjadest

Me eelistame lihtsust, seepärast nõuame ka lihtseid ja selgeid trükikirju. Uuele stiilivoolule lähim on *grotesk*- ehk *kivikiri* (prantslastel — *antique*, inglastel — *Sans Serif*), mida võhiklikult nimetatakse ka „plokk-kirjaks“. Groteskkiri ilmub inglise kirja- proovidesse 19. sajandi esimeses kolmandikus. A. F. Johanson märgib teda ühes 1816. a. Londonis ilmunud William Caslon'i IV kirjaproovis, kus esmakordselt üks rida groteskmuuplistest oli laotud, mis seal esines „Egyptian'i“ nime all. 1832. aastal leidub groteskkirja Londoni kirjalajate Thorowgood'i ja Figgins'i uutes prooviraamatutes. Thorowgood nimetab teda „Grotesque“, Figgins — „Sans Surryphs“. Esimene tahab toonitada, et uus kiri näib „veidrana“ (imelikuna), teine ütleb, et kiri on „ilma šrafuurita“ (*sans sérifs*). Tänapäeval ei tundu groteskkiri enam veidrana ega imelikuna, vaid loomulikuna.

*Groteskkiri*, kuigi ta pole uus, on oma lihtsuse ja selguse tõttu nii täna kui ka vist tulevikus sobivaim kiri mitmesuguste trükitehnikate jaoks. 1925. ja 1930. a. vahel tarvitati groteskkirja seevõrd laialdaselt, et ta paljudele tüütavaks muutus. Siis kalduti ka ennustama, et groteski „päevad on loetud“. Uus tüpograafia pole mingi moeasi, vaid on ühe ajastu loomulik rõhutamine; ajastu, mis on ulatuslikum kui seda suudab haarata ükski mood. Olukorra normeerimise alused pole hävinud, nad on vaid ajanõuete kohaselt ümber moodustunud ja nõuavad ka vastavat rakendust. Ükskõik mistahes ala juurdunud arusaamiste vägivaldne peapealepööramine pole kunagi loonud mingit uut stiili või voolu, vaid ainult on esile kutsunud kõrgemamääralise regionaalse modifikatsiooni<sup>1)</sup>. Liiga laialdane, seejuures sagedasti kohmetu, vana tüpograafia reeglite piires ettevõetud groteskkirja tarvitamine võis küll luua soodset pinda maitselangusele, kuid see kriiti-

line ajastu õnneks on möödumas. Igal juhtumil kirjalajate hädaldamine, nagu oleks groteski „õitseag“ möödas ja ta tuleks asendada mõne moodsema kirjaga — on enneaegne. Groteskkiri on olevikukiri ja jääb oma laialdaste tarvitamisvõimaluste poolest sobivaks kujundamisvahendiks neile, kes kirjaküsimusse arvustavalt suhtuvad.

Groteskkiri on tähelepanuväärivalt väljendusevõimas, kuna tema mitmesugused garnituurid (kogumid), nagu: õrn, harilik, pooljäme, jäme ja kursiiv kergesti võimaldavad paberile tuua kõiki must-valge skaala astmeid, milline võimalus tüpograafilises kujundamises omab erilist tähtsust. Ka see, et ta on stiilivaba ja moeajalooliselt meid ei seo, laseb olla meid tema tarvitamisel täiesti mureta.

Tänapäeval esineb groteskkirja mitmes teises. Missugune neist parim on, seda ütelda on väga raske. Vanemad grotesktüübid, nagu Aktsidents- ja Veenus-grotesk, on hästi loomulikud ja tähed hoolikalt ühtlustatud, kuid ei rahulda igal juhtumil praegusaja maitset: nad on pisut vanamoelised. Nad mõjuvad liiga harilikult ja on optiliselt ilutud. Nende tähtede proportsioonid on vähem õilsad kui see ilmneb uute groteskide juures.

Kuna kontrast uues kunstis tähtsat osa etendab, siis loomulikult ka groteskkiri tüpograafias ainuüksi esinedes võib saada tüütavaks. Seepärast „uues tüpograafias“ tarvatakse peale groteski hea eduga veel mitmeid teisi kirju. Need omapoolt aitavad suurendada groteski mõju, kuna grotesk jälle neid laseb mõjusalt esile tulla. Kõneldes teistest kirjadest peab mainima, et meil ei ole praegu kasutada klassikalistest ajaloolistest kirjadest paremaid. Uued parimad kirjad enamasti on klassikaliste ajalooliste kirjade ligilähedased järeleaimused ja variatsioonid. Igasugused praegusaja „algupärandid“ pole kahjuks küündinud kaugeemale moekirjade tasemest. Geomeetriselt selge, viimistletult õilis ja erapooletult mõjuv klassikaliste kirjade kujund teeb need kir-

<sup>1)</sup> Regionaalne modifikatsioon = „iseseisev mooditsemine“.

jad sobivaks tööelemendiks „uues tüpograafias“. Nad pole mõjutatavad möödaminevast moest ja seepärast on püsivamad igasugustest „kunstkirjadest“. Tähtsamaiks klassikalisteks kirjadeks tuleks pidada:

*Medievaal-antiikva* — Bambo (monotüüp), Garamond, Caslon, Fournier, Baskerville; *noorem* ehk *prantsuse antiikva* — Bodoni, Walbaum, Didot, jäme antiikva. *Fraktuurkirjadest*, Jan Tschicholdi arvates, on parimad — Walbaum-fraktuur ühes jämeda Hänel-fraktuuriga, Luther-fr., Breitkopf-fr. ja Unger-fraktuur. *Gootikirjadest* — Manuskript-Gotisch, Fleischmann-Gotisch (= Hollandi gootikiri) ja vana Schwabacher.

Ka *Egyptienne* kuulub ajalooliste kirjade liiki. Esmakordselt ta ilmus Inglismaal aastal 1820. Selle kirja uuesti esile tõstmine kahtlemata aitab ilmelt rikastada praegusaja trükiseid. Võttes klassikalisest kirjast laotud tekstile märkreaks (löökreaks) *Egyptienne*-kirja, saavutame praegusaja maitsele vastava üldmulje. *Egyptienne*-kiri omia jämedate ja nukiliste tähtedega mõjub elustavalt-mitmekesistavalt peagu iga antiikvakirja kõrval.

Üksiku, iseseisva kirjana *Egyptienne* sobib vaid vähearvuliste ridadena esinedes. Pikema tekstina ta on lugemiseks väsitav, sest tema jämedad iseloomulised nukad ja konksud mõjuvad tõkestavalt kirja loetavusele. Pehmendust pakub siin mitmesuguste jämeduskraadiliste ridade vaheldumisi tarvitamine. Näiteks — õrn või pooljäme põhikirjaks ja pooljäme või jäme ermistusridadeks sinna juurde.

Nagu üteldud, tuleb võtta põhikirjaks *Egyptienne*'i väga ettevaatlikult — tema raskloeta-

vuse tõttu. *Egyptienne*-kirjad, nagu Memphis, Weltantiqua või Beton sobivad hästi tiitelkirjadeks teiste antiikvakirjade juurde. Ainult groteskiga ei pea *Egyptienne*'i segama: need kaks kirja ei sobi kuidagi ühte — nad ei täienda teineteist. Põhikirjaks *Egyptienne*'ile olgu ikka mõni antiikva, kuna groteskkirja ermistusreaks kõlbab ainult jämedam groteskrida, kunagi aga mitte *Egyptienne*.

#### *Kavakindel kirjade tellimine.*

Uuelt sisustatud trükikojas peaks leiduma esimese kirjana groteskkiri — vähemalt harilikus ja pooljämedas lõikes. On parem, kui sinna juurde kuuluvad õrn ja jäme lõige, veel parem aga kui ka õrn ja harilik lõige kursiivi.

Antiikvakirjadest tuleb küsimuse alla Walbaum või Bodoni ühes kursiividega ja pooljämedatega. Edasi on vajalik kiri jäme antiikva. (Bodoni kirja olemasolul — jäme Bodoni.) Kui fraktuur on tingimata nõutav, siis võiks olla Walbaum-fraktuur ühes jämeda Hänel-fraktuuriga; edasi — *Egyptienne*, *Anglaise* ja mõni moodne kirjutuskiri. Kitsaid kirju tarvitagu vähe või üldse mitte.

On kirjade suhtes niisugune põhi loodud, siis arendatagu seda kavakindlalt juurdekuuluvate garnituuridega (kogumitega), ega ärgu haaratagu igasuguste moeuudiste järele. Kunagi ei pea olemasolevale groteskile lisaks võtma mõnda jämedat või kursiivi teisest grotesktüübist. Arenenud silmale pole midagi vastikum ja piinlikum näha kui näiteks Aktsidents-groteski ja Futura või mõnede teiste grotesktüüpide segamini tarvitamist.

J. Tsch. art. P. T.

**Trükikiri on nähtav jutustus – nähtav kõne,**

**seepärast kõnelgem tema kaudu selgesti ja arusaadavalt**

## Mõningaid väärnähteid

Harilikult trükikojas õppimist alustades tutvub õpilane kõigepealt lihtlaoga. Talle seletatakse, kui palju või kui vähe tohib sõnade vahel ruumi olla, kuidas jagada liigne ruum rea täitmisel, kuidas talitada sõnade poolitamisel jne., lühidalt, teda tutvustatakse kõigepealt just lihtlaoga ja selle reeglitega. Peaks oletama, et õpipoiss, kord väljaõppinuks saades, kõik need reeglid on hoolega pähe õppinud, ja et ladu, mida ta nüüd teeb, on igapidi korralik ja laitmatu. Kahjuks pole see nii. Kui me võtame lähema vaatluse alla laod, mis iga päev trükikojad valmistavad, siis leiame üllatuseks, et laduja on unustanud kõik need õpetused korraliku lao suhtes, mida talle noorpõlves anti. Kui palju leiame ridu, mille sõnavahed on ühtlased, kus lühendatud sõnade järel on pisut õhem sulgur, et see sõnavahed ei paistaks laiemana. Me võime näha, et osa vahesid, näiteks, on täidetud  $\frac{1}{2}$  kandiku ja kolmandik kandikuga, osa on ainult  $\frac{1}{2}$  kandikut, ja pole haruldane, et mõnes vahes on ainult kolmandik kandikut. Ladu näeb välja nii, nagu oleks seda teinud väljaõppinud laduja asemel õpipoiss. Millega seda seletada?

Vist ei ole liialdatud, kui ütelda, et suurim põhjus on lohakus ja hooletus. Muidugi on mõnikord süüdi ka ajapuudus: tööd on ruttu tarvis, kellel on veel aega rõhku panna sõnavahedele või muile peenustele. On ju tõsi, et mõne „turutöö“ juures ei ole aega rõhku panna sellele, kuidas ladu on tehtud, saaks aga ruttu trükki anda.

Ladude halba väljanägemist soodustavad ka suured ja rasked korrektuurid. Paljude sõnade väljalangemine või juuretulemine sunnib ette võtma pikemaid ümberladumisi, ja et ladujad harilikult korrektuuritegemist võtavad kui paratamatut pahet, siis püütakse sellest üle saada ka võimalikult kergesti ja tehakse sõnavahed ja ülekanded õige hooletult. Aga nagu juba üteldud, korraliku töö juures on täiesti lubamatu, et nii ladudes kui ka korrektuuri tehes ridades sõnavahedele nii vähe tähelepanu pööratakse. Peetagu meeles: sõnavahed igas reas

olgu võimalikult ühtlased, lühendatud sõnade järel pandagu pisut vähem kui teiste sõnade vahele, sest ka punkt mõjub sõnavahed laiendamiseks. Lause lõpupunkti järel pandagu kandik, mitte rohkem, ka siis mitte, kui rea teised sõnavahed harilikult poolkandikust on laiemad. Sõnavahedele laiendamise juures, kui rida on selline, et osa temast koosneb lühemaist sõnust, nagu seda mõnikord juhtub, siis selle osa sõnavahed hoida pisut kitsamad kui pikematest sõnust koosneva reaosa vahed. Üksteisele järgnevais ridades katsuda hoida võimalust mööda ühtlased vahed; see on tegelikult küll kaunis raskesti läbiviidav, kuid pikemate ridade juures siiski võimalik. Suurem sõnavahed on, nagu teada,  $\frac{3}{4}$  kandikut, väiksem —  $\frac{1}{3}$  kandikut. Ärgu tehtagu neist suuremaid ega vähemaid vahesid; kui laotakse liiga laiade vahedega, siis on ladu auklik, kui liiga kitsastega — siis rida on raskesti loetav. Laiade ladude juures, 5—6 kv., need puudused on kergesti välditavad.

Siin toodud nõuded on sääraseid, mida iga korralik laduja peaks teadma ja töö juures silmas pidama. Need pole mitte juhuslikult kellegi poolt välja töötatud, vaid asjatundlike inimeste poolt soovitatud juba aastakümneid, et tõsta trükitehnikat väljanägemist ja raamatuid teha loetavamaks. Aga ka sõnade poolitamises tehakse tihti palju hooletut tööd. Poolitatakse, ilma et lähemalt vaadatakse, kuidas seda teha oleks parem ja õigem. Liitsõnu, nagu sõjapidamine, pealetung, üleminek jne., peaks poolitama arusaadavalt liitekohalt: näit: sõja-pidamine, pealetung, üle-minek, aga leiame tihti sõjapi-damine, pealetung, üle-minek. Ka on palju väärnähteid kokkukuuluvate sõnade ülekandmises; näit: 6. polk, 23. juuni, E. Pödder, Nikolai II, tuleksid üle kanda tervelt, aga mitte nii, et 6. jääb rea lõppu, kuna polk läheb üle järgmisse ritta. Samuti ka lühendatud eesnimi läheb ühes järgneva perekonnanimega ja riigivalitsejate nimede juure kuuluv arv peab jääma üle kandmata. Tuleb hoiduda jagamast ka sääraseid lauseosi,

nagu Valdenrode — Riia, 150—200 meetrit, 5—7 meest. Valdenrode — Riia peaks olema tervelt ühes reas, aga mitte Valdenrode — ja teise rea algul Riia, või koguni Valdenrode ja — Riia teise rea algul. Mõnikord on küll raske säärast asja läbi viia, kuid siis võiks teha häda korral Valden-ühe rea lõppu ja rode — Riia teise algule. Iselugu on näiteks säärase lausega: läänes ja põhjas — Jeegeli jõujaama; siin võib tarbe korral jätta mõttejoon rea lõppu ja alustada teist rida Jeegeli jõujaamaga. Mõttejoont üle kanda — Jeegeli jõujaama, ei tohi. Ka tuleks silmas pidada, et Valdenrode — Riia sõnad on mõttejoone küljes kinni, kuna lauses läänes ja põhjas — Jeegeli jõujaama on mõttejoon sõnadest eraldatud  $\frac{1}{3}$  kandikutega. Näited 150—200 meetrit ja 5—7 meest peavad jääma jagamata. Niipalju ladumisvigadest.

Kuid ka murdmise juures tehakse mõnikord lubamatuid asju. Võtame näiteks pealkirjade tekstist eraldamise. Nagu teada, pealkirja ja eelmise lao vahele tuleb jätta ruumi 2 tekstirea laiuselt ja pealkirja ja järgneva teksti vahele 1 rea laiuselt. Kuid tihti näeme, et pealkiri on pigistatud teksti vahele; üheloole vaevalt realaadne tühi, allpool nonpareil või poolptii. Ometi mõjuvad laiemad vahed palju paremini; silmal on väike puhkekoht. Samuti surutakse tihti märkus (noot) liiga teksti ligi. Vahejoon peaks olema paigutatud tekstireavahe laiusesse ruumi, aga tihti näeme, et see ruum on ainult 1 nonpareil. Murdjail on kalduvus kõiki tarvilikke vaheruumi hoida võimalikult väikseina, kuigi nad sellega midagi ei võida töö kiiruse suhtes ja töö välimus selle all kannatab. Vastupidi: sinna, kus pole tarvis vahele lüüa, lüüakse vahele, näit. üksikute kärmete vahele lehekülgedel. Mõnikord näeme, et pealkiri on surutud teksti vahele ja õige kitsaste ruumidega sellest eraldatud, kuid kärmete vahele on siin sinna pandud reglette. Säärane murdmiseviis on vale ja lubamatu. Murdjail tuleks meeles

pidada, et lehekülgedel peavad läbi paberi vaadates read olema kohakuti. See on tegelikult küll väga raske kätte saada, sest mõnikord on kärmetele vahelelöömine paratamatu, kuid selle poole tuleb ikkagi püüda nii palju kui võimalik. Juhul, kui tellija viibib murdmise juures, on see kerge läbi viia ja murdja pöördugu alati, kui tal tekib raskusi teksti ülekandes, tellija poole ja palugu kärpeid muuta. Kaheveerulise külje murdmisel on tingimata tarvis hoida veergude read kohakuti. Kui sellase töö juures tekivad raskused kärmetega, siis talitada samuti nagu soovitatud üheveerulise lao murdmise kohta. Kaheveerulist ladu murdes ühele veerule kärmete juure reglette vahele lüüa ja teisele löömata jätta on täiesti lubamatu.

Murdmise juures on tarvis hoolt kanda, et kõik leheküljed oleksid täpselt ühepikkused; see on puudus, mis tihti ette tuleb ja hiljem trükijaile asjatut tüli ja ajakulu tekitab.

Ja mis puutub raamatute tiitlite ladumisse — siin näeb alaliselt kõiksugu vääratusi. Laduja ei tee enesele igakord selgeks, mida ta õigupoolest laob, kas tiitlit või kaant, sest tihti leiame tiitlit säärast rammusat kirja, mis kõlbab ainult kaanele. Ja ladu ise — see on nii tihe, et rida on rea küljes kinni, ilma reglette vahele löömata. Eriti veel, kui on laotud muupleist, siis on asi päris halb. Ladujad harjugu vaatlema oma tööd mitte ainult laduja, vaid ka lugeja seisukohalt, siis nad märkaksid peagi, et läbilöömata ladu, eriti muupleist, on lugeda väga raske, kuigi ehk silmale vaadata üsna ilus.

Siin ettetoodud puudused ja väärnähted on sellised, mida korralik ja hoolikas laduja ei tohi lubada oma töödes. Osa neist väärnähtest tuleb kanda hoolimatuse arvele ja ükski korralik laduja ei tohiks olla hooletu, sest töö järgi hinnatakse tegijat. Teine osa siin ettetoodud puudusist on küll raskemini välditav, kuid ka neist saab üle, kui on head tahtmist.

I. W. N.

**Õppigem tundma häid töid — järeletegemiseks ja halbu töid — mitte järeletegemiseks**



## Litograafiline ümbertrükk (ülekanamine)

(Vt. „Trükitehnika“ nr. 5 1937 ja nr. 1, 2 1938.)

### 3. grupp.

Siia gruppi kuuluvad kindla dimensiooniga pöörd- (kontra-) ülekanded ja kautšuk- (reduktsoon-) aparaadiga suurendatavad, vähendatavad, pikendatavad või laiendatavad ülekanded.

#### A. Ülekande pööramine.

Joonise või trükipildi pööramisest, nii et selle parem külg asetuks vasemale, või vastupidi, on juttu olnud juba eelmiseis numbres negatiiv-ülekannete juures. Teine ülekanne on tarvilik positiiv-ülekande juures. Selleks ühelt kivilt ülekandevärviga tehtud tõmmis kantakse algul puhtale ülekandepaberile, millel joonis täpselt vastab kivil olevale joonisele, siis teisele kivile, kus joonis paistab vastupidisena esialgsel kivil olevale joonisele. Säärast tööd tunatakse litograafias kontraülekandena. Kui nüüd kirja niisugusel viisil trükkida, siis paistab see kivil õigesti, vasakult paremale jooksvana, tõmmisel aga vastupidi, paremalt vasemale jooksvana. Kirja juures seda viisi kasutada ei saa, samuti ka mittesümmeetriliselt tehtud terve joonise juures, küll aga ühesuguste pooltega jooniste puhul.

Näiteks mingisuguse raami koostamisel, mille ülemised ja alumised jooniseosad ning mõlemad küljejoonise osad keskpunktist väljuvad ühtlase ornamendiga, ei tarvitse joonistada või graveerida tervet raami, vaid piisab ülemisest ja ühest küljeosast kuni keskpunktini. Kui keskpunktis asetseb mingisugune komplitseeritud figuur, siis see teha eraldi juurde. On parempoolne ülemine nurk joonistatud, siis on see ühtlasi ka vasemaks alumiseks, mitte aga paremaks alumiseks või vasemaks ülemiseks. Seejärel kaks tõmmist kontreeritakse eespool kirjeldatud viisil, nii et nad ei veniks ja et nad eelmiste tõmmistega kokku sobiksid. Asja võib veelgi komplitseerida, asetades võrdkülgse joonise keskossa embleemi, figuuri või ornamendi,

mida samuti tuleb kontreerida. Säärasel juhul litograaf joonistab või graveerib ainult tingimata vajalikud jooniseosad; tervik tuleb saavutada juba ülekandega. Niisuguse trükiobjekti jaoks teeb litograaf, kui joonise elemendid või osad on valmis, täpse jaotuse kartonglehele, mis jääb ülekandjale terviku koostamisel aluseks. Ühes jaotuslehega, millel on olemas antud töö koostamiseks vajalikud abijooned, annab litograaf suulise seletuse, kuidas üksikosadest tervikut luua. Ülekandja ülesanne on nüüd teha vastav arv tõmmiseid, nii otseseid kui kontreeritud, missuguseid vajatakse terviku koostamisel, kartonglehele kokku tikkida ja siis uuele kivile üle kanda.

#### B. Ülekande suurendamine, vähendamine, pikendamine või laiendamine kautšuk- (reduktsoon-) aparaadiga.

Need aparaadid, nii mitmekesised kui nad oma konstruktsioonilt ka on, rajanevad kõik sellel, kuidas kokku tõmmata või välja venitada kautšukplaati ehk kummikesta, millel enne ülekannet reprodutseeritavast originaalist on tehtud tõmmis.

Üldiselt aparaadi konstruktsioon moodustab stabiilse raudraami, mis on monteeritud jalgadele või vertikaalsele alusele, ja seesmise liikuva raami, mille keskel asetseb kautšukplaat. Liikuv raamis on kedervarred, milledele kautšukplaat kinnitatakse klambritega või haakidega; vintkruvi, mis vända pööramisel hammasrataste või lülkettide kaudu kautšukplaati kokku tõmmab või välja venitab. Piki- ja põikisihis on raamile kinnitatud millimeeter-jaotustega skaala, mille üks osuti muutmatult asub raamis. Selle abil saab väljavenitamist või kokkutõmbamist alati viia ühele ja samale punktile.

Säärase aparaadiga on võimalik kautšukplaati venitada või kokku tõmmata korruga ja ühtlaselt igast äärest, seega plaadil olevat originaaljoonist üldiselt suurendada või vähen-

dada. Niisamuti kahest äärest korruga, seega originaaljoonist pikendada või laiendada, ilma et teised dimensioonid muutuksid.

Kuigi säärase aparaadiga on võimalik igat joonist suurendada või vähendada, tuleb ikkagi silmas pidada joonise toonide ja varjude vahet, sest liialdamine suurendamisega või vähendamiselega võib joonise ilu ja peenust kaotada osaliselt või ka täiesti. Seda arvestades ei sobi mitte iga tööd suurendada või vähendada. Mis puutub vähendamisse, siis vähendatult on joonis üldiselt peenem ning puhtam, sest selle juhuslikud vead ning puudused muutuvad väiksemaks, kuna suurendatult need on märgatavamad, silmatorkavamad. Sellest tingituna toimub vähendamine palju sagedamini kui suurendamine.

Objektide puhul, mis on määratud vähendamisele, litograaf teeb joonise vähem detailse, teades, et detailselt läbiviidud joonis vähendamisel palju kaotab oma ilult ja selgusest, sest liiga paljudest peentest joontest koosneval joonisel puudub ilme mõjuvus, muutudes silmale segaseks või paistes tooniseks.

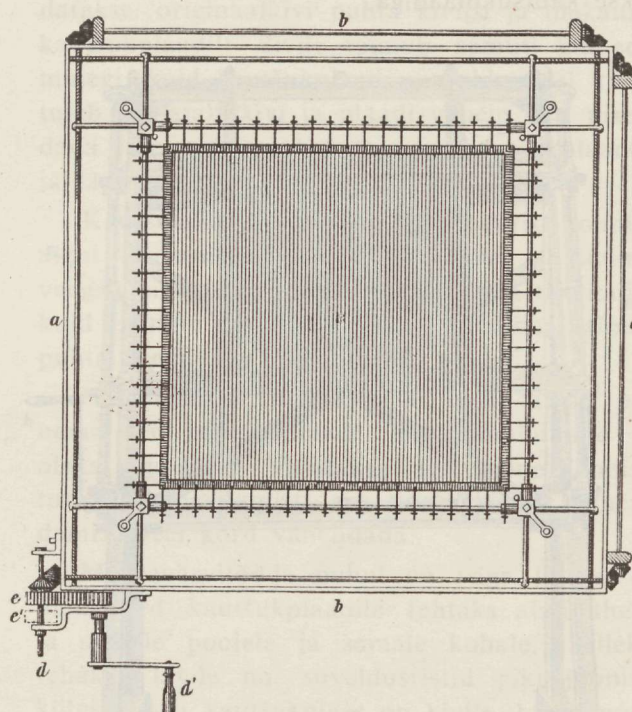
Kui mõnd joonist või gravüüri vähendada, siis tuleb arvestada seda, et kõiki jooniseid ei või ühevõrra vähendada, üht võib vähendada ligikaudu pooleni, kuna teist ainult kolmandikuni või veerandini, ilma et tooni vahe oluliselt kannataks. Praktikas võib küllaltki ette tulla sääraseid juhtumeid, kus antud mõõteist üle või alla tuleb minna, kuid siis on ka joonise kunstiline ilu kadunud.

Aparaadi kasulikkuse üle nüüdisaegses äri- lises litograafias ei saa kahelda. Et neid on aga väga mitmet tüüpi, siis on raske ütelda, millist neist eelistada. Siin on kirjeldatud mõningad peamised tüübid ja nende käsitlemine.

Neid aparaate ehitatakse mitmesuguses suuruses ja konstruktsiooniga. Säärane aparaat alati tuleb muretseda seejärgi, millist otstarvet see peab täitma. Aparaadid lihtsaks suurendamiseks või vähendamiseks, ühevärvitöödeks, mis ei nõua täpset mõõtehoidmist, võivad olla lihtsamad ja odavamad kui aparaadid mitmevärvitöödeks, millega saab teha mitte üksi tehniliselt häid ülekandeid, vaid millede

kautšukplaadil on täpne venivusseadis mõõtehoidjaga kuni  $1/100$  mm. Uuemal ajal valmistatakse aparaate ümmarguste kautšukplaatidega ja diagonaalse nõrveoga ning muudetava sise- raamiga.

Joon. 1 on lihtne mehaaniline reduktsioon- aparaat jooniste suurendamiseks või vähendamiseks. Tal on igal neljal nurgal koonilised

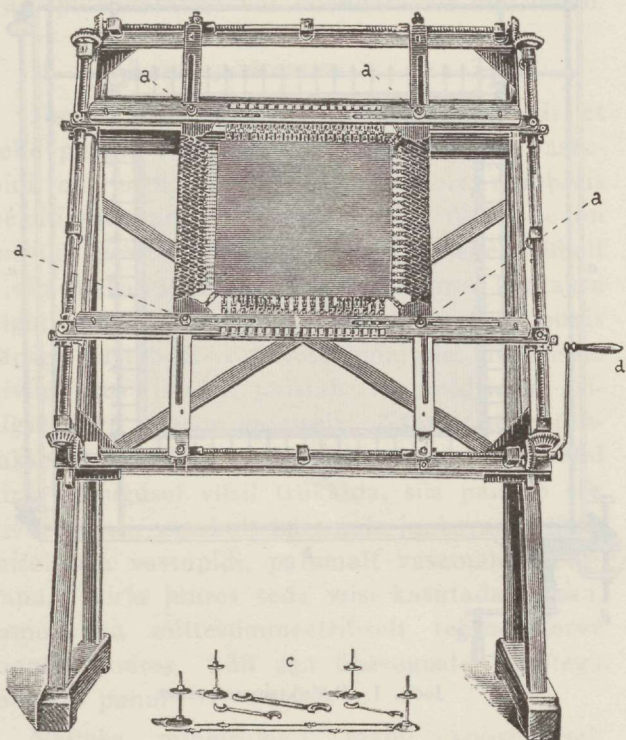


Joon. 1. Reduktsioonaparaat.

ajamisrattad, millede abil liikumine edasi antakse seesmisele raamile. Töö toimub vända abil. *aa* — aparaadi kõrgus, *bb* — laius, *c* — kautšukplaat, *d* — väntvõll, *d'* — teine väntvõll ühes äravõetava vändaga, *e* — hammasratta liikumise ülekanne aparaadi töötamisel. Kui hammasrattad asetuvad nii, nagu näidatud joonisel, siis on pinge kautšukplaadi igale küljele ühtlane. Vända edasipöörämisel toimub ühtlane väljavenitamine, tagasikeeramisel — kokkutõmbumine. Kui asetada esimese hammasratta väntvõllil *d* punkt *e'* (näidatud punktiiriga), siis toimub suurendav tegevus, jääb vänt *d'*-le, siis kautšukplaat venib laiuselt *bb*, kui asetada aga vänt *d*-le ja esimene hammasrattas *e'*-le,

siis venib kõrgusest *aa*. Sääraseid aparate, mis erinevad oma sisekonstruktsioonilt, on mitmeid, kuid kõik nad rajanevad samadel põhimõtetel. Joonisel näidatud aparadi leiutajaks on A. Fougedoire Pariisist.

Joon. 2 on Pieper'i originaal-täpsus-pantograaf mitmevärvitöödeks. See aparaat, nagu teisedki, oma põhimõttelt kuulub nn. „kurgnoka-süsteemi“, milles dimensiooni muutus saavutatakse kautšukplaadiga.



Joon. 2. Originaal-täpsuspantograaf.

On ka aparate täieliku mehaanilise konstruktsiooniga. Kautšukplaadi venitamine toimub täiendatud klambrite abil, millised igas tugipunktis avaldavad ühtlast pinget, seega plaadi venitamisel või kokkutõmbumisel suuremat täpsust andes. See aparaat on eriti kohane mitmevärvitöödeks, võimaldades saavutada suuremat täpsust.

Firma Klimsch ja Ko. Frankfurdis M. ä. valmistab sääraseid täpsus-pantograafe, saates neid monteeritult, pärast mõningaid puhastamisi, otse tööks kõlvulisina, ilma erilise ümber-

seadmise vajaduseta. Aparaat asetatakse tel-lingule, mis peab asetsema akna juures, nii et valgus läbi plaadi tungiks. Seesmisel, liikuvad käärraamid avatakse nelja mutterkrugi *a* kaudu ja suletakse jälle pärast tõmmise või ülekande tegemist. Aparadi ette asetatakse 1,5 m<sup>2</sup> suurune töölaud, laua äärtele raami kinnitusosad *c*, mis käärraamide äravõtmisel aparadilt eemaldatakse ja mille alla siis kivi õieti asetatakse. Vänta *d* enne mitte liigutada, kui käärraamid on kruvidega *a* kinni keeratud. Kruvide lahti olles vändast keeramisel käärraamid võivad teineteisest eemalduda või kokku minna.

Uue kummi aparadi asetamisel keeratakse raamid normaalasendist koomale umbes 40 sm võrra. Kautšukplaat asetatakse haakidele, mida tuleb teha väga ettevaatlikult, et plaati ei vigastataks. Kui haagid asetuvad kõik vastavates avades, siis pingutatakse plaati ligi 60 sm võrra ja puhastatakse tolmust ning mustusest. Puhastamiseks tarvitatakse pehmet käsna, sooja vett ja pehmet linast lappi. Pärast puhastamist plaati venitatakse suuremaks mõne sm võrra ja jäetakse nii umbes üheks tunniks, misjärel pinget jälle samavõrra tagasi lastakse.

Tööruumi temperatuur peab olema vähemalt ühe töö puhul ühtlane ja originaal- ning ülekandekivid tuleb hoida enne töö algust mõni aeg samas ruumis. Mitmevärvitööde puhul on see eriti tähtis. Ühevärvitööde juures, mis ei vaja soveldamist, pole see oluline. Enne tõmmise tegemist kautšukplaadile tuleb plaat hästi puhastada ja katta vastava masskihiga.

Kattemass koostatakse järgmiselt: 12 kuni 15 lehte peent želatiini purustatakse väikesteks tükikesteks ja lastakse seista külmas vees nii kaua, kuni need täiesti pehmeks on ligunenud. Puhtasse nõusse valatakse 0,5 liitrit leotusvett ja pehmendatud želatiin. See nõu pannakse omakorda nõusse, milles on keev vesi, ja mida ühtlasel tuel hoitakse senikaua kui želatiin üles sulab. Želatiinisulatisel lisatakse supilusikatäis heledat siirupit ja veidi kremser-valget; segu vahetpidamata liigutada. Massi keetmisel ja hiljem soojendamisel on hea kasutada gaasleeki. Leeki tuleb reguleerida nii, et vesi, milles on nõu massiga, ainult kuum oleks,

mitte aga ei keeks. Katmise ajal massinõu pidevalt hoida kuumas vees. Katmine toimub kahe pehme käsna abil: ühe käsna tõmmatakse pinguli olevale kautšukplaadile laiuti massi jooned, kuna teise käsna aetakse mass üle plaadi ühtlaselt ja õhukeselt laiali. Kattemass kautšukplaadil kuivatatakse tuulutamise teel paraja kõvaduseni. Enne katmist tuleb originaalkivi ülekandmiseks ette valmistada ja kohale asetada.

Originaalkivi telatatakse ülekandevärviga samuti nagu paberile tõmmise tegemisel ja asetatakse töölauale. Neli kõrgushoidjat kruvi *c* asetatakse töölauale parajas kõrguses, nii et käärraami asetatuna kautšukplaat kivi ei puutuks. Kui vähendamist toimetatakse  $\frac{1}{3}$  võrra, siis plaati pingutatakse 60 kuni 70 sm võrra, vaadatakse üle haagid, et need ühtlaselt ja hästi kinnituksid, ja siis suletakse raam, misjuures mutterkruvid *a* tuleb algul kõik lahtiselt kohale asetada ja siis neid kord-korralt kõiki tugevamalt keerata. Kui kautšukplaat on õige pinge all, siis algab selle katmine massiga. Et ühtlasest katmisest ja ka plaadi õigest asetusel oleneb ülekande headus, siis nõuab see vilumust. Seal, kus kattemass puudub, kandub värv otse kummile ja pärast plaadilt kivile ülekandmisel ei anna värvi edasi. Liiga paksu katekihiga plaat kleepub tugevasti kivile ja lahti-leetamisel tekivad kivile jooned ja augukesed; samuti ei või lahitleotamisega kiirustada.

Kui mass on niivõrd kuivanud, et ta sõrmega puudutamisel kleepuvana tundub, ilma et seejuures sõrmele kleepuks, siis kahekesi võetakse aparaadist kautšukplaat käärraamidega ja asetatakse üle kivi kõrgushoide-kruvidele, massiga kaetud pool allpool. Kautšukplaat peab algul 0,5 sm võrra kivist kõrgemal asetuma; pärast tuleb seda kruvidest keeramisega alla lasta kuni 1 mm kõrguseni kivipinnast. Ülekanne kivilt kautšukplaadile toimub nii, et kautšukplaadile asetatakse katteks 6—8 kivi-suurust paberipoognat ja eriti sileda telaga keskelt alates telatatakse tugeva surve all edasitagasi kaks-kolm korda. Kautšukplaat peab kivile kleepuma tugevasti, nii et plaadi ja kivi vahele ei jääks ühtki õhumulli. Nüüd asetatakse neli paraja tõusuga puukiilu käärraami nelja

nurga alla ja surutakse kiile aeglaselt edasi, kuni kautšukplaat kivilt lahti tõmbub.

Käärraamid asetatakse aparaadile nii, kuidas nad esialgu olid, avatakse neli krüvimutrit ja lastakse kautšukplaat kokku tõmbuda soovitava suuruseni. Ülekandega kautšukplaadi kokkutõmbumine ei tohi ületada antud mõõteid, sest kokkutõmbamisel ja jälle venitamisel ühe töö juures kannatab soveldamine. Nüüd asendatakse originaalkivi puhta kiviga ja ülekanne kautšukplaadilt kivile toimub samuti kui eelminegi, kuid kautšukplaadi eemaldumisel kivilt tuleb aeg-ajalt kivi ja plaadi vahele vett piserdada. Sel teel sulab kattemass kautšukplaadilt ja jääb kivile.

Kautšukplaadi puhastamine värvist toimub algul kuivatuspaberiga, siis käsna ja kuuma veega, misjuures võib ka veidi seepi tarvitada, kuid viimne pesemine peab toimuma ainult puhta veega.

Vähendamise juures peab eriti tähele panna, et kautšukplaadi kokkutõmbumine ei oleks liiga lõtv. Vajatakse aga mõne joonise tugevat vähendamist, siis tuleb esimest vähendamist veel kord vähendada.

Mitmevärvitööde puhul on väga tähtis, et ülekanded kautšukplaadile tehtaks alati ühele ja samale poolele ja samale kohale. Selleks tehakse kivile nn. soveldusristid piki joonise külgi ja kui kautšukplaat on kivile kleepunud, siis tindiga samad ristid plaadi tagaküljele; ristikohti tuleb telatada alati kõigepealt. Esimeselt vähendatud kivilt võetakse kangsirkliga soveldusristide või -nurkade täpne mõõt ja asetatakse teisele ülekandele kummikestal.

Kõigil senikirjeldatud reduktsioonaparaatidel kautšukplaadi venimine toimub liikuva sise-raami abil. Joon. 3 näidatud uus patenditud reduktsioonaparaat „Diagonaal“ oma liikumata pingutusraamiga ja kindlate hoidepunktidega kuulub erisuguste hulka.

Sellel aparaadil kautšukplaadi venimine või kokkutõmbamine toimub niitide abil, mis üht otsa pidi vastavate klambritega on kinnitatud kautšukplaadi äärele ja teist otsa pidi jooksevad üle jaotuspunktide kedervartele. Kedervarte üheaegsel keeramisega toimub niitide kokku-

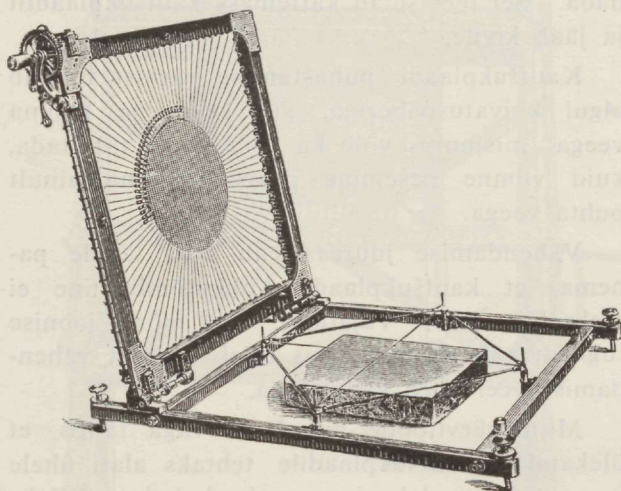
või lahtikeeramine, seega plaadi väljavenitamine või kokkutõmbumine.

Üheaegne ja ühtlane kedervarte keeramine, seega pingutamine, toimub vända abil.

Kautšukplaati ümbritsev raam on tugevatel ja täpsustatud šarniiridel keeratav. Siin võib tarvitada niisamasugust kivialust kui käsipressi juureski.

Klambrid, mis kautšukplaati kinni hoiavad, on varustatud õneskruididega, asetuvad piki iga niiti ja on reguleeritavad.

See aparaat erineb kõigist eelmisist oma ümmariku kautšukplaadiga. Hoolas katse, nagu



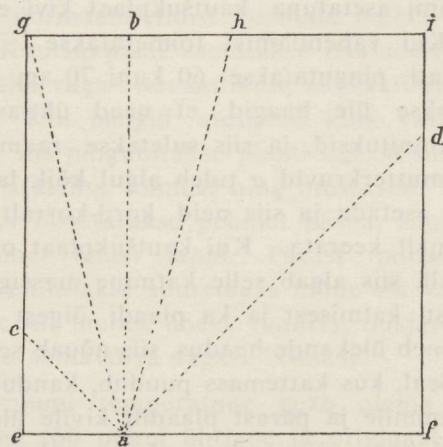
Joon. 3. Reduktsioonaparaat „Diagonaal“.

ütleb aparaadi leiutaja, näitab, et seesmine ruumijaotus kvadraatselt lõigatud võrgus ebaühtlasel venitamisel äärtel muutub, ilma et toimuks seesmist venimist, mis on tingitud ebaühtlasest vastutõmbest eri kaugusega kinnituspunktides.

Nii on näit. (vaata joon. 4) punkt *a* vastav pide mitte ainult *a—b*-vaheliseks pingeseadeks, vaid ka kõigi ülemiste, misjuures pingemõju all *a b* tungib paremale ja vasemale ning vastu külgi üles nihkub, kuni nende diagonaalid on ühepikkused. Niisiis juuresoleva joonise seespoolsed pinnad *a g h* hoiavad konkureeriva pingemõju tasakaalus, kuna *a h* ja *a f* pingemõjud on suuremad kui *a e* ja *a g* vahelised, näit. on tõmbejõud *a d* korrespondeerivast tõmbejõust *a c* võimsam. Kui arvestatakse paindumist, nii et kõigi pingemõjude ja vastu-

mõjude summat seespool pinda *egif* võiks tasandada, siis sellele vastu räägivad praktilised kogemused. Katse tõendab ikka seesmise venivuse resultaati, mis on tingitud pingemõjude ja vastumõjude ebaühtlasest koondumisest, mistõttu näit. sirgjooned plaadi venimisel kurvidel moonduvad. Uusima konstruktsiooniga aparaatide juures on seda viga püütud kõrvaldada, kuid ka „Diagonaali“ juures võib niisamasuguseid ning ka muid vigu ilmned, kui aparaati õigesti ei käsitata.

Selle aparaadi juurde kuulub veel raudne seadeldis külgemonteeritud pressiga. Press ei



Joon. 4. Ebaühtlase pingemõju skeem.

ole konstrueeritud nii kui tavaline kivitrükipress, vaid see on kedervarspress kopeerpressi liiki vertikaalse survega, millega välditakse tõmmamise venimist. Pressi kannavad kaks tugevat sammast ja ta liigub rullidega rööbastel.

Mis Piper'i täpsuspantograafil kautšukplaadi prepareerimise kohta on öeldud venimise ja kokkutõmbamise suhtes enne ja pärast kivile ülekandmist, on maksev kõigi säärase aparaatide puhul.

Töö reduktsioonaparaadiga, eriti mitmevärvitrükis, nõuab suurt vilumust ning täpsust. Säärasel aparaadil töötaja peab iseendast küll lihtsa, kuid väga tundliku mehhanismiga põhjalikult kogenud olema, kui ta tahab häid resultaate saavutada.

Aparaat tuleb piinlikult puhas hoida, kautšukplaat pärast tarvitamist kohe puhas-

tada, pinge tagasi lasta, seega plaati puhata lastes ja seda hoida päikese ning tolmu eest. Suurimat aparati on soovitatav eri ruumi üles seada.

reduktsioonaparaadiga: joon. 5 a — on üldine vähendamine  $\frac{1}{5}$  võrra, joon. 5 b — üldine suurendamine  $\frac{1}{5}$  võrra, joon. 5 c — jääb kirja kõrgus endiseks, kuna laius aheneb  $\frac{1}{5}$  võrra;

Joon. 5.

Originaal. Sulejoonisega ilustatud trükirida.



Joon. 5a.

Seesama rida vähendatud umbes  $\frac{1}{5}$  võrra.



Joon. 5b.

Originaalrea üldine suurendus umb.  $\frac{1}{5}$  võrra.



Joon. 5c.

Kõrgus nagu originaalreal, kuid pikuti vähendatud umb.  $\frac{1}{5}$  võrra.



Joon. 5 ja 5 a b c näeme skemaatiliselt resultate, milliseid võib saavutada. Demonstreeritav kiri nii suurendatult kui ka vähendatult säilitab oma meeldiva kuju.

Rida „Alois Senefelder“ (joon. 5) on koostatud kõrgtrükikirjast ja varjutatud siledaklihvitud kivile, ja siis tähed tušiga üle ja kaunistus juurde joonistatud. Sellest originaalkivist on kõik järgnevad muudatused saavutatud

kirja kõrgus resulteerub endisele, kuid kiri muutub kitsamaks ja varijooned nõrgemaks, kuna ümmargune keskosa kaunistisest on ovaalseks muutunud.

Aparaadiga võib saavutada veelgi rohkem variante, kuid piisab sellestki näitest aparadi kasulikkuse nentimiseks.

Saksa aineil J. P.

## Trükivärvist, värvi tooraineist ja värvi valmistamisest

### Ajaloolist

**T**rükivärvi valmistamine ja sellega seoses olev värnitsakeetmine on palju vanemad kui trükikunsti leiutamine Gutenbergi poolt aastal 1440. Teatavasti trükiti juba enne Gutenbergi puutahvleisse lõigatud tähtede ja piltidega nn. plokkraamatuid ja teisi vajutis-trükiseid, tarvitades seejuures erilist trükivärvi. Kuni kiirpressi leiutamiseni Friedrich König'i poolt aastal 1810 (1812) valmistas iga trükkal endale värvi ise, mis muidugi võis toimuda väga algelisel viisil, sest värvivalmistamise masinaid siis veel ei tuntud. Kirevaid värve tarvitati tolleaegsete trükkalite poolt hoopis vähe, sest kirevate trükivärvide valmistamise eeskirju tollest ajast säilinud pole. Kuigi kaante ja tiitellehtede kaunistamiseks, niisamuti algustähtede maalimiseks meeleldi kasutati kirevaid värve, siiski polnud siin tegemist trükivärvidega, sest kõik need „illumineerimised“ võeti ette kas käsitsi või šabloonide abil. Trükivärviks kui niisuguseks oli ikka ja ainult „trükimust“, mis valmistati tahmast ja värnitsast. See „trükimusta“ koostis või sisu on jäänud tänaseni selleksamaks, mis oli varemgi, on vaid täienenud ja paremnenud tahma ja värnitsa valmistamisviisid ühelt poolt ja peenem ning otstarbekam värvide läbi-hõõrumine teiselt poolt.

Nagu eespool nimetatud, valmistasid trükkalid tol ajal värvi ise. Värvivalmistamise, õigupoolest küll linaõli kuumutamise moment, muuseas, oli tolleaegsele trükisellidele suureks peoks: siis mindi katelde ja pottidega, õlikannude ja kottidega linna taha, tehti tuli ja õlikuumutamine „läks lahti“.

Kiirpressi kiire levimine möödunud sajandi kolmekümnendais aastais ja sellega käsikäes käiv suur trükivärvi tarvitamine tõi värvivalmistamisesse põhjalikke muudatusi. Kui kodusel teel valmistatud värviga käsipressis trükkimiseiga veel kuidagi läbi saadi, ei suudetud kiirpressi jaoks vajalisel määral värvi toota, mis oli

seeda raskem ja aegaviitvam, et kõik värv tuli hõõruda kivil käsihõõrujaga, tarvitades selleks kuiva tahma ja linaõlist keedetud värnitsat.

Polnud midagi loomulikumat, kui et trükivärvivalmistamine kui ala omaette kandus trükikodadest eritööstusisse. Kuna esimesed kiirpressid käima pandi Inglismaal, siis järelikult ka esimene trükivärvivabrik asutati Inglismaal.

Trükiteöstuse arenedes hakati üha enam ja enam tundma vajadust kirevate värvide järele. Esmajärjekorras muidugi võeti tarvitusele need värvid, mida meile annab loodus; näiteks muldvärvid, nagu: terra di siena, umbra, ooker ja tsinnoober. Nendel värvidel teatavasti on aga see puudus, et neid ei saa hästi läbi hõõruda. Seepärast värvivabrikud hakkasid otsima teid värvide leidmiseks, millised oleksid vabad eespoolnimetatud puudusest. Siin tuli appi keemiatööstus, milline 19. sajandi keskel näitas võr-ratut edukäiku ja andis värvivabrikantidele kätte ennenägematud värvivalmistamise võimalused. Seetõttu viimastele ei tee mingeid raskusi täita tellijate soove värvide suhtes kõige laiemas ulatuses. Praegu on värvitarvitaja kasutada lõputu skaala erivärvingulisi värve, milline rida üha kasvab ja täieneb.

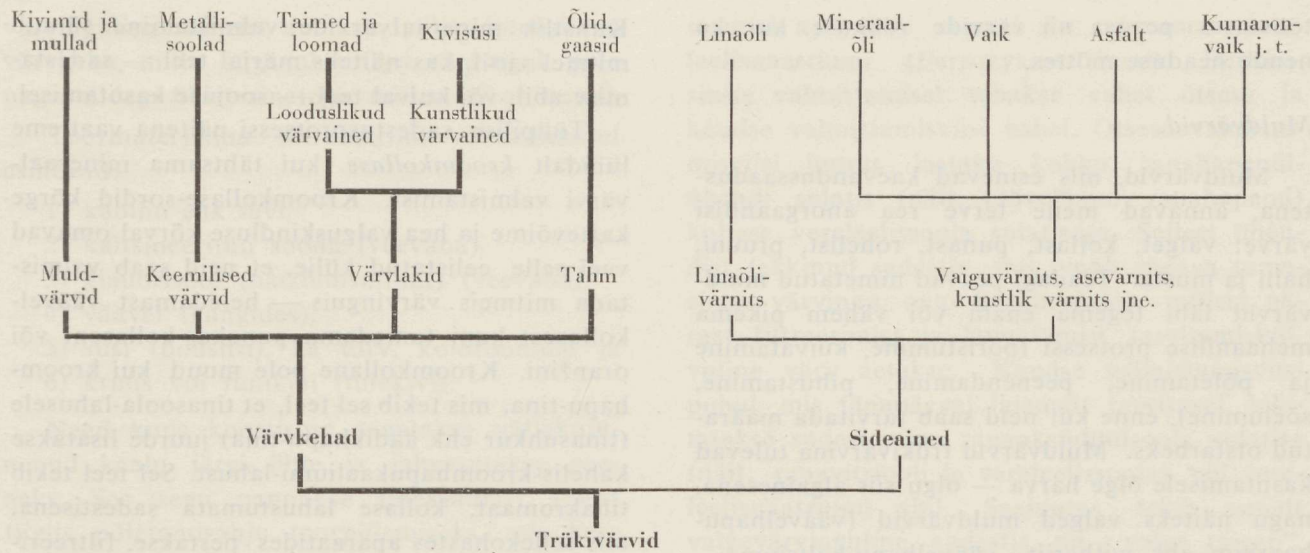
### Värvi valmistamine ja toorained

Järgnevalt vaatleme lühidalt trükivärvide valmistamist mitmesugusteks trüki-otstarveteks ja tutvume üldjoontes selleks tarvitataivate toorainetega.

Valmistusekäiku ennast võib jaotada kolme faasi ehk vahetusjärku:

- 1) värvkehade ehk kuivvärvide töötlemine,
- 2) värnitsate töötlemine ja
- 3) värvkehade ehk kuivvärvide ning värnitsa segamine ja läbihõõrumine.

Järgnev skeem näitab piltlikult trükivärvi saamise käiku:



### Värnits.

Värnitsavalmistamise algaineks enamjaolt on linaõli, mis aetakse linaseemneist. Suurimad linakasvatamise maad on Lõuna-Ameerika, India ja Venemaa. Toore linaõli muutmine värnitsaks sünnib kõvema või nõrgema keetmise läbi sellekohastes kateldes. Sellejärele, kuidas keetmise kestus ja temperatuur on mitmesugune, saadakse ka erisuguse konsistentsiga ehk tihedusega värnitsaid. Nii liigitatakse värnitsaid — nõrkadeks, keskkangeteks ja kangeteks, edasi veel nn. „lehekulla-värnitsaks“, milline on eriliselt tihe ja paks ja mille saavutamiseks linaõli keedetakse kaks korda kauem kui hariliku nõrga värnitsa puhul.

Linaõli võrdlemisi kõrge hinna tõttu ei ole võimalik odavaid värve, iseäranis odavaid, ajalehetrukiks tarvitata vaid rotatsioonvärve segada linaõlivärnitsaga. Seepärast on püütud viimast asendada asevärnitsatega või nn. kompositsioon-värnitsaga, mis keedetakse teataval osades segatud mineraalõlist ja ameerika vaigust.

### Tahm.

Mustade trükivärvide valmistamiseks peaaegu eranditult tarvitatakse tahma, ja nimelt: lambitahma, gaasitahma ja õlitahma. Mõlemad esimesed tahmasordid, s. o. lambitahm ja gaasitahm, kui peenemad, lähevad ilutrükivärvide

valmistamiseks, kuna odavamast õlitahmast valmistatakse raamatu- ja ajalehetruki värvi.

Kõik kolm tahmasorti saadakse rohke süsiniku sisaldusega ühendite põletamise läbi. Nendeks põletamisaineks esmajoones on — õlid ja naftaliinijäänused, samuti kivisöetõrva destilleerimisel tekkivad anthracen-jäänused. Gaasi põletamisel õhu juurdevoolu takistamisega saadakse gaasitahm. Sel teel saadakse näit. maagaasiikkaist Pittsburgi lähedal (Am. Üh.-r.) kõrgeväärtuslik ameerika gaasitahm. Mõned tahmad enne nendest värvi valmistamist lähevad kaltsineerimisele ehk puhastamisele uuesti kuumendamise teel.

### Kirevad värvkehad.

Trükkija seisukohast kirevate värvkehadena tuleb kõne alla kolm erinevat gruppi. Need on:

- 1) looduslikud anorgaanilised värvkehad, nn. *muldvärvid*;
- 2) kunstlikud värvkehad, mis omakorda jagunevad —
  - a) kunstlikeks anorgaaniliseks värvkehadeks, üldiselt *mineraalvärvide* nime all tuntud, ja
  - b) kunstlikeks orgaaniliseks värvkehadeks (*värvlakid*).

See viimane värvide grupp, kuhu kuuluvad kõik värvlakid, etendab tänapäeva trükivärvide-



tööstuses peasa nii värvide rohkuse kui ka nende headuse mõttes.

#### Muldvärvid.

Muldvärvid, mis esinevad kaevandussaadustena, annavad meile terve rea anorgaanilisi värve: valget, kollast, punast, rohelist, pruuni, halli ja musta. Teadagi peavad nimetatud muldvärvid läbi tegema enam või vähem pikema mehaanilise protsessi (poristumine, kuivatamine ja põletamine, peenendamine, pihustamine, sõelumine), enne kui neid saab tarvitada määratud otstarbeks. Muldvärvid trükivärvina tulevad kasutamisele õige harva — olgu siis algainesena, nagu näiteks valged muldvärvid (väävelhapu-baarium ehk witheriit, väävelhapu-kaltsium — lubi — ehk gips, söehapu-kaltsium ehk kriit) — või ka värvkehadena: ooker, terra di siena jne. Trükitööstuses tähtsamate muldvärvadena esinevad kollased, punased ja pruunid värvid. Kollased ookri-sordid (kuld-ooker, satinoober) on söehapukaltsiumi ja rauavesihapendi segu, kuna punased ookri-sordid peale mainitud sisuosade sisaldavad veel mõningal määral rauahapendit. Sellesse viimasesse gruppi kuuluvad terra di siena sordid. Pruunidest muldvärvidest tuleks nimetada — umbra ehk umpruun ja kasseleripruun, mis mangaani- (metall) sisaldavusega ookri-sortidest erinevad. Kõik need eespoolnimetatud muldvärvid peavad läbi tegema nn. kaltsineerimise protsessi, mis seisneb värvide kuumutamises ja mille tagajärjel värvides füüsikaliste ja keemiliste muudatuste tõttu teatavad värvingud elavamalt esile tulevad.

Muldvärvide kohta võiks veel ütelda niipalju, et nad on väga raskesti läbihõõrutavad, omavad seepärast teataval määral savise väljanägemise ja jätavad trükikatvuse poolest õige palju soovida. Peenemate tööde, eriti võrkklüšeede trükkimiseks nad on täiesti kõlbmatud.

#### Mineraalvärvid.

Et muldvärvid juba looduses oma keemilise koosseisu tõttu teataval määral valmis-värvina esinevad ja peale vajalikku „õilistamist“ tarvitusele võivad tulla, siis mineraalvärvide valmistamisel on tegu nii ütelda keemilise loominguga.

Kunstlik mineraalvärvide valmistamine sünnib mitmel viisil, kas näiteks märjal teel — sadestamise abil, või kuival teel — soojuse kasutamisel.

Tüüpilise sadestusprotsessi näitena vaatleme lühidalt *kroomkollase* kui tähtsama mineraalvärvide valmistamist. Kroomkollase-sordid kõrge kattevõime ja hea valguskindluse kõrval omavad veel selle eelistatud külje, et neid saab valmistada mitmeis värvinguis — heledamast väävelkollasest kuni tumedama punakas-kollaseni või oranžini. Kroomkollane pole muud kui kroomhapu-tina, mis tekib sel teel, et tinasoola-lahusele (tinasuhkur ehk äädikhapu-tina) juurde lisatakse kahelis-kroomhapukaaliumi-lahust. Sel teel tekib tinakromaat, kollase lahustumata sadestisena, mis sellekohastes aparaatides pestakse, filtreeritakse ja kuivatatakse. Vastavalt tinasoolalahuse omadustele ja kontsentratsioonile, samuti ka sadestamisprotsessi temperatuurile, omandab sadestis erilise kollase värvingu — sidrunikollasest kuni oranžini.

Teised kollased värvid, mis graafikatööstuses tarvitamist leiavad, on — *gadmiumpollane*, *tsinkkollane* ja *neapelikollane*. Viimane neist on antimonhapu ja tinahapendi ühend. Gadmiumpollane on gadmiumi ja vääveli ühend ja võimaldab samuti kui kroomkollanegi mitmesuguseid värvinguid — sidrunkollasest kuni oranžini. Kroomkollasega võrreldes kõrgemahinnalist gadmiumpollast tarvitatakse vaid eriotstarveteks, kus tema kindel vastupidavus keemilistele mõjudele tähtis on.

Tsinkkollane on tsinkkromaat, koostiselt umbes sama, mis kroomkollase-sordidki, kuid erineb viimastest seetõttu, et kokku puutudes väävelvesinikuga ei muutu tumedaks.

Siniste mineraalvärvide reast on nimetamisväärt *ultramariin* ja *berliinisinine*. Ultramariini valmistamiseks on annud tõuke keskajal poolkalliskivina esinev sinine taevakivi ehk *lapis lazuli*. Kuigi *lapis lazuli* koostis aastal 1806 analüüsi teel kindlaks tehti, ei leita kunstliku ultramariini valmistamisest jälgi varem kui 1828. aastast. Mõni aasta pärast seda töötavad Leverkusen'i (1834. a.) ja Nürnberg'i (1838. a.) linnas esimesed ultramariinitehased.

Ultramariini valmistamise viis on huvitav näide sellest, kuidas kuumutamise teel nõrga-

värvingulisist aineist aetakse välja intensiivne värvkeha, mille sügaval sinisel värvingul pole nagu midagi ühist ainetega, millest ta on aetud.

Toormaterjalina ultramariini valmistamisel esinevad:

- 1) kaoliin ehk savi,
- 2) kaltsineeritud sooda (veevaba),
- 3) glaubrisool (natriumsulfaat) (veevaba),
- 4) väävel (kangides),
- 5) süsi (puusüsi), ka tõrv, kolofonium ja
- 6) kruus või ränikivi (tulekivi).

Need kuus koostisosa segatakse väljakujunenud kaalu järgi ühte ja jahvatatakse peeneks. See segu pannakse tulekindlast savist tiiglis põletamisahju toorpõlemiseks, mis kestab seitse kuni kümme tundi, ning annab tulemusena roheline ultramariini. See jahvatatakse uuesti peeneks, lisatakse väävlit ja pannakse tulele nii ütelda peenpõlemise läbitegemiseks, milline protsess mõjub ultramariinile õilistavalt. Sel teel saadud sügavsinine ultramariin jahvatatakse veel märjalt kõrditaoliseks massiks, pressitakse, kuivatatakse ja sorditakse. Ultramariin oma alkaaliskindluse ja valguskindluse tõttu on tarvitatav värv eralisteks otsarveteks.

Roheline, lilla ja punane ultramariin graafikaalal peagu ei leia kasutamist. Ultramariin üldse ei ole trükkijate poolt pooldatud värv, sest ta on rasktrükitav — ei külgu hästi paberile (ei hakka paberi külge) ja määrdub hõlpsasti. Transparentvalgega segatult laseb paremini trükkida. Ultramariini katvus pole kuigi suur, mistõttu trükk näib laigulisena. *Orient-sinine, keisrisinine, kuningasinine* jne. on ultramariin-värvid. Värvil ilu tõstmiseks ultramariinile mõnikord lisandatakse tõrvvärvaineid või tõrvvärvlakke. Kivitrükis ultramariin puhtas koostises leiab õige vähe tarvitamist, sest isegi parima ja hoolsama läbihõõrumise juures tema katvus jätab soovida. Siiski puhas ultramariin oma peagu absoluutse valguskindluse tõttu plakativärvina on võrreldamatu.

*Berliinisinine*, mis esineb rauatsüaanühendina, saadakse märjal teel — sadestamise läbi. Algainena selle juures tarvitatakse kollast (punast) vereleelissoola (Ferrozyankalium), ja

uue ajal selle asemel ka odavamad vereleelisnaatriumi (Ferrozyannatriumi). Berliinisinise valmistamisel tehakse vahet otsese ja kaudse valmistamisviisi vahel. Otsese valmistamisviisi juures lastakse kokku rauahapendiühendi sulatis (näit. väävelhapu rauahapend) kollase vereleelissoola sulatisega. Sellest ühendist tekkinud sadestis, mis omab sügava tumesinise värvingu, ongi Berliinisinine, millest pärast filtreerimist ja kuivatamist tarvitamiskõvuline värv aetakse. Kaudse valmistamisviisi puhul, mis tänapäeval laiemalt tarvitusel, tekitatakse sadestamine rauaoksüdüülsoola sulatisega (näit. rauavitriooli ja vereleelissoola) või vereleelisnaatriumi abil. Seejuures tekib esmalt valgevärvinguline sadestis, nn. „valge taigen“, mis vastavate oksüdeerimis- ehk hapendamisainete, näit. kloorlubja ja soolhappe abil muudetakse berliinisiniseks.

Berliinisinine, mis lastakse müügile ka *miloorisinine, pariisisinine, pronkssinine* ja *terasinine* nime all, on oma kõrge valguskindluse, suure sügavuse ja hea trükkikatvuse poolest graafikatööstuses eelistatav värv. Miloorisinine trükivärvi eriliseks omaduseks on kiire kuivamine.

Tähtsa *roheliste mineraalvärvide grupina* esinevad kroomrohelistes, mis saadakse berliinisinise ja kroomkollase segamise teel. Märkimist seejuures väärrib, et niihästi mitmekesise sinise ja kollase vahekordade tarvitamine segamisel kui ka kroomkollase mitmesugused erivarjundid võimaldavad saada rohelisti värve mitmekümnes varjundis. Kroomroheline-sordid, mis kannavad ka *südrohelise* nimetust, on nagu kroomkollasedki hea trükkikatvuse poolest laialdaselt tarvitusel.

Punaste mineraalvärvide peaesindajatena olgu nimetatud *menning* ja *tsinnoober*. *Menning* saadakse tinahapendi kuumutamise teel (õhu juurdevoolu juures), kusjuures tekib tina kõrge oksüdeerimisaste (hapendusaste). Tinamenningid oma kõrge trükkikatvuse tõttu on trükitööstuses mõningate tööde puhul, eriti seal, kus odavusele rõhku tuleb panna, väga kohased.

*Tsinnoober* on elavhõbeda ja väävli ühend. Valmistatakse teda selliselt, et vähesele (pikal-

dasele) tulele asetatud elavhõbedat segatakse viiekordse kontsentreeritud väävelkaaliumi sulatisega senikaua, kuni tekib tumepunase värvinguga pulbritaoline mass. Sellest massist eemaldatakse liigne vedelik ja mass töötatakse läbi 40- kuni 50-kraadilises kontsentreeritud kaalileelises. Tulemusena saadakse suurepärase trükikatvusega ja kiirgavusega tsinnooberpunane, mis graafikatööstuses ikka tarvitamist leiab seal, kus värvilisel põhjal punase mõju võimalikult elavalt tahetakse alla kriipsutada. Kokkuvõetult — tsinnoober on hea trükikatvuse ja valguskindlusega, kuid seejuures üks kallimaid värve.

*Kremservalge* (tinavalge) saadakse selliselt, et äädikhappe-aurusid lastakse mõjuda tina-plaadile ja sel teel tekkinud äädikhapu-tina söehappes läbi töötatakse. Tulemuseks on tinakarbonaat ehk kremservalge, mis nagu kõik teisedki tinavärvid omab väga head trükikatvust.

*Tsinkvalge* (tsinkhapend) saadakse tsinkkarbonaadi kuumutamise teel. Ta ei oma küll kremservalge trükikatvust, kuid on seevastu kergtrükitavam.

Kui alguses veel võrdlemisi laialdaselt kasutati värvaineseid, mida andis looma- ja taime-riik, siis nüüdisajal on nad tõrvvärvainete poolt graafikatööstuse alalt tugevasti välja tõrjutud. Omaaja tarvitatavaima loomuliku värvainesena esines krappjuurtest aetud alizariin.

#### *Tõrvvärvained.*

Kunstlike orgaaniliste värvainete algmaterjalina tuleb kasutamisele valgustusgaasivabrikus kivisöe kuiva destillatsiooni juures kõrvalainena esinev tõrv — kivisöetõrv. See on mitmesuguste orgaaniliste sisuosade (substants) segu, nagu näit. bensooli, toluooli, ksülooli, fenooli, antratseeni ja naftaliini segu. Tõrvast kõigi sisuosade kättesaamiseks võetakse ette tõrva kuiv-destilleerimine, kusjuures teatava temperatuuri all üksikud osad kätte saadakse. Viimane sisuosa, mis nimetatud destillatsiooni-protsessis raudretortidesse jääb, on kivisöetõrvapigi, millest saadakse kunstlik asfalt. Suur osa neist tõrva destillatsiooniproduktidest töö-

tatakse ümber värvaineiks. Näit. bensoolist aetakse nitrobensool ja viimasest omakorda amiinobensool ehk aniliin. Kuigi aniliin endast kujutab tõrvvärvainete aluskeha, pole siiski õige kõiki orgaanilisi värvaineid aniliinvärvideks tembeldada, nagu seda võhikud sagedasti teevad.

#### *Trükivärvi valmishõõrumine.*

Viimne protsess trükivärvi valmistamisel on värvide valmishõõrumine, see on mõlema algaine — värnitsa ja kuiva värvaine ühtehõõrumine valmisvärviks. See tegevus või töö sünnib valtsmasinail nn. „kolmevaltsitoolidel“. Valtsimasin peamiselt koosneb kolmest paralleelselt asetatud teras- või porfүүrvaltsist ja ühest pikuti tihedasti vastu eelmist valtsi asetsevast teras-joonikust ehk noast. Valtsid on seatud veerema üksteisele vastupidises suunas. Kahe tagumise valtsi kohal asetseb kast, kuhu pikkamööda sisse lastakse kuiv värv tükides või pulbris ühes vajaliku hulga värnitsaga. Värvaine ja värnitsa segu, sattudes kahe keerleva valtsi vahele, pigistatakse seal ühte, kusjuures keskmine valts, mis keerleb viimasest pisut kiiremini, kannab värvimassi üle esimesele, veel kiiremini keerlevale valtsile. Sealt jookseb värv-mass üle „noa“ kogumiskasti. Kogumiskastist rändab värv uuesti tagumisesse kasti, sealt uuesti valtsidele ja — käib seda teed senikaua, kuni trükivärv on omandanud tarvitamiseks vajaliku peensuse. Siin peab veel toonitama, et valtside ülesanne pole ainult värvkeha ja värnitsa segamine, vaid nende mõlema põhjalik läbihõõrumine. Läbihõõrutavus mitmesuguste värvide juures on ka mitmesugune. Nii on muldvärvid, nagu juba eespool nimetatud, väga rasked läbihõõrumiseks, ja seepärast nad on ka trükkimiseks täiesti kõlbmatud.

Ka osa keemilisi värve, nagu näit. miloorisinine, on raskhõõrutav. „Läbihõõrutavus“ eri värvide juures on tunduvalt mitmesugune. Pealiskaudsel vaatlemisel näib, nagu oleks värvi läbilaskmine hõõrumisvaltsidest kõige lihtsam asi, kuid tegelikult ei ole ta seda kaugeltki mitte. Iga üksik värv nõuab erilist individuaalset käsitamist. Siia juurde tulevad veel rasku-

sed, mida põhjustavad eripaberisordid, mis nõuavad värvilt vastavat konsistentsi ehk „sisu“. Peale selle iga värv nõuab tarvitamiskohast lisaainet, mis peavad hoolega olema järele proovitud. Üks raskemaid peatükke värvihõõrumise protsessis on kuivatamisained. Sikatiiviga ei saa iga värvi juures midagi teha; peab otsima ja leidma iga värvi jaoks temale kohane kuivatisaine. Suurt ettevaatust ja tähelepanu nõuab ka mitmete värvide segamine. Paljud värvid ei lase endid üldse segada, ilma üksteise omadustele halvavalt mõjumata. On värve, mis segades

lähevad sedavõrd tuliseks, et peab tarvitusele võtma erilised veejahutusega hõõrumismasinad. Kõigi nende raskuste rida, mis on ühenduses värvihõõrumisega, on väga suur, ja et seda kõike mõista, peab olema tuttav toor-värvainetega ja nende läbitöötamise praktikaga. Ka peab värvivalmistamisel arvestama seda, kas värv läheb kiirpressi või käsipressi jaoks, sest kumagi masina hõõrumistegevus trükkimisel on suuresti lahkuminev.

Saksa andmeil P. T.

## Sulfaattselluloos

Uuemaks paberivalmistusaineks on sulfaattselluloos. Sellest ainest valmistatakse peale lõhkeainete ja daamide ja härrade peenriide-artiklite trükitoöstusele nii tähtsat paberimassi ja paberit. Eestis on mitu suurkätist, mis valmistavad seda ainet.

Ajakirjanduses on sellest viimasel ajal juttu olnud, aga pole ülearune lähemalt tutvuda selle aine menetlusega trükitegelasil, kellel ju paberi ja selle saadustega on nii palju kokkupuutumist.

Tähtis on rahvamajandusele, et sulfaattselluloosivabrikus kõik puujäänused, oksad, saepuru jne., mis siiaaani kasutati põletisainena, nüüd lähevad paremaks otstarbeks — paberiks.

Teeme ülevaatliku ringkäigu ühes moodses sulfaattselluloosivabrikus.

Sulfaattselluloosi valmistamisel on puidu keemilise töötlemise ülesandeks eraldada puidu mehaanilises koes olev puidutselluloos ligniinist, hemitselluloosist ja muist aineist mitmesuguse paberi jne. valmistamise tooraineks.

Selleks peenendatakse puit laastudeks ja keedetakse neid keedukatlas teatav aeg, teatava temperatuuri ja rõhu juures. Keetes lahustab keeduleelis puidust vaik- jne. ained, mis muudavad keeduleelise mustaks — mustaks leeli-

seks, kuna ülejäänud pooled ained jäävad lahustamata.

Lahustumata aine koosneb peamiselt mitmesuguselt hajunud tselluloosikiududest. Neist eraldatakse must leelis pesupontoonides-difusöörides pesemisel ja kiudaine — puidutselluloos — läheb lõplikuks puhastamiseks ja järgneva käsitamiseks, kuni lõpuks saadakse eespoolseiks ülesandeiks kõlvuline tooraine — puidutselluloos.

Pesemisel puidutselluloosist eraldatud must leelis on keedulahus, mis on muutunud oma koosseisult ja sisaldab puidust lahustunud orgaanilisi aineid.

Sulfaattselluloosi valmistamisel teine tööstuslik võte, mis omab võrdset tähtsust esimesega, on lahustada mustas leelises olevad kemikaalid ja neist valmistada uut keedulahust — keeduleelist. Selleks sulfaattselluloositehases on aurutus-, sooda- ja valge leelise osakonnad.

Mitmete kõrvalsaaduste eraldamiseks ja töötlemiseks on veel kõrvalsaaduste osakond.

Järgneb lühike ülevaade puidu töötlemisest sulfaattselluloosiks, üksikute osakondade järgi.

Puu tooraineks tarvitatakse peaaegu eranditult männipuud. Oluline on seejuures männimetsade, peentarbepuu jne. rohkus, odavus ja

mitmed paremused selle töötlemisel, nii näiteks keedulahuse eraldumine tselluloosist, parem keedulahuse liikuvus keedukatlas jne.

Üldisim ja odavam sulfaattselluloosi puutooraine meil ja teistes põhjamaades on saetööstuse jätted. Peale jätete tarvitatakse ka hulganisti männipropse kooritud viisil.

Saetööstused metsade ülestöötamisel ja hooldamisel saavad mitmesugust sorti puulatvu, oksi jne., mis samuti kui ülejäävad lauaservad, kappimise jätted, pinnad jne. on sobivaiks sulfaattselluloosi valmistamise tooraineiks. Kasutamisel peavad nad olema võimalikult puhtad koorrest, mis keetmise protsessil lahustub, mõjub tselluloosi värvile ja pesemisel ei eraldu, alandades seega turustamisel ta väärtust. Ka propsidel peab seepärast võimalikult kõik koor eraldatama enne laastudeks lõikamist. Koore eraldamiseks kasutatakse koorimisraudu või tehastes sellekohaseid pöörlevaid trumleid, kus koor pöörlemisel eraldatakse vee abil. Veega koorimisel on see paremus, et ei lähe kaduma koorealune tselluloosirikas puitaine, mis on parimaks tooraineiks tselluloosi valmistamisel.

Talvel koorimata parvetamata puude koor on niivõrd kinni, et neid ei saa täiesti puhtaks paremalgi koorimisel. Neid puid on parem hoida enne koorimist teatav aeg vees, kus koor läheb lahti ja eraldub kergesti. Mõnel pool tarvitatakse koore eraldamiseks loodusjõude. Kiiresti voolavates jõekärestikes palgid kaotavad üksteise vastu hõõrudes oma koore ja on seega kõlvulised otse kasutamiseks.

Puit rändab mööda transportöri 3—5 cm pikkusteks laastudeks peenendamiseks sellekohastes masinatesse. Lõigutusmasin kujutab enesest 4 teraga varustatud ketasrattast, mis 175 tiiru minutis tiireldes lõigustab kaldnurga all temale juhitud sulfaatpuud. Seejuures puud võivad olla erineva pikkuse, jämeduse ja niiskusesisaldusega. Paremad on siiski suurema niiskusesisaldusega puud. Nende laastudeks lõikamine toimub hõlpsamini ja need annavad ka keeduprotsessil paremaid tulemusi.

Sulfaatpuude lõigustamine on tarviline selleks, et keedukatlas keedulahus (seebikivi — NaOH) suudaks igast üksikust puiduosakesest

tselluloosi eraldada. Keetmine toimub 7—8 tunni vältel sellekohastes keedukateldes (suurtehases 3 tk. à 125 m<sup>3</sup>) ca 170° C juures surve all kuni 11 atm., mis põhjustab tselluloosi eraldumise puidukoostisest.

Laastude sorteerimiseks on pöörlevad silindersõelad. Sõelumisel eraldatakse peened osad — purud — mis langevad sõelast läbi, ja ka liig suured laastud. Need eraldatakse katlamajja põletisaineks, kuna kõlvulised laastud viiakse lõpmatul lindil — transportöril — keedukatelde peal (umb. 33 m kõrgusel) olevaisse kogujaisse.

**Keeduosakond.** Tähtsaimaks osaks sulfaattselluloosi valmistamisel on keeduprotsess sellekohaseis keedukatlais. Ehituselt on need püstsed või pöörlevad — kuulitaolised, mis on mahutavuselt eelmistest väiksemad.

Laastud lastakse keedukatlasse eelmainitud laastudekogujast, mis asetseb iga katla peal.

Keedukatla täitmiseks avatakse ta kaas ja asetatakse laastude koguja ja katlasuu vahele juhttoru. Avades nüüd sellekohase vintkruvi abil koguja luugi, laskuvad laastud oma raskuse mõjul iseenesest keedukatlasse. Hiljem lisatakse veel laaste, et keedukatel oleks võimalikult täielikult täidetud. See toimub siis, kui keedulahus on katlas juba keerlemas ja tihedama asetuse tõttu nende pind langeb. Keedulahuseks kasutatakse NaOH-i — seebikivi. (Keedulahuse valmistamisel peatume veel ligemalt.)

Keetmist, kus keedulahust ennem eelsoojendajas kuumutatakse ja siis keeduprotsessi katlas auru kaasabil jätkatakse, nimetatakse kaudseks keetmiseks. Nii on see seisvate katelde juures. Pöörlevatel kateldel puudub keedulahuse eelsoojendamine. Keedulahus ja aur lähevad otse katlasse, s. o. otsene keetmine.

Keedukatelde arvust ja suuruselt oleneb tehase toodangu suurus. Paremad on suuremad katlad, kus sama tööjõu ja osalt sama töösuuruse juures saab võrdse aja jooksul enam massi.

Katla täitmisel võetakse laastudest väikeste ajavahemike järele proovid, mis kaalutakse ja mille järele otsustatakse, kui palju tarvitada keedulahust keeduks. Võetud proovide kaudu saadakse kaalu järgi ligikaudne läbilõige katlas

olevate laastude niiskusesisaldusest ja selle järele kujuneb ka tarvitatava keedulahuse hulk.

Samaaegselt määratakse ka tarvitatava keedulahuse — valge leelise, NaOH-i — tugevus, mis määrab tema kasutamise hulga iga keedu juures. Seega siis laastude kaalu ja keedulahuse tugevuse järgi otsustatakse, kui palju tarvitada keedulahust igaks üksikuks keeduks. Oluline selle juures on muidugi ka, missugust tselluloosi valmistatakse.

Sulfaattselluloosi valmistatakse peamiselt kaht liiki: 1) pehme — kergesti valgustatav — keedulahus (kulub enam) ja 2) kõva — jõutselluloos. Esimese valmistamisel on keedutemperatuuriks ca  $t^{\circ} = 180^{\circ} \text{C}$  ja rõhuks ca 9 atm., teisel  $t^{\circ} = 160\text{—}170^{\circ} \text{C}$  ja rõhk 6—6,5 atm. Keeduaeg on 5—6 tundi ja jõutselluloosi saab 15—30% esimesest rohkem. Oluliseks on muidugi ka lokaalsed olusuhed,

nagu tooraine, katla suurus j. m., mis võivad toodud andmeisse tuua muudatusi.

Keedu kestusel toimub gaasitamine — keetmisel tekkivate gaaside (tärpentin, alkohol jne.) keedukatlast väljalaskmine sellekohaste torude kaudu. Seega on ühtlasi võimalik keedu  $t^{\circ}$ , rõhku jne. reguleerida.

Eespool nägime, et keedukatlas on suur rõhumine ja kõrge  $t^{\circ}$ . Keedu lõppemisel, massi väljamineku ventiili avades lahkuvad katlast koos tselluloosiga ka temaga seoses olev keedulahus ja gaasid, mis eelmistest gaasitamisest on üle jäänud. Kuid säärase suure rõhu all ja seguna ei või pesupontoon neid kõiki võtta. Selleks on pesupontooniga ühenduses keedulahuse eraldaja ja gaaside lahutaja. Seega on saavutatud keedukatlas oleva 6—8 kg ( $\text{cm}^2$  surve asemele pesu pontoonis 2 kg)  $\text{cm}^2$  surve ja järgneb seal tselluloosi pesemine. (Järgneb.)

Aineil Edg. Is.

## Paljundusaparaatidest

Viimasel ajal on ka Eestis levinud mitmesuguseid paljundusaparaate, nagu rotaatorid jne. Terve rida firmasid on neid sisse toonud ja propageerib neid kui odavaimaid vahendeid iga liiki trükistöde — planketide, tsirkulaaride jne. — tootlemiseks. Seepärast peaks see küsimus huvitama ka meid trükistööstuse seisukohalt lähtudes.

**M**e peame asju vaatlema nende tähtsuse seisukohalt üldises majanduselus. Ühtlasi peame ka jälgima selliste asjade arengut ning positsioonide võtmist majanduslikus aparadis. Mitte arvestada teatavate tegurite tähtsust majanduslikus ja tehnilises arengus oleks ebaõige. Seepärast peaksime selgusele jõudma trükistööstuses esilekerkinud uuema aja tehnika saavutuse — paljundusaparaadi — suhtes ja määrama kindlaks ta seisukoha trükistööstuse seisukohalt üldse.

Kui jälgida tähelepanelikult toimuvaid sündmusi, siis võib märgata alatist ning juba pikemat aega kestnud võitlust trükistööstuse ja paljundusaparaadi vahel. Paljundusaparaat tungib aladele, kus seni on domineerinud trükimasin. Paljud suuremad kontorid näiteks on muutsenud endale paljundusaparaadi selle asemel, et lasta oma väikesed planketid ja ringkirjad teha trükikojas. Muidugi häirib see nähtus eriti neist tööstest elatuvaid trükikodasid ning kutsub esile võitluse paljundusaparaatide vastu. Kahjuks on selline võitlus tihtipeale olnud rajatud ebaasjalikkusele, mis takistab loomulikku seisukoha võtmist paljundusaparaadi suhtes ja tõstab esile vaid konkurentsimoitiivi. Seepärast ei tohi mitte kohe hakata süüdistama üht või teist poolt, vaid tuleb püüda luua pilt kõne all oleva tehnilise uudise mõjust majandusele kui ka üldsusele.

Paljundusaparaatide tootlemine välismail on eriti suuresti levinud. Nende ehitamiseks on rajatud suuri käitisi ja firmad püüavad teha kõik, et paljundusaparaate võimalikult rohkem ostetaks. Sellest tuleneb ka pidev reklaam säärastele masinaile. Aparaatide suurt levikut näeme ka Eestis, kus mõned firmad, on mitmete asutustele müünud üht või teist liiki paljundusmasinaid. Mõne aasta eest neid masinaid Eestis üldse ei tuntud, nad olid levinud vähemal määral ja oma algkujus, nagu šapirograafid jt. Seepärast ei pandud neile tehnilisile paljundusvahendeile suuremat rõhku. Viimasel ajal — ja selle võib julgesti panna läbielatud majanduselu kriisi arvele — on paljundusmasinate levik endale teed rajamas iga liiki kantseleidesse, büroodesse ja asutustesse. Trükitööstuse seisukohalt leidis see nähtus otsesest vastuseisimist. Välismail trükitööstuse ringid tegid kõik, et nende paljundusmasinate levitamine oleks tõkestatud, meil pole sellest veel kõneldud või on kõneldud õige vähe.

Trükitööstus tõstis esile loosungi: väärttöö rämpsu asemele — tahtes paljundusmasina toodangu ristida rämpstööks. Kuid see argument ei taha hästi tabada märki. Me peame asju vaatlema mitte loosungiliselt, vaid kriitiliselt, ja keegi ei või tõendada vastupidist, et siis, kui paljundusmasin suudab tehniliselt toodelda juba paremaid töid, ka trükitööstus peab end pingutama, et anda veel paremat. Selles seisabki tehnilise edu küsimus, et üks tõukab teist paremusele. Seega paljundusaparaadi turule tulek peaks avaldama ergutavat mõju trükitööstusele ja sundima seda tõstma trükitööde kvaliteeti. Me võime aasta-aastalt märgata, et paljundusmasinad ei piirdu enam üksi „paljundamisega“, vaid hakkavad juba tootlema ka trükitöid. Tuneme hulga säärasteid paljundusmasinaid mitmesuguste nimede all, nagu „Multigraph“, „Rotaprint“, „Multilith“ jne. Isegi neid masinaid tootlevad firmad on jõudnud arusaamisele, et säärasteid paljundusmasinaid pole enam võimalik nimetada vana nimega, ning on ristunud need masinad büroo trükimasinaiks. Teame selliseid trükimasinaid tüüpidega töötavat kuiv-offsettrükimasinat, mis on lihtsustamise teel

kombineeritud raamatutrüki- ja offsettrükimasinast.

Ka nende käsitus põhjeneb täiesti trükikojas kasutusel olevate masinate käsituse põhimõttel (tsinkplaat, galvaano, ladu, paber, värv ja trükitsilinder). Peab mainima, et sääraste toodete väljaarendamine loob suure ja laia tee nende tutvustamiseks. Selle arengu juures ei ole oodata paljundusmasinate seismajäämist, vaid pigem nende laiaulatuslikku edu. Võitlus selle vastu näib olevat mõttetu, kuna suur-tööstused hakkavad järjekindlalt neid kasutama ja nad leiavad teiste bürootarvete kõrval väärilise koha.

Seepärast hakkab langema see argument, millest kangekaelselt kinni peetakse, nagu tootleksid need masinad trükitehniliselt seisukohalt vaadates ainult rämpstööd. Masinate väljaarendamisega kaovad ka need põhjendused, kuna tehnika sammub oma rada ja järjest võetakse ette uusi täiendusi masinate juures. Seda arengut ei saa seisma panna ainuüksi „rämpstöö“ nimetusega. Ei saa paljundusaparaatide küsimust lahendada ainuüksi trükitööstuse huvidest väljudes.

Muidugi on üksikutel inimestel kui ka organisatsioonidel ükskõik, missugused ettevõtted lähevad pankrotti. Kuid selline võitlus trükitööstuses endas kahjustab neis ettevõtteis töötavaid inimesi, kes esijoones kannavad kogu sellise võitluse tulemusi. Siin peab arvestama võimalikku töötaolu tõusu, kui konkurents muutub tugevaks ja inimesed tõrjutakse eemale töökohtadelt. Teisest küljest avaldab selline võitlus suurt mõju kõigile sotsiaalseile ja majanduslikele vahekordadele. Lõppkokkuvõttes kutsub võitlus esile mõlema ala kahjustamise.

Mõlemad alad omavad ühist sihti: järjest areneva tootmise nõudmise katmine. Näiline vastuolu tuleb seetõttu kõrvaldada ja tuleb püüda mõlemad alad ühtlustada.

Selleks ei ole vaja palju moraali. Jatkub sellest, kui ka neil masinail töötamisel nõutakse töötajalt täielist kutseoskust ja asjatundmist. Siis kaoks etteheide, nagu tootleksid need masinad rämpstööd. Seda on juba välismail tehtud,

näiteks Tšehhoslovakkias, kus masinal lubatakse töötada ainult õppinud töölisel.

Nõue, et tehniliselt viimisteldud ja keerulisel paljundusaparaadil töötaks õppinud tööline, ei ole mõistetav mitte üksi kutseliselt seisukohalt väljudes, vaid siin on aluseks ka üldine majanduspoliitiline alus. Iga majanduse aluseks on säilitada tööstuse tasapinda ja saavutada paremaid töömeetodeid ning paremat tööd. Ainult asjatundja, õppinud tööline, võib siin olla selle küsimuse positiivseks lahendajaks.

Sellega oleks kaotatud tüli põhjus, mis on kutsutud esile bürootrükimasina tarvituselevõtuga. Kui masina juures töötab omal alal asjatundja ja tootleb seejuures väärttööd, siis ei ole kellelgi põhjust masina tarvitamiselevõtu

vastu vaielda. Samal ajal on aga lahendatud ka sotsiaalne küsimus — trükimasina juure trükikija.

Iseendastmõistetav on siinjuures see, et trükitööde jaoks tuleb sisse seada ühtlane tariif. Ühtlased hinnad trükitöödel tagavad seda, et konkurents ettevõtete vahel muutub normaalseks, ja seda tööde kvaliteedi kasuks. Kuid see küsimus on juba teisest valdkonnast ja seepärast me selle juures lähemalt ei peatu.

Arvestades ülaltoodud seisukohti on võimalik ka paljundusaparaatide valuta rakendamine trükitehnikasse, sest lõpuks on ju kogu trükitööstus paljundustehnika, vahe seisab ainult meetodeis ja tööde iseloomus.

## Õigest eesti keelest

*Pisikene poisikene, sõida tasa üle silla* — nii üteldakse olevat kõlanud lause, millega eesti keel omaaegsel keelte-iludusvõistlusel saanud teise koha itaalia keele järel.

Tollal polnud lauset viimistlemas küll vilunud keeleseppi, kuid meie keele omapära ja ilu on tabatud siin hästi. Eesti keel ongi vokaalirikas ning selles esineb palju s- ja l-häälikuid, mis annavad keelele teatavat laulvust ja lauldavust.

Kuid sellest loomulikust ilust üksi ei piisanud taastärgava kultuuriga rahvale, kelle nõuded hea ja täiusliku keele järele üha suurenesid. Omaloomingu tõkestuse kõrval leiti võimatu olevat tõlgendada suure sõnavaraga vanu kultuurkeeli. Kirjandus tundis olevat end keelendite valikus orvuna, kellel ehteks kasutada vaid hall igapäevane rüü — sellal kui teised rahvused evivad purpur- ja sametmanteleid. See polnud loomulik meile, kes me kõneleme nii ilusat keelt ja oleme uhked oma rahva loomingu.

See oli *force majeure*, mis paiskas meid keeleuuendusele, viimase paisudes üha ulatuslikumaks ja arenedes pädevalt kahes suunas —

kõlalise ilu täiustamises ja uute sõnade tuletamises lünkade kui ka halbuste asemele.

Ühtlasi eesti õigekeelsus ja grammatika on läbi teinud viimase paarikümne aasta jooksul peagu uskumatu ümbersünni. Millest E. Ahrens, F. Wiedemann, M. Veske ja K. Hermann vaevalt võisid unelda, see viidi läbi otsekui revolutsiooniliselt, kus õhinal haarati kõige vähegi sobiva järele.

Kuid revolutsioonile järgnes kaine ja kaalulev evolutsioon. Kõigest kunstlikult hakati eraldama kunstilist, mis oleks hea ja ilus. Jäeti naljategemised lehma tolgendi tilgendiga ja jupendi topendiga, mis pidid tähendama piima ja vorsti.

Häda tuli siiski sealt, kust seda kõige vähem võinuks oletada. Keeleuuendajad ja -täiendajad ei suutnud leida omavahel ühist keelt ja pole suutnud seda kahjuks tänini.

Võib-olla on selles süüdi ka nn. „Tallinna ja Tartu vaimude“ opositsioon, sest sakslasist vaimulikke rajas eesti kirjakeele põhja-eesti murdele ja praegusi keelemehi suurearvuliselt on lõuna-eestilise päritoluga; võib-olla on siin



mängus ainuüksi kuulus eesti jonn, — kuid tõigaks jääb see, et mitmegi keelendi nii või naa tarvitamine on jäänud nagu maitseasjaks.

Elmar Muuk oma „Väikeses õigekeelsus-sõnaraamatus“, mis praegu õigekirjutuse alal on peamisi kasutamisel, on jätnud meid paljuski teelahkmele (näiteks: *väikseim, väikesim, vähim ja kõige väiksem* on kõik loetud siin ühevõrra õigeks). Nähtavasti ta on järginud J. Aaviku nõuannet: „kui keelt fikseeritakse kiiresti, yle pääkaela, siis saadakse halvem, alaväärsem keel; kui aga keelele antakse aega käärida ning vabasti kujuneda ja lepitakse ajutise kujunemattusega, siis saame tulevikus parema ja väärtuslikuma keele. Pea tehtud, pilla-palla — kaua tehtud, kaunikene“.

See kindlasti on õige, kuid mis teevad vahepeal need, kes seda kirjakeelt igapäev tarvitama on sunnitud, ja eriti need, kellele langeb suurel määral vastutus õigekeelsuse eest — korrektorid?

On hea, kui neile antakse võimalus käsikirju parandada enne ladumist, sest siis seisneb küsimus ainuüksi selles, missugust valida-olevaist õigeist vormest pidada paremaks ja tellija nõudeile vastavamaks.

Kuid paljusid tekste korrektor näeb esmakordselt alles tõmmistel ja siis nagu hakkab piinlik maalida muidu trükiveatult laotud veergu keeleliste pisieksimuste ja ühtlusetuse pärast kirjuks. Ometi paremate trükiste juures see on välditamatu, kui ei taha pälvida rahulolematust teadlikult lugejalt.

Suurema trükikoja juhutööde ja ajakirjade korrektorina ma olen teinud pidevalt märkmeid käsikirjades enam esinevaist eksimusist ja pattudest õigekeelsuses. Piiratud ruumi tõttu aga pean loobuma siin eriti just lauseehituse vigade suuremaarvulisest esildamisest, mistõttu toon vaid paar näidet.

*Lause: ... viimasest olla saksa väed seepärast lahkuma käsutatud, et ... on õige ja eestipärasem nii: ... viimasest saksa väed olevat käsutatud lahkuma seepärast, et ...*

*Põhjendus: olla* — on kahtlevas kõneviisis väär ja selle asemel tuleb tarvitada *olevat*; ka *olevat* paigutamine lauses teisele kohale enne

subjekti on saksapärasus; *seepärast* paigutamist lause lõppu tingib loogiline rõhk.

*Lause: ... millised tuleksid, nagu näitavad kogemused, ehitada ... on õige ja eestipärasem nii: mis tuleks ehitada, nagu kogemused näitavad ...*

*Põhjendus: milline* siia ei sobi, sest ta vastab venekeelsele sõnale *kakiie*, mitte *kotoorõje*, nagu siin oleks vaja; *ehitada* paigutamine pärast pealauset on saksapärasus; *tuleks* — seepärast, et tingiva kõneviisi 3. isikul ainsuses puudub pöördelõpp; *kogemused näitavad* — subjekt enne predikaati on eestipärasem.

Paljudes lausetes ekslikult välditakse *abisõnu*, asjata pidades neid nähtavasti saksapärasuseks. Eriti tegija-adverbiaali väljendamiseks, kus on tarvitatud *-lt* lõppu.

*Hoida enda käes tankidelt vallutatud punkte (pro tankide poolt); laskuritelt seljaskantav varustis; viimastelt vallutatud punktid; rännakolonni saatmine oma lennukilt.* Laused, mis viivad valearusaamisele.

Keeleveteraan mag. J. Aavik soovib sellase tegija-adverbiaali väljendamiseks isegi uut käännet agentaali, mille lõpp oleks *-n* (*tankiden* vallutatud) ja A. Nei soovib sel puhul ekstsessiivi, mille lõpp oleks *-nt* (*tankident* vallutatud). Need soovitud kahjuks pole leidnud aga tegelikkust tarvitamist.

Ka lausest välja jäetud *on* võib mõjuda segavalt. Näiteks *need, kes soovinud endale ja need, kes on soovinud endale*. Esimene kõrvallause on *kaudse* kõneviisi minevikus ja teine — *kindla* kõneviisi täisminevikus.

Mõnikord kaldutakse liigest viisakusest kindlast kõneviisist ka *tingivasse* kõneviisi: *järgnevalt tahaksin käsitella* (aga ei suuda?); *käesolev artikkel tahaks kirjeldada* (aga ei õnnestu?).

Üldiselt eesti keeles sõnade järjekord lauses on võrdlemisi vaba ja olenev loogilisest rõhutamise, kuid tuleb hoolitseda, et see loogiline rõhutamine oleks õiges kohas (rõhulisemad kohad on lause alguses ja lõpus) ja et lause oleks vaba saksapärasusest (verb lause lõpus) ja ka venepärasusest (predikaatverb lause algul enne subjekti).

Kuid germanismideks tuleb pidada ka sellaseid väljendeid, nagu: *osutus mitte küllalt tõhusaks* pro: *osutus tõhutuks* (unustatakse, et meil on olemas *-matu* ja *-tu* lõpp); *sai valitud* pro: *valiti* (seevastu *saab valitud* mõnes juhtumis pole välditav); *see töö ei olnud mitte kerge* pro: *see töö ei olnud kerge* (kaksikeitus pole eestipärane).

Raske pähkel lauses on objekt ehk sihtis, mille ümber keelemehed praegugi peavad vaidlusi. Näiteks Akad. Emakeele Seltsi ringkonnis oli tublisti poleemikat selle üle, kumb on õigem „Meie isa“ palves, kas *meie igapäevane leib*, või *meie igapäevast leiba*. Mag. J. Aavik ütleb oma „Eesti õigekeelsuse õpikus“, et objekt ja selle õigekeelsus on kõige keerulisem ala eesti grammatikas.

Sõnades eksitakse palju *oma* ja *enda* tarvitamises. *Oma* on omadussõna ja *enda* on ise omastav kääne. *Oma*le vastab saksa keeles „*sein, mein*“ jne. ja vene keeles „*svoi*“ jne. *Endale* on saksa keeles „*sich, mich*“ jne. ja vene keeles „*sebja*“ jne.

*Järgi* tähendab kohaselt (vene keeles „*po*“), *järel* vastab küsimusele *kus* ja teda tarvitatakse ka ajalises mõistes (järeltulija, järelvanker), kõigis muus juhtumises on *järele*.

*Käsitama* tähendab aru saama, mõistma; *käsitama* — mingit ainet arutama, sellega tegemist tegema; *käsitsema* — ümber käima, kätega käitlema.

*Erinema* tähendab lahku minema, *eristama* — vahet tegema, *eritama* — endast eraldama, *eritlema* — algosadesse lahutama.

*Vast* tähendab nüüd alles, *vahest* — võib-olla, *vahel* — mõnikord.

*Eestistama* — eestiliseks muutma, *eestindama* — eesti keelde tõlkima.

*Esildama* — esile tooma, *esindama* — kedagi, *esinema* — kellenagi, *esitama* — ette panema, *esitlema* — tutvustama.

*Eri küsimused* — lahkuminevad küsimused, *eriküsimused* — spetsiaalküsimused.

*Kokku võttes* — resümeerides ja *kokkuvõttes* — resümees.

*Kahesõnaliste kokku hoidma, ära hoidma, alal hoidma, välja kannatama, ümber*

*töötama; vahet pidamata* ja teiste sellaste väljendite asemel on soovitatav tarvitada häid üksiksõnu: *säästma, vältima, säilitama, taluma, töötama* ja *lakkamata*.

Eriti kaunistagem oma keelt diftongidega, tarvitades *i-mitmust*, mis on keeleuuenduse hiilgavamaid saavutisi. Kuigi ka siin ärgem laskugem liialdusisse. Igasuguseid *-siga* ja *-sita* lõpuga *i-mitmuselisi* sõnu on parem vältida. Nagu *tulemusiga*, mis kõneldes kostab *tule mu siga!*

Eriti ilus on *i-mitmus* neil sõnul, mis saavad lõpu *-eil, -ail, -uil, -lasil*. Samuti lühike *-nike, -like, -mike, -stike*, ja *-ndike* — halbade ja inetukõlaliste *-nikkude, -mikkude* jne. asemel.

*i-mitmust* ilmse liialduseta võime tarvitada senisest palju rohkem, kuigi mõningaid mõlema keelemeeste-leeri teisi uuendusi vahest ei saa kasutada nii uisa-päisa. Liigselt neologisme võib olla keelele vahest kahjulikumgi kui liigselt arhaisme.

See oli muidugi üteldud vaid ilustatud hoiatusena, sest tõeliselt viimased tuleb heita kolikambri sama armuta kui hulk sageli tarbetuid abisõnu, milleta enamjaolt läbi saame ja mis meil säilinud saksa pastorite pärandina.

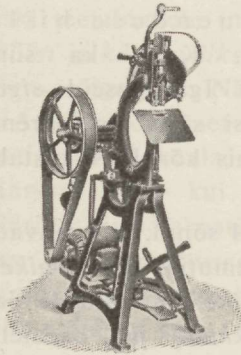
Kuid ettevaatust, et ühes pesuveega last õue ei visata, sest paljude abisõnadeta, nagu *ilma, kuni, ära, üles, peal, isegi* — saame enamais juhtumises küll hakkama, aga vahetevahel vajame neid siiski (kahjuks!).

Samuti lauset ehitades peame püüdma küll vabaneda saksa- ja venepärasusist ning pidama silmas loogilist rõhutamist, aga lause ei tohi kujuneda seejuures mingiks valemlikuks ehitiseks, mis kaotanud oma mähla. Sest võib-olla *pisikene poisikene* kõlab ilusasti just seetõttu, et ta on võetud otseteed rahva keelest, mis on õigupoolest ikkagi ju ka meie lääne-euroopalikumagi kirjakeele alusvaraks.

Meie kirjakeele peenusi aga kavatsen käsitleda kord veel pikemalt.

Modest A. Preast.

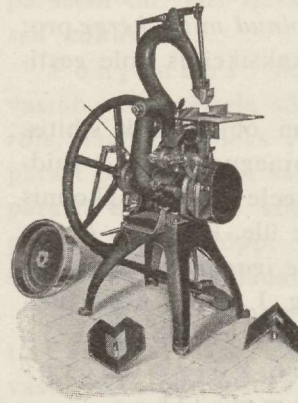
## Traatimismasinate tüüpe



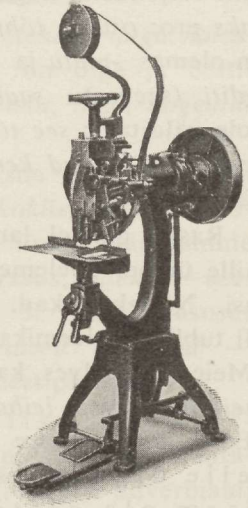
Joonis 1.  
Mudel 5/7, mootorkäivitusega, konsooli ja mootoriga.



Joonis 2.  
Mudel 9, käsi- ja jalgkäivitusega, alusel või laual.



Joonis 3.  
Mudel 10, jalg- ja transmissioonkäivitusega.



Joonis 4.  
Mudel 109, mootorkäivitusega, ilma mootori konsoolita.

Traadi automaatse etteandmisega ja automaatse klambrimoodustamisega traatimismasinaid kasutatakse peamiselt brošüüride ja plokkide õblemiseks ning mitmesuguste kartongtööde juures.

Traatimismasinate konstruktsioonis on mõeldud raatimismasinate traatimisvõime (ettetulevate õmbluste paksus) ja tellijalt soovitud käivitustüüp.

Meie valmistame järgmisi traatimismasinaid:

1. **Mudel 2 ja 5** — traatimisvõimega kuni 5 mm,
2. **Mudel 3 ja 6** — traatimisvõimega kuni 8 mm,
3. **Mudel 4 ja 7** — traatimisvõimega kuni 12 mm,
4. **Mudel 9** — traatimisvõimega kuni 15 mm,
5. **Mudel 10** — traatimisvõimega kuni 23 või 30 mm,
6. **Mudel 109** — traatimisvõimega kuni 25 või 40 mm,
7. **Mudel 110** — traatimisvõimega kuni 40 või 70 mm.

Kõigi meie masinatega võib traatklambrit läbi lüüa nii (brošüüri) küljelt kui ka voltimiskohalt — väljastpoolt sissepoole, kui rauast aluslaud on asetatud viltu, nagu näha joonisel 1. Niisugusteks traatimisteks on kohased meie mudelid 5, 6 ja 7 läbilöögivõimega kuni 5, 8 või 12 mm. Mudelid 2, 3 ja 4 on konstruktsioonilt eelmistega sarnased, kuid nad on asetatud alustele või puust laudadele ja varustatud käsi- ning jalgkäivitusega, nagu näha joonisel 2, kus rauast aluslaud asetseb rõhtasendis — plokkide, kalendrite, kataloogide jne. õblemiseks küljpealt. See masin — mudel 9 — on üks levinumaid, sest temaga saab õmmelda kuni 15 mm paksuselt ja kuue klambri suurusega ilma osade vahetamiseta. Joonis nr. 3 kujutab meie masinat mudel 10, millega saab õmmelda kuni 23 mm paksuselt — mahakeeratud klambriharudega, ja isegi kuni 30 mm paksuseni, kusjuures aga klambriharud jäävad maha keeramata. Selle masina eri-

omaduseks on, et temaga peale küljeõmbluse ja väljastpoolt sissepoole voldiõmbluse saab veel õmmelda voldi pealt seestpoolt väljapoole. Selle masina aluslaud ei ole seatav, vaid temale antakse kaasa kolm erisugust aluslauda, nagu see jooniseltki näha. Teda võib töösse rakendada mootori jõul ja jala abil, nagu mudeleid 2, 3, 4 ja 9. Seevastu aga mudelid 109/110 on ehitatud ainult mootorkäivitusega. Need on moodsad, suure töövõimega masinad, milledest mudel 109 — joonis nr. 4 — võimaldab õmmelda klambriharude mahakeeramisega kuni 25 mm paksuselt ja ilma mahakeeramiseta kuni 40 mm paksuselt. Mudel 110 lööb traadi läbi kuni 40 mm paksuselt — klambriharude mahakeeramisega ja ilma mahakeeramiseta isegi kuni 70 mm paksuselt. Õblemisobjekti paksuse ja paberi kvaliteedi kohaselt võib tarvitada kas ümmargust või laia traati. Masinad on varustatud keskendatud käsirattaseadeldisega ja seepärast kõikjal eelistatud.

Peale eespool nimetatud brošüüride ja plokkide traatimismasinate esineb veel terve rida masinaid, mis on kohandatud pakendite ja karpide õblemiseks ning igasugusteks kartongitöödeks. Meie valmistame ka masinaid lainjaspapi, puu, naha jne. õblemiseks.

Et meie traatimismasinate alal oleme eriteadlased, siis võime täielikult rahuldada tellijate kõiki sellekohaseid soovide, ja pakkuda igaks otstarbeks parimaid masinaid. Masina tellimisel on soovitatav meile esitada vajalik õmbluse proov, ja meie tagame tellijaile vastava töö jaoks esmaklassilise ehitusviisiga masina. Kõik töö juures loomulikult kuluvad osad, nagu traatklambri-keerajad, traadilõikenoad jt., on vahetatavad. Nende järele tellimise puhul on küllaldane üles anda vastav number osade nimestikust, mille saadame kaasa iga masinaga.

(Artikkel on ühenduses E. Mikhelsoni kuulutusega käesoleva numbriga kaane teisel küljel.)

Väljaandjad: Eesti Trükitehnikas Uhing • Graafikatööstuse Juhtide Uhing „Poligraaf“ • Eesti Trükitehnikas Liit

Kaastöötajad: Graafikatööstuse Ettevõtjate Uhing Tartus • Eesti Reklam-Klubi

Vastutav toimetaja: Alfred Offenbach • Toimetuse ja talituse: Tallinn, Lühikejal 6-2

Reserveeritud

# TRÜKITEHNIKA

LADUMISE, KÕRG-, LAME-, SÜGAVTRÜKI, KEMIGRAAFIA  
JA RAAMATUKÕITMISE ALASID KÄSITLEV AJAKIRI

**Tellimishind:** üksiknumber 50 senti,  
aastas 3 kr. Tellida võib otsekohe talituselt  
(Tallinn, Lühikejalg 6-2) või ühingu kaudu



**Üksiknumbrite müük:** Trükitöölise  
Ühingu usaldusmeeste juures trükikodades



**Kuulutuste hind:** teksti lõpul ja kaante  
sisekülgedel: terve lehekülg - 30 kr., pool  
lehekülge - 15 kr., veerand lehekülge - 7,50 kr.  
Kaane välisküljel: terve lehekülg - 50 kr.

Väljaandjad: Eesti Trükitöösturite Ühing, Pikk 2, Tallinn · Graafikatööstuse Juhtide

Ühing „Poligraaf“, Pikk 42, Tallinn · Eesti Trükitöölise Liit, Lühikejalg 6-2, Tallinn

I L M U B 6 K O R D A A A S T A S

Osaühisus „Hansa“ trükikoda. Tallinn 1938.