

G R A F I Č K I
P R I R U Č N I K

UREDIO:
STJEPAN JANSON
TIPOGRAF

ZAGREB 1930

IZDAO CENTRALNI NAOBRAZBENI ODBOR
SAVEZA GRAFIČKIH RADNIKA JUGOSLAVIJE

Nakon mnogo godina ostvarila se, eto, i ova naša davna želja: da izađemo s ovim prvencem u nizu naših nastojanja, da pored »Grafičke Revije« izdajemo i ostale praktične stručne knjige u cilju što boljeg i jačeg stručnog usavršavanja grafičkoga podmlatka. Ova je knjižica manifestacija naše volje na polju prosvetnoga rada, Ona treba da bude ne samo vaspitač, već — a to joj i ime kaže — priručnik, vođ u praktičnom radu grafičkoga zanata, lučonoša naše samostalnosti, simbol naše bolje budućnosti. A ta nas čeka samo onda, ako u životu upoznamo srž prave stvarnosti i prema njoj se upravljamo, Ta srž leži u našem znanju, u našoj prosvetjenosti. Koliko je to znanje, ta prosvetjenost veća, koliko je s time u vezi i naša samostalnost veća, toliko smo i mi sâmi, i kao pojedinci i kao celina, jači i sposobniji, da postignemo cilje, na koje težimo.

Budi čovjek svoj i nezavisan!

Hoće li ovo prvo naše izdanje imati uspeha? Nije na nama da prosudimo. Izdali smo ovaj priručnik bez ičije materijalne i moralne pomoći. Na tome ćemo putu nastaviti i, prema mogućnosti, svake godine obelodaniti po jednu praktičnu knjigu.

Kritičari neka budu pravedni, pa ako u čemu god nismo uspehili ili smo izvršili svoj zadatak nepotpuno, neka nam pomognu, ali ne rečima, već delom, da druga naša knjiga na tom polju bude bolja i savršenija.

U Zagrebu, meseca januara 1930.

Centralni Naobrazbeni Odbor
Saveza grafičkih radnika Jugoslavije.

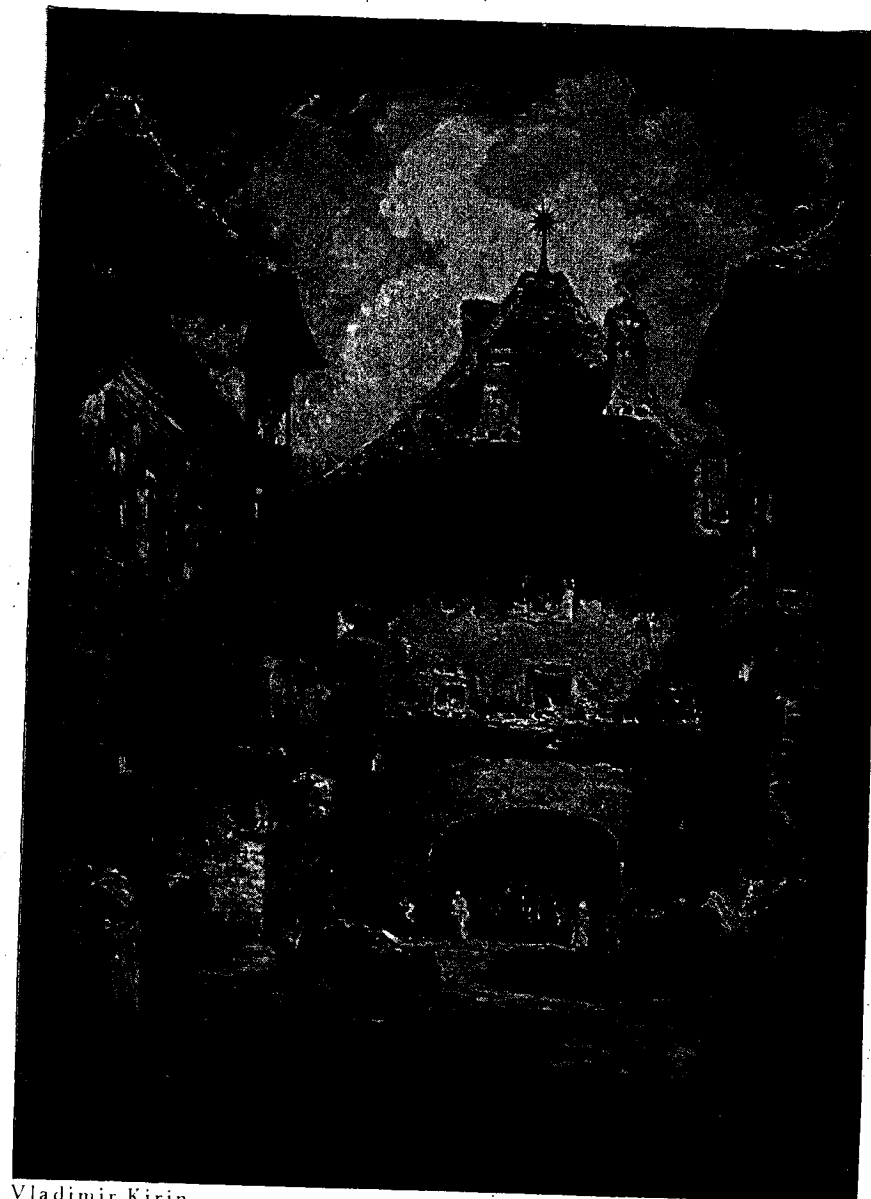
S A D R Ž A J :

	Strana
Obrazovanje radništva	1
Preteče papira	3
Počeci i razvoj pisma	8
Ivan Gutenberg	13
Knjigotiskarska umetnost kod Jugoslavena	15
Knjigotiskarstvo	17
Upute o obučavanju i obrazovanju naučnika	20
Veličina i vrste pismena	26
Pismovni materijal	35
Knjigotiskarska pisma i njihova veličina (stožac — Kegel)	35
Isključci (kalanci ili umetci — spacije); polučetverci i četverci (halbgevierti i gevierti)	37
Četvorine (kvadrati)	39
Prološci ili proretci	40
Štegovi	41
Razvrstavanje pismena prema njihovom rezu	42
Dvojnici (ligature)	43
Logotype ili polytype	43
Brojke	43
Razlomci	45
Pismena za isticanje	46
Držanje linije pismena	47
Naslovna pismena	47
Pisana pismena i cirkularna pismena	47
Rond pismo	48
Razne crte (linije)	48
Neke primedbe za ručnoga slagara	53
O slaganju običnog sloga	56
Slagaljka (škvadra)	56
Podmetača (slagaća crta)	57
Udešavanje slagaljke	57
Slaganje	57

	Strana
Novi početak (alineja) ili uvlačenje i izlazak	58
Isključivanje retka	59
Čitanje redaka za vreme isključivanja	64
Delenje ili rastavljanje reči	64
Kratice ili skraćene reči (abreviature)	66
Prolaganje ili proređivanje redaka	69
Izručivanje sloga na lađu	70
Vežanje sloga	71
Otiskivanje	72
Razlaganje	74
Isticanje	75
Spacioniranje	76
Izjednačivanje	77
Beleške (note)	79
Opaske	80
Marginalije ili okrajne beleške	81
Ispravak (korektura)	82
Broj i natpis strane ili glava strane (kolumne)	90
Zaglavak strane, oznaka i broj arka	95
Inicijali	97
Ilustracije u tekstu	106
O poredanju sloga za tisak	111
I. Tumačenje	111
Uvod	111
1. Oblik (format)	114
2. Pagina; signatura; norma	115
3. I. ili izvanjski oblik ili forma (prima) i II. ili unutarnji oblik ili forma (secunda); čisti tisak i protivutisak	116
4. Što je to »prevraćanje«, a što »preokretanje«?	116
5. O položaju kolumna na dasci	117
6. Kamo dolaze pagine u formi	117
7. O početku poredanja	118
8. Kojim redom valja redati?	118
9. Općenita pravila	120
II. Primeri poredanja	121
Arak sa 4 strane (folio)	121
Arak sa 8 strana (četvrtina, kvart)	122
Arak sa 16 strana (osmina, oktav)	123
Arak sa 20 strana	127
Arak sa 24 strane (duodec)	127
Arak sa 32 strane (šesnaestina, sedec)	129
Arak sa 36 strana (oktodec)	132
Arak sa 64 strane	134
Neke osobitosti kod poredanja sloga za tisak	135
Ljestvica prvih i posljednjih strana na arku	143
Tabelarni slog	144
Matematički slog	151

	Strana
Matematički znakovi	155
Akcidenačni slog	157
Nešto o slaganju kajda (nota)	163
Slagači strojevi. — Uvod	174
Opis pojedinih slagačih strojeva	176
Typograph	176
Linotype	178
Monotype	181
Intertype	184
Akcentirana slova u nekim stranim jezicima	191
Različno iz struke	195
Izumi u grafičkoj struci	200
Tiskarski strojar	201
Tiskarskim naučnicima	202
Papir i njegova proizvodnja	204
Vrste papira	210
Skrižaljka za potrošak papira	212
Najobičnije veličine papira (skrižaljka)	214
Upotreba boja za knjigotisak	215
Postupak sa uređajem za boju	215
Štampanje slika u tri i više boja	221
Što treba da zna tiskarski strojar o prenosnom ili offsetnom tisku	224
Tucalo	226
Odgoj ženskog pomoćnog osoblja u tiskarama i po- stupak spram njih	227
Lepa knjiga i knjigoveštvo	229
Vežanje knjiga	230
Uvod	230
Sitni alat	232
Mekani vez (broširanje)	233
Previjanje ili savijanje araka (falcanje)	234
Uvezivanje knjiga	239
Različni način uveza	243
Izvanje ukrašivanje	246
Kratke upute o ručnom zlatotisu	249
Što znači robotisak i učvrštavanje hrpta na knjizi	252
O korisnom označivanju knjiga, kad se rade u većim partijama	253
O napinjanju zemljovida	254
Knjigoveško platno	256
Nekoji stručni nazivi rastumačeni	256
Alois Senefelder	258
Kromolitografija	262
Kontura	263
Način nisanja kredom	265
Način izrade perom	265
Način izrade prskanjem	268

	Strana
Merkantilna litografija	270
Izradba nacрта i gravura	275
Jetkanje plastike	276
Fotolitografija	278
Pretisak	284
1. Prenos autografija na kamen	284
2. Preparacija perocrteža za dalji postupak	286
3. Čuvanje i pravljenje otisaka sa gravure	286
4. Pravljenje otisaka na suhi pretisni papir	287
5. Priređivanje merkantilnog pretiska	288
6. Priugotavljanje višebojnih pretisaka	288
7. Pretisak gravure od želatine	289
8. Pretisak slike sa korn-papira	289
9. Kontra-pretisci	290
10. Litografski pokusni otisci	291
11. Cinkova ploča kao nosilac tiska	291
12. Priredba cinkove ploče za offsetni tisak	291
13. Priprema cinkove ploče za pretisak	292
14. Prenos pretiska na cinkovu ploču	292
15. Pretisak na aluminijskoj ploči	293
Litografski stroj za brzotisak	293
Podela stroja	294
Prevlaka na cilindru	295
Valjci za ribanje i prenos boje	295
Naprava za boju	297
Vlažilo	298
Ormar za kamen	299
Litografski kamen	299
Pripremanje kamena	300
Mešanje boja	301
Naprava za ulaganje	301
Umnožavanje	302
Offsetni tisak	304
Offsetni stroj	305
Gumena tkanina	308
Naprava za vlaženje	309
Naprava za boju	310
Boje i dodaci bojama	310
Pripremanje stroja za tisak	311
Tisak i zapreke	313
Fotokemigrafija	314
Retuširanje originala	315
Reproduktivna fotografija	315
Reproduktivna fotografija uopće	316
Kopiranje	318
Kemigrafija	319
1. Jetkanje perocrteža	319
2. Autotipija	320



Vladimir Kirin

Zagreb — Kamenita vrata

ŠTAMPANO BOJAMA TVORNICE CHROMOS D. D.
ZAGREB — SAMOBOR

OBRAZOVANJE RADNIŠTVA

*Udruženje, disciplina i obrazovanje
radništva — svrha su organizacije!*

Svemoćna snaga ljudskoga uma, koja poput svemirskih telesa mistično pokreće poluge općega ustroja čovečjih izuma, ta ista snaga, a da ne ispitujemo njezino ishodište i razvoj, u brznoj kolotečini života tek jedva приметljivim bitisanjem služi kao glavni uzročnik i konačna posledica u borbi za svaki-danji opstanak. A čemu taj golemi rad ljudski? Po radu dolazi se do napretka, rad je i merilo gospodarskog blagostanja nekog naroda i čitave zemlje, a sa primitivnog gledišta ukratko rečeno: sve za koru hleba.

U radu čovekovu nije pokretač stroj, već vlastita volja, sposobnost i osobina naravi njegove, koja teži za napretkom, za usavršenjem. Um ljudski ne miruje, neprestano radi, proučava, prosuđuje, da napokon pronade novi izum, da obogati rod ljudski novim stečevinama, što napredno doba u obilnoj meri iziskuje. Glavni je pokretač na polju toga čovečjeg pregnuća u radu za neprestanim razvojem i usavršenjem bez sumnje *obrazovanje*. Ona je luč prosvete, koja budi u čoveku osećaje, volju i stvaralačku snagu, da na temelju vlastita promatranja i samosvojnih opažanja za život stupa uporedo s napretkom kulture, a na korist svoju i općenitu.

Težnja i zahtevi današnjeg doba sve su veći, pa iziskuju, da svaki stalež i svaka grana obrta ima obrazovanih elemenata, na koje se može u svako doba osloniti i s kojima može uspešno kročiti do napretka. Zato se od mladog naraštaja traži svestrano obrazovanje, a u prvom redu da se za svoje buduće zvanje temeljito priprave, da budu sposobni svladati sve zapreke i teškoće naprednog doba, u kojem se nalaze. Više no ikad prije potrebno je danas radniku obrazovanje, jer strukovno obrazovan radnik svestan je borac za svoja radnička prava, ugledan član ljudskog društva, vazda štovanja vredan, a napokon napredni duh vremena traži od njega, da bude prema potrebi i mogućnosti upućen i u ostale grane općenoga znanja.

»Na mladima svet ostaje«, a da mladi naraštaj bude vrstan odgovarati zadaći, koju mu budućnost sprema, da bude sposoban temeljna načela i savete svojih prethodnika u korist budućeg razvoja savesno provoditi i primijenjivati na područje svoje struke, zavisi najviše o valjanom odgoju, koji će najviše pomoći tome, da se gore navedena rečenica obistini.

Strukovne su organizacije zvane, da se brinu za svoj podmladak, da u njemu pobuđuju interes za knjigu, iz koje će crpsti mnogu korisnu nauku i plemenitu ideju, koja će ih dovesti do razmišljanja i iskustva, čime se pobuđuje volja za rad a oplemenjuje duh, a to su prvi uslovi obrazovanju i napretku. Nadalje ima organizacija budno paziti na to, da u naučnika ima fizičnog i duševnog nagnuća za onaj zanat, na koji se daje, što se liječničkom svedodžbom i prijavnim ispitom naučnika može ustanoviti.

Sigurno je, da samo obrazovan i zdrav podmladak pridonosi uspehu društvenog rada, a samo na ovakovom temelju može se u interesu radništva uspešno dalje graditi. Ako radničke organizacije pobuđuju u mladeži pravu volju za buduće im zvanje, podajući im ujedno neke ruke direktivu, po kojoj će se s valjanom spremom lakše snaći u budućem svome položaju, onda je time već dosta učinjeno za obrazovanje i napredak radničkog podmlatka.

Duševno obrazovanje radništva još uvek sporo korača, općeni napredak nije ni danas još polučio onaj duševni položaj, koji je radniku potreban, da s uspehom provodi borbu u pitanjima radničkih prava. Pače u mnogim radničkim krugovima takav je nedostatak duševnog obrazovanja, da je često teško voditi borbu za poboljšanje radničkih prilika. Na žalost velik dio radništva i ne oseća potrebu vlastitog obrazovanja.

Odgoj radničkog podmlatka, duševno i strukovno obrazovanje sredstva su za napredak i pobjedu radništva, jer samo obrazovan radnik uspešno se bori za radnička prava, a strukovno je obrazovanje najčvršći temelj radničke organizacije.

Moderna organizacija postavila je sebi za zadaću: nesamo da popravi materijalne prilike radništva, već da svoje članove upozna sa svim zahtevima naprednog doba, da ih dovodi u krilo kulture, odakle će sticati znanja za tehničko usavršenje svoje struke i ličnog obrazovanja. Zato današnji radnik, kad bude osposobljen, uviđa, da je njegovo naukovno obrazovanje samo temelj, na kojem će vlastitom snagom i posve samo-svojno dalje graditi, uvek novim tekovinama sticati sebi iskustva, pa zato će nastojati da svoje jednostrano obrazovanje upotpuni i usavrši, da mu posveti svoje slobodno vreme čitajući pomnjivo strukovne knjige i časopise, da kao član organizacije prati njen rad oko napretka radništva. Udruženje, obrazovanje i disciplina radništva sigurni su uslovi za napredak i uspeh, a u tom leži zadaća organizacije.

Stjepan Janzon.

PRETEČE PAPIRA

Kad je čovjek počeo svoje misli izražavati, osjetio je potrebu, da te svoje misli i predodžbe stavi na površinu kakova predmeta. Danas imamo u tu svrhu papir načinjen iz biljevnih vlakanca, za kojega možemo reći, da je savršeni nosilac pisane i štampane reči, a po tom jedan od najvrednijih i najvažnijih sredstava svega našega društvenog i kulturnoga života. Izum papira potiče iz vremena tehničkoga i kulturnoga razvitka, a kod kulturnog dela Evropejaca istom u srednjem veku posle Krista.

Pre nego što se znalo za papir služili su se ljudi predmetima svake vrste, da na njihovoj površini izredaju svoje misli i crteže. Ovi su predmeti u starom veku zamenjivali papir, jer su u glavnom služili istoj svrsi, premda se bitno razlikuje od današnjega našega papira.

Povesnim istraživanjem pronašlo se je, da je čovjek mnogo tisućljeća prethistorijskoga doba osetio u sebi klicu težnje, da na različitim plohama izradi likovne crteže.

Najstariji crteži predočivali su stvari i predmete iz svakidašnjega života, izradene najprimitivnijim slikama, kojima si je čovek uresio svoju špilju ili kolibu, svoje suđe, oružje ili orude. Ovakove slike imale su značenje prvobitnoga pisma, a površina prvobitno građivo za pisanje. Pronađena je velika množina ovakvih prethistorijskih predmeta. U njima kriju se predodžbe čoveka, životinja i bilja, što su izradene oštro zašiljenim kamenčićem, ili naslikane surovo obojenom zemljom na površini predmeta. Na taj način znali su oni svaku površinu što bi im dopala ruku, bila ona mekana ili tvrda, upotrebiti za ovakovo slikovno pisanje. Tragova ovom načinu pisanja nalazimo na visokim stenama i pećinama, na tvrdom kamenu i granitnim pločama; na drvenim pločama, na kori i listovima drveća, na kostima, na tkanini, pače i na životinjskoj koži.

I čovječja koža bila im je vrlo zgodna površina za ovu vrstu slikovnoga pisma. Ovako su pisali prastari primitivni narodi svih vremena i zemalja pod imenom *tetoviranja*. Ovo simboličko pisanje značilo je za nosioca punoletnost, pobjedu,

hrabrost ili slično. Kod pojedinog naroda i staleža zadržano je tetoviranje sve do danas. Najvrsniji majstor slikovnog pisma bilo je neko indijsko pleme sjeverne Amerike. Kod njih imade crteža na svakojakim kamenim pločama, nadgrobnim spomenicima ili na sličnim ploham, iz kojih se još i danas može čitati historija tih plemena. Ovo je razdoblje vremena tako zvano »doba kamenih knjiga«.

Neka indijska plemena su pače unutaranju stranu svojih krznenih kabanica išarali slikovnim pismenima; ostavivši nam neku vrst krznenih knjiga, u kojima nalazimo čitavi historijat događaja, pevanja i t. d. I druga su plemena najstarijih vekova uzimala krzna za svoja slikovna pisma, jer im je površina glatka i čvrsta. Na isti su način ispisivali drvene pločice, složili ih ujedno, što su Indijanci nazivali »Walum Olum«, to jest drvena knjiga, u kojoj su opisivali događaje i sudbinu nekih plemena.

Njoj je slična neka vrsta knjige, složena iz šest ujedno svezanih trakova breze, što ju je indijsko pleme »Odšibwek« predalo godine 1849. kongresu u Washingtonu. U toj knjizi ovo je pleme tražilo dozvolu za promjenu svoga boravišta. Sadržaj ove knjige izražen je u slikama sa sedam životinjskih likova, što znači sedam plemena Odšibweja. Dosadanje prebivalište toga plemena označeno je debelom crtom, na kojoj stoje spomenute životinje. Ove su opet tankim potezima spojene sa četiri donje plohe u levom uglu, što znači četiri jezera, kamo se žele odseliti. Crte izlaze iz očiju i srca ovih životinja, što ima značiti, da sva plemena od srca i složno žele ovo preseljenje. Ovo slikovno delo vrlo je zanimiv dokaz iz povesti slikovitoga pisma i pismene umetnosti, te se kao takovo još i sada čuva u muzeju u Washingtonu. Još su i danas Indijci vešti slikovitim pismu, s kojim oni izražavaju svoje i svojih pređa pesmotvore i zakone. Bezdvojbe da se je pismo današnjih kulturnih naroda u početku svoga razvitka sastojalo isto tako od kamenih i drvenih ploča sa slikovitim pismom.

Kulturnim razvitkom pojedinog naroda razvijaju se pomalo slikovita pismena i prelaze u slovčana pismena, s kojima se laglje i hitrije izražava misao. Prvi stepen pismene umetnosti i pismenoga prostora nalazi se u dokumentima sa klinastim pismom. To je jedna vrsta slovčanog pisma staro-azijskih naroda kao Babilonaca, Asiraca, Perzijanaca, Armenaca i drugih. Ovi su narodi urezivali slova tvrdim, uglastim drškom na mekanim glinenim pločama. Čitave biblioteke ovakovih glinenih ispisanih ploča starih kulturnih naroda sačuvane su do danas po muzejima. Imade jedna takova glinena ploča, koja u klinastom pismu govori o babilonskom kralju Nabukodonozoru.

Po tom se prešlo na umetničku izradu pisane površine bilo sa bojama, bilo sa urezivanjem. Najstariji pismeni znakovi kod Kineza izradivani su šiljastim kovnim drškom na bambusovim pločama, koje su pre uporabe oličili sa firnisom.

Posle bi za taj posao uzimali drvene štapiće, poput kista, s kojima su pisali na svili ili na platnu. Tu se po prvi puta susrećemo sa pisacim listovima u današnjem smislu.

Za tu pismenu umetnost upotrebljavali su odavna poznati kineski tuš, to je jedna vrsta tekućine, koja je učenjacima služila za pisanje i risanje. Budući da se kultura kod Kineza najprije razvila, pripisuje se njima prvi izum pismene umetnosti i pronalaz površine za pisanje. Istom nekoliko tisuća godina od svoga stepena razvitka Kinezi su prvi izumili papir i prvi upoznali umetnost štampanja. Pravi napredak u pismenoj umetnosti i izradivanju pisaceg materijala nalazimo istom kod starih Egipćana. Ovomu od davnine kulturnom narodu imade zahvaliti toliki najstariji tehnički i obrtnički napredak. Ne samo što su oni pismena (hijerogliffe) dotjerali do daljnega razvitka, koji naliči našem današnjem pismu, već su oni u *papirosu* našli dobru građu za pisanje. Ovo je najvažniji predznak našem današnjem papiru, a za povest pismene umetnosti i knjige od velikog je značenja. Papirus potiče iz godine 3.500 prije Krista, a izradivali su ga iz neke biljke, koja u velikoj množini uspeva na obalama Nila. Za izradu papirusa služila im je jezgra stabljike, koju su oštrim nožem delili na dugačke i dosta široke trakove. Ove bi trakove navlažili lepilom, onda ih uzduž i popreko položili na za to priređene daske, pa ih po tom sa glatkim i čvrstim predmetom kao školjkom ili ljušturum izgledili. Naposljetku su ovu masu kladivom dobro istukli i isprešali, dok nisu dobili jednu sastojinu poput tkanine, koja se onda na suncu dobro isušila. Od pojedince spleljenih trakova dobili su opet dugačke trakove sa izvrsnom površinom za pisanje. Ispisane arke savili bi u smotak i spremili, a kod čitanja bi ih opet razvili.

Stari Egipćani bili su vešti tomu poslu i u velikoj su množini priugotavljali takav materijal, a onda bi ga ispisali crtežem. Kasnije su s njim počeli u velike trgovati sa svim ostalim narodima onoga doba. Papirus je za onda bio jedino sredstvo za pisanje. Kad je mnogo stotina godina iza toga izum papira prokročio sebi put do svih kulturnih naroda i općenito služio kao podloga za pisanje, bio je konačno papirus sasvim potisnut. Samo ime svoga pretšasnika zadržao je sve do danas, dok se današnji papir i svojom sastojinom i izradom znatno razlikuje od papirusa starih vremena.

Daljnemu napretku pisma i priređivanju papira mnogo su doprineli Grci i Rimljani, najkulturniji narodi staroga veka. I oni su isprva upotrebljavali kamen, glinu i stenu kao podlogu za pisanje, dok se predmet za pisanje kao i samo pismo nije opet dalje razvijalo. Pisanje na glinenim pločama, tako zvani »*Ostrakon*« ili časna kazna, ističe se savršenijim načinom izrade, dok je 6.000 od ovih primeraka spremljeno u osobite političke svrhe. »*Ostrakizam*« »*Časna kazna*« uvedena u Ateni za odsuća Solonova proti samovlade. Kad bi se koji

građanin u toliko proslavio i osilio, da je postao državi pogibeljan, sazvali bi narodnu skupštinu, pa ako bi 6.000 građana zahtevalo, pak mu ime na tablici (»Ostrakon«) napisalo, morao bi ostaviti domovinu i poći u progonstvo. Takav bi prognanik zadržao ipak sav imetak i svoju čast, te bi se mogao vratiti za deset godina. U narodnoj skupštini kod Grka odlučivalo se naime o kazni, t. j. o progonstvu građana, koji su se na koji bilo način ogrešili o narod i postali državi opasni. Svaki skupštinar imao je glasovati. Ako je 6.000 ovih ploča zvanih »Ostrakon« bilo ispunjeno, glasovalo se za progonstvo, a optuženi je morao na 10 godina ostaviti svoju domovinu. Kako vidimo, taj ostrakizam u političkoj je povesti kod Grka igrao veliku ulogu; a njegov spomen sačuvan je do današnjega dana.

Razvikom duševnoga i kulturnoga života kod Grka razvijala se ova vrsta napola slovčanoga pisanja do potpunih slovčanih znakova. Otsada nije više pisanje i čitanje bilo svojina samo učenih ljudi i svećenstva, kako to bijaše kod starih Egipćana, već je ono postalo općenito dobro za sve slojeve narodne. Karakteristične u ono doba bile su kod Grka i Rimljana pločice za pisanje, izrađene iz drveta, iz belokosti (slo-nova kost) ili iz sličnoga tvrdoga materijala. Bile su presvučene tankim slojem voska, po kojoj bi se sa kovnom držalicom pisalo. Kad je pločica bila ispisana, onda je trebalo voščanu stranu pri slaboj vatri malo ugrijati, pri tom se mekana površina voska opet izgadila i ponovno se moglo na njoj pisati. Ovakova ploča iz voska sličila je našoj današnjoj pločici iz škriljevca, na kojoj se slova mogu po volji spužvom brisati. Bilo je sredstava, pomoću kojih se mogao sadržaj kojega važnijega dela sačuvati na tim pločicama, a da se ne izbriše. Ovakove bi se pločice upotrebljavale za pismene obračune i koncepte, za verovnice, pa i za pismenu pouku. Sličile su pločicama današnjih naših abecedara.

Osim toga bilo je i pločica obojadisanih belom bojom, po kojima se pisalo kistom ili pisaljkom namočenom u boju, koja se lako dala isprati vodom. Ispočetka ove su pločice bile prilično masivne, no s vremenom bi se istrošile i u toliko pretanjile, da su sličile drvenim listovima. Ovakovi listovi položeni jedan na drugi i na jednom kraju pričvršćeni, dali su se listati. Na taj način postala je prva knjiga iz tankih drvenih listova, nazvana »Codex«, koja je ujedno prva preteča današnjoj knjizi iz papira. Ovakove knjige iz drvenih listova, oličenih belom bojom, prozvali su Rimljani »Album«, to jest »bela knjiga«. I danas se spomen-knjizi kaže album, a znači isto što i Codex kod starih Grka.

U 5. stoljeću Grci i Rimljani poprimili su onaj isti papirus kojega su već i stari Egipćani upotrebljavali za pisaci materijal. U daljnjem književnom razvitku papirus je stekao prvenstvo, potisnuvši pločice za pisanje, koje su se ipak još kroz više stotina godina makar i u znatno manjoj meri po-

državale. Oni su taj papirus kupovali od Egipćana, dapače ga i na isti način ispisivali. Više takovih ispisanih listova papirusa slepili su u jedan dugački trak. Jedan kraj ovoga traka pričvrstili su na okrugli drveni štap, oko kojega bi se ti trakovi savili. Ovakav zavrtak papirusa, često i do 50 m dužine, imao je oblik antikne knjige. Nadovežemo li k tomu daljnji postupak obrezivanja, lepljenja i uvezivanja tih smotaka, eto nam prve knjige i početak knjigoveškog obrta.

Pojedini smotak spremao se u postavu iz kože ili pergamene, a na jednom od trakova, što su virili iz ovakove knjige, bilo je označeno ime pisca i dotičnoga dela. Prepisivanjem ovakovih dela bavili su se Grci i Rimljani obrtimice. Dela od osobite vrednosti prepisivana su u posebnim tvornicama knjiga. U jednoj većoj dvorani bilo je mnogo pisara, od kojih je jedan čitao sadržaj na glas, dok su ostali za njim to isto pisali. Crnilo su pravili iz gume i čađe, a uzimali su i sok od sepije (vrsta boje). Sav posao oko čitanja, pisanja i uvezivanja tih dela obavljali su u jednoj dvorani robovi, i to pod nadzorom. Oni imućnici, koji su imali svoju vlastitu knjižnicu, dali su pojedina dela svojim robovima prepisivati. Ovakav smotak papirusa bio je temelj daljnjemu razvitku pismenoga umeća i literature kao i razgranjenosti knjižarstva. Sva su znanstvena dela antikle kulture zapisana na ovakovim smotcima papirusa i takova do nas doprla. Velika količina ovakovih smotaka sačuvana je po našim muzejima, a osim toga imade ih u privatnim i javnim bibliotekama.

Još treba da spomenemo jedan vrlo važni pisaci materijal staroga veka, a to je *pergamentni* papir. U prastaro doba izrađivali su ga Egipćani iz jagnjeće kože. Izum pergamene potiče iz dobe kralja Eumenesa II. vladara Pergamosa (Pergamos) g. 197.—158. prije Krista. Historija spominje, da je taj vladar hteo u glavnom gradu svoje države osnovati veliku biblioteku, na uspomenu sretno vođenih ratova. U to ime obratio se je na egipatskoga kralja Ptolomeja, da mu otpremi potrebnu količinu papirusa. Iz bojazni, da pergamentni papir ne odnese slavu i ne potisne literarnu vrednost, Ptolomej je ne samo otklonio taj poziv, već je i zabranio svaki izvoz papirusa, taj monopol Egipćana. Po tom dade Eumenes izrađivati papir iz kože, koja je toj svrsi vanredno poslužila. Po državi Pergamos, u kojoj je ta ideja nikla, prozvan je i papir pergamena.

Jezgra ovim navodima imade se tražiti u činjenici, što se u državi Pergamos savršenije izrađivao pisaci materijal iz kože; a na taj način pridigla se vrednost i potreba pisanja. Koža je uopće prastari pisaci materijal. Poradi svoje osobite vrsnoće, trajnosti i čvrstoće, pergamentni je papir u kasnijem razvitku pismenosti slovio kao najbolji i najtraženiji pisaci predmet u starom veku. Naravno da je kao takav morao potisnuti papirus!

Smotaka i knjiga od pergamene nalazimo još i u srednjem veku. Dapače, prvi se štamparski proizvodi štampali delomično na pergameni.

Prava je pergamena iz kože još i danas u ceni, a uzima se za knjigovez ili uvezivanje knjiga za važnije dokumente. Današnja pergamena samo je kopiranje onoga starodrevnoga pergamentnog papira, jer se ovaj sadašnji proizvoda iz obične hartije, pomoću sumporne kiseline, pa se kao papir veće vrednosti stavlja u promet.

Propašću rimskoga carstva u 5. stoleću po Kristu propade većim delom i cvatuća kultura staroga veka. Pisaci materijal osobito papirus i pergamena upotrebljavani su nepromenjeni još nekoliko stotina godina kod kulturnoga kršćanskoga naroda srednjega veka. Od izuma i općenite upotrebe papira nastupa novo razdoblje u povesti pismene literature.

Iz biljevnih vlakanca prigrotovljeni papir istisnuo je posvema predašnji papirus i pergamenu, te se rasprostranio u razne svrhe grafičkog crtanja i umnožavanja, a obuhvaća najplodnije i najopsežnije poglavlje grafičke kulture.

POČECI I RAZVOJ PISMA

U prastaraj davnnini javlja se već nastojanje, da ljudi ostave kakav spomenik, beleg znamenitih događaja za kasnija pokoljenja. To su bile mogile, rpe kamenja ili golemih stena, koje su često bile ujedno žrtvenici. Tako se u Sv. Pismu spominje »mogila svedočanstva« između Jakova i Labana.

Ali se ubrzo pojavila i potreba znakova za praktične svrhe: beleženje brojeva. Koliko tko ima ovaca ili krava, koliko je dao ili posudio drugomu, te koliko je od njega dobio ili posudio. To se beležilo crtama, a tako čine još i danas narodi, koji su na najnižem stupnju obrazovanja. Kad Indijanac odseče protivniku »skalp« (kožu s glave sa kosom), ureže u stablo crtu kao znak. U nas se takovo beleženje naziva »rovašem« i još je uvek običajno u narodu; kazuju to i izrazi kao: »imam te na rovašu«, »doći ćeš ti na moj rovaš«.

Kitajsko *uzlovito pismo* znači već znatan napredak, jer su oni nastojali, da uzlovima izraze različite stvari. Pritom je različito značenje imao ne samo različiti način vezanja, nego i međusobna udaljenost uzlova, kao i spajanje pojedinih konopaca s glavnim konopcem. Takov način saopćavanja nalazi se još i na otocima Tihog oceana i u Americi. Naročito u Meksiku i u Peru se kod urođenika razvilo uzlovito pismo u čitav sustav pisanja, tako da su po uredima peruanskim bili namešteni naročiti ljudi »uzlopletači«, kao što su kasnije bili pisari kod obrazovanijih naroda. Ovi su bili neobično vešti u vezanju uzlova i u značenju tih znakova, tako da su obavljali taj posao za svoje gospodare.

Ali pismo u užem smislu reči, kao *pisan znak*, razvilo se svakako neosporno iz *likovnog pisma*, t. j. iz nastojanja, da se ono, što se ima saopćiti, prikaže slikom toga predmeta. Takav način izražavanja misli možemo opaziti kod dece i kod gluho-nemih, koji ne znaju čitati i pisati, a do naročite savršenosti razvio se on u filmu, gde »žive« slike govore umesto pisma. Likovnim pismom služe se i danas Indijanci u različite svrhe. Na grobnim spomenicima islikaju čitav život pokojnikov ili

≡≡≡ = α	≡≡ = dra	≡≡≡ = cha	≡≡ = la
≡≡ = βα	≡≡≡ = fa	≡≡ = ι	≡≡ = ma
≡≡ = da	≡≡≡ = ga	≡≡ = ja	≡≡ = mi
≡≡≡ = di	≡≡ = gu	≡≡ = ka	≡≡ = mu
≡≡ = du	≡≡ = ha	≡≡ = ku	≡≡ = na
≡≡ = nu	≡≡ = ta	≡≡ = vi	≡≡ = za
≡≡ = pa	≡≡ = tu	≡≡ = ča	≡≡ = <i>razdjeljak riječi</i>
≡≡ = pa	≡≡ = tha	≡≡ = dža	≡≡ = broj 1
≡≡ = ru	≡≡ = u	≡≡ = dži	≡≡ = broj 10
≡≡ = sa	≡≡ = va	≡≡ = ša	≡≡ = broj 12

Klinovo pismo.

njegove porodične prilike, broj njegovih ratnih pothvata i t. d. I crtanje znakova po telu (tetoviranje) nije samo za ukras, nego označuje pleme, čast i t. d. toga čoveka.

Klinovo pismo, koje znači dalji stupanj razvoja, razvilo se u istinu iz likovnog, kako možemo zaključivati iz babilonskih nalaza. Služili su se njim i po čitavoj nekadašnjoj peruanskoj državi. Nestašica kamena naterala je ove narode, da likove ne urezuju u kamen, nego ih utiskuju u crepove drvenim maticama. Ali i u samom kamenu stali su se likovi menjati radi toga, što se zbog brzine rada nastojalo, da se znakovi što više pojednostave, ili opet što je bio kamen takav, da se mogao rezati samo u jednom smislu, pa su na pr. otpale oble crte. Tako je postala *stilizacija* likovnog pisma: t. j. oblici su se prilagodili materijalu tako, da je nemoguće više razabrati prvotnu sliku predmeta, koji su imali prikazivati.

U Kitaju su se također prvotno služili likovnim pismom, ali se ono ubrzo razvilo u *pojmovno* pismo ili pismo reči. To pismo nastaje od prilike tako, da se slika predmeta svede najpre na nekoliko značajnih crta, koje nas svojim oblikom sjećaju na prvotnu potpunu sliku; ali ti znakovi ne znače više sam predmet, nego mogu imati drugo značenje, koje je izvedeno preneseno, kao danas kod simboličnih znakova; tako dve školjke znače dva prijatelja, jer su nerazdružive poput vjernih prijatelja. Posle su se počeli upotrebljavati naročiti znakovi, koji više nemaju nikakve vidne veze sa slikom, nego se određuju svojevotjno ili po dogovoru. Dok su se pre pisari služili kamenom ili crepovima, u Kitaju dobivaju već podatniji i zgodniji materijal. Tu se urezuje u trsku, palmove likove ili daščice od bambusa namazane pokostom (lakirane). Tim je znatno olakšan, osiguran i ubrzan posao, a usled toga su se i znakovi



Hijeroglif.

razvili jedinstvenije, stilizovani su tako, da omogućuju brže bilježenje. Ovdje opažamo po prvi put označivanje prostora — gore, — dolje) i brojeva (— jedan, = dva, ≡ tri).

Slično se i u starom Egiptu razvilo likovno pismo u t. zv. *hijeroglif*, koje vidimo i danas sačuvane po starim egipatskim hramovima, palačama i piramidama. I ovde je pismo olakšano i jedinstveno stilizovano tim, što su se Egipćani stali služiti naročitim biljkom, zvanom papiros (od čega dolazi današnja reč papir). Kako samo hijeroglifsko pismo nije naročito brzo, te iziskuje mnogo vremena, to se ubrzo razvilo *hijeratsko* ili *svećeničko* pismo, koje se naslanja na sliku samog predmeta, samo što je pojednostavljuje i izjednačuje, a kasnije *demotično* ili opće pismo, koje nas više ne seća na sliku prvotnih predmeta. Međutim se već počelo paziti na reči, kako se govore: t. j. da znak nastoji označiti njihov zvuk, te se upravo beleži reč, koja označuje predmet, a ne sam predmet. A iza toga su stali reči rastavljati na slogove, te je konačno došlo i do razlikovanja pojedinih slova.

Egipatsko pismo čini dakle prelaz od likovnog pisma *glasovnom* ili *slovčanom* pismu.

Na osnovici egipatskog pisma radilo se dalje. Čini se verovatnim, da su stari Izraelci, boraveći za egipatskog sužanjstva

u Egiptu, naučili egipatsko pismo, te da je na temelju njega netko pronašao znakove za *jevrejski alfabet*. Kako se naime egipatsko pismo razvilo iz likovnog, tako je i izumitelj jevrejskog pisma najpre pošao od likovnog, ali je znakove, koji potiču od predmeta, upotrebio za slova. Tako prvo slovo jevrejskog alfabeta, koje se naziva »alef« (otud grčko »alfa«), po svomu imenu znači »životinja«, te je zaista još sasvim slično glavi bika; ali kao pismo ima ono samo vrednost jednoga slova. Drugo slovo beth znači »kuća«, i zaista je slično kući, a treće, ain, koje znači »oko«, označivalo se krugom.

Semitska (jevrejska i fenička) abeceda postala je izvorom drugim; iz nje su se razvile *arapska*, *grčka* i *latinska* abeceda.

Feničani doneše u Evropu i arapske brojke i semitski alfabet. Njihovim pismom, primenjenim na grčki jezik, poslužile se najpre Pelazgi, pa se zato zovu i *pelazgijskim*. Stari su Grci

*†R††R : ††††† : ††††† : †††††
††††† : ††††† : ††††† : †††††
††††† : ††††† : ††††† : †††††
*†R††R : ††††† : ††††† : †††††

Rune.

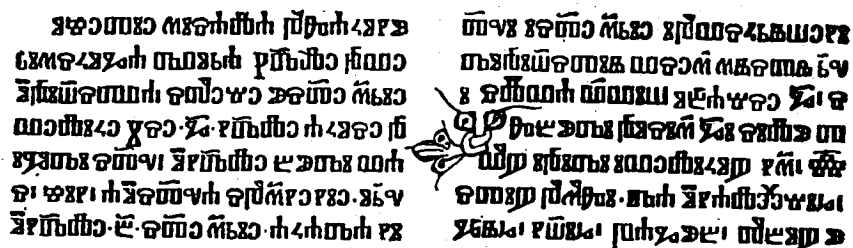
pisali isprva na fenički način s desna na levo, zatim naizmenice jedan red s desna na levo, a drugi s leva na desno, dok ne prevlada pisanje s leva na desno, kako se piše i danas.

Rimljani, upoznavši se ubrzo s grčkim pismom, udesiše ga uskoro kao svoje vlastito pismo, *latinicu*. Od Rimljana su pismo primili Nemci, ali su se njim služili samo vladarici i knezovi, te se zato slova kod njih prozvaše *runama*, t. j. tajnama. Runska abeceda se znatno razlikovala od latinske, naročito zato, što su se rune uklesavale u kamen, te su se služile samo ravnim crtama. U drugoj polovici IV. veka udesio je međutim gotski biskup Ulfila rune, približivši ih opet grčkom alfabetu, od kojega su i potekle, te je tako nastala *vizigotska* abeceda.

U VIII. veku sve se više raširila latinica, i to pored dosadanjeg pisma položenog — *kursivnog* —, pojavilo se i uspravno pismo. Pišu se velika i mala slova, *majuskuli* i *minuskuli*. Majuskuli imaju oblik *kapitularni* ili *uncijalni*. Kapitularna slova jednostavna su i više ravna; uncijalna su oblija, gibljivija, kićenija i prijatnija oku.

God. 855. udesio je sv. Ćiril (Konstantin Filozof) slavensko pismo na podlozi grčkog, latinskog i semitskog alfabeta. Dugo se mislilo, da je to pismo *ćirilica*, jer se zove po samom Ćirilu, ali je u istinu utvrđeno, da je to najstarije slavensko pismo

glagolica, koja je ostala raširena po našim zapadnim krajevima (Hrvatskom Primorju i Dalmaciji) u vezi sa službom Božjom na crkvenoslavenskom jeziku. Glagolica je imala dva oblika: *bugarski* obliki, kićeniji poput uncijala, pisan na papiru; i hrvatski, oštrij, jednostavniji, poput kapitularnog pisma, klešan u kamenu. *Ćirilica* se pripisuje jednomu od učenika sv. Ćirila i Metodija, biskupu Klimentu, koji ju je udesio očito zato, što su glagoska slova bila teža i zamršenija, te se pisalo mnogo polaganije. Ta se *crkvena* ćirilica sačuvala u istočnoj crkvi do danas, a bila je u našim istočnim stranama (Srbiji i Vojvodini) jedino pismo dok nije Vuk Stefanović Karadžić u XIX. veku proveo reformu ćirilice uzevši slova samo za one glasove, koji se u živom jeziku govore, i dajući im jednostavniji i praktičniji oblik. U Bosni su se sve do u XIX. vek služili *bosančicom*, pismom, koje je u glavnom složeno od znakova ćirilske i glagolske azbuke.



Hrvatska glagolica.

Premda su sv. Ćiril i Metodije g. 863. doneli svoje pismo u Moravsku i njim se tamo služili, ipak je ono podleglo latinici, kojoj su Nemci ponešto izmenili oblik lomeći joj obline u šiljaste i ravne crte; to je t. zv. *švabah*.

Od XIII.—XIV. veka služe se Nemci, Česi pa i drugi katolički zapadni Slaveni *gotskim* ili monaškim (redovničkim) pismom. To je pismo uzeo Gutenberg za uzor prvim stamparskim slovima. 1468. štampana je u Plznju prva češka knjiga, »Kronika Trojanska« slovima, koja imaju osobitu umjetničku lepotu, jer se približuju više pisanom pismu, nego tadanja njemačka i francuska slova.

U štampi su se ubrzo počela upotrebljavati različita pisma. Već je Gutenberg pored gotskog pisma štampao i švabahom, kojim se i danas služi tiskarstvo, dakako u modernijem obliku. God. 1467. izradili su Conrad Sweynheim i Arnold Pannartz prva latinska štampana pismena, koja je na to Aldo u Mlecima uveo u Italiju.

Schönperger stariji (1413.—1475.) rezaio je u Augsburgu novi oblik pisma t. zv. *frakturu*. To se pismo zvalo »Kanzlei-Schrift« i održalo se u štampi sve do XVIII. veka.

Aldo Manuzzi u Mlecima, jedan od najglasovitijih tiskara svoga vremena, izradio je po Francesku da Bologna *kursiv* (italiku), od koje imamo otisak iz g. 1514.

Prodoranjem tiskarstva u sve zemlje nastala su štampana slova grčka, rusko-ćirilska i dr. Latinica je uskoro istisnula kićeno pismo švabaha i frakture iz Italije, Francuske i Engleske, te je postala najraširenijim štampanim pismom. Latinica je pobedila svojom jednostavnošću, jednoličnošću i čitljivošću. Ona najmanje umara oko i najjasnije se čita. Latinicom su štampane i prve naše knjige i to isprva u Italiji, a posle kod nas; ali su, naročito za crkvenu potrebu, pored latinice još u najranije doba štampane neke knjige glagolskim pismom. Ali je glagolica ostala omeđena na crkvene svrhe, a latinicu je u XIX. veku udesio Ljudevit Gaj, učinivši je, pod uticajem češke latinice, prikladnom za naš jezik uvođenjem t. zv. dijaktilnih znakova (č, ž, š, ć).

Priredio: Prof. Dr. Lj. Maraković.

IVAN GUTENBERG

Od svih izuma, koji su uspjeli nikada zadovoljnoj čovečjoj duši, nije jamačno nijedan bio znamenitiji od izuma tiska (štampe). *Ivan Gutenberg* zvao se čovek, kojemu pripada besmrtna slava toga izuma; koji je jednim udarcem sasvim promenio ljude i njihove običaje, a pogotovu obrazovanje njihovo. Izum tiska čini nam se danas kao sjajan plamen Prometejev; ona je u jedan mah bajnim svetlom obasjala svet, koji je čamio u tmni neznanja.

Tko danas hoće da pomisli, od kolike je važnosti tisak i sve posljedice njegove, valja mu zaroniti u sliku onih vremena, kada to sunce još nije sjalo. Bilo je dakako i onda učenih ljudi, kojima se još i danas divimo, ali njihov je broj bio mali, jer su bili retki izvori, iz kojih su mogli crpiti znanje svoje. Knjiga bejaše tada ponajveća dragocenost. Knjižnica imali su samo vladari i najbogatiji samostani; 20 do 30 knjiga bilo je za pojedinca čitavo bogatstvo. Čitati i pisati, što danas zovemo osnovom svakoga znanja, znali su samo pojedinci. Onda su samostani bili odista utočište znanosti, a priprosti samostanci njeni pravi širioci i čuvari. Bilo je doduše i samostanskih škola, gde su se mladići pripravljali za svećenički stalež, ali većina ostaloga naroda životarila je u tami neznanja. U mirnim odajama samostanskim sedeli su zato redovnici i marljivo prepisivali stare knjige, dajući bar na takav način drugima prilike, da upoznaju izvore znanja. — Što su pak ti redovnici bili pojedincima, i to obično samo najbogatijima ili svojim naslednicima, to je Gutenberg postao celomu čovečanstvu!

Želja za tiskanjem knjiga mučila je već davno sve narode, i nama su poznati mnogi pokušaji čak od najstarijih vremena. Pečate imali su već i stari Perzijci, a isto su tako imali Grci i Rimljani pojedina slova od drva i ebanovine. Za Hinde vele dapače, da su imali slova, urezana u drvene pločice tako, te su odmah mogli otiskivati celu stranu.

U ono doba umnožavali su samo pojedine slike drvenim otiscima. Kaže se, da su *igraće karte* dale povod izumu knjigotiska. Ljudi su naimé izrezali u drvu sve sliku po sliku, a onda su te slike crnili kakovim crnilom i utiskivali ih u papir ili u što drugo, i tako su radili toliko puta, koliko bi im trebalo primeraka od koje slike. Kao karte izrađivali su kasnije i slike svetaca i molitve i reči na tim slikama. — Nešto se slično videlo u Kini već od pamtiveka. — Napokon bi izostavljali slike i uporabljivali samo reči, pak njima natiskivali pojedine listove. Sasvim je prirodno, da su se onda dosećivali spajati i te listove u knjigu. — Vidi se, trebalo je samo izrezati pokretna slova, koja čovek može po volji i po potrebi sam slagati. U tom je dakle glavna zasluga Gutenbergova, što je pronašao način, kako da se pojedinim pokretnim slovima naknade cele te skupe pločice.

Gutenberg je Nemač iz Mainza, a potekao je iz prastare patricijske obitelji, koju spominju listine još u 13. stoljeću imenom »Gensfleisch zum Gutenberg«. Kao mnogim drugim duševnim velikanima dogodilo se i njemu, da nam danas nije točno poznata godina njegova rođenja. Ipak je dokazano, da se rodio koncem XIV., a početkom XV. stoljeća. On se već za rana bavio zlatarskim obrtom, izvršujući uz to još i mehaničke i kemijske radnje. Godine 1420. morade on i svi patriciji bježati pred prostim građanima grada Mainza u progonstvo, u Strassburg. Tu je mnogo mislio na svakakve izume, osobito na tisak, i na njih potratio lepi svoj imetak. Godine 1445. povratu se opet u svoj rodni grad Mainz. Odmah posle svoga povratka stao se Ivan baviti brušenjem kamena i tvorenjem zrcala. Svoj je rad znao obavijati tako tajanstvenim velom, da je doskora govorio o njemu celi grad. Tako se dogodilo, da je u tu svrhu sklopio ugovor s dvojicom bogatih građana. Već u to vreme stao se Gutenberg baviti mišlju, kako bi unesao u promet slova od kovine za tiskanje knjiga. — Stvar je išla teško, jer nije imao novaca. Ipak se pomogao zajmom, pa videvši, da su mu se nade ispunile, počeo je oko godine 1450. tiskati Biblije. Lepi uspeh toga pokušaja pobudio je bogatoga građanina *Ivana Fusta*, te je stupio sa Gutenbergom u zajednicu i dao sav potrebni novac za prvu tiskaru. Iz ove tiskare potiče i prvi knjigotiskarski stroj. — Naskoro se pridruži Gutenbergu i *Petar Schöffer*, a to donese Gutenbergovu delu preveliku korist. Schöffer stade izrezivati lepše i prikladnije oblike slova, nade bolje i jače crnilo, kojim se slova radi tiska mažu. Fust, pun veselja, dade Schöfferu

odmah svoju kćer za ženu. Već između godine 1450. i 1455. izade u Mainzu iz tiskare »Vulgata« Sveto Pismo. Kako se vidi, veliki je izum pošao za rukom i stao obećavati velike dohotke, ali ne izumocu! Sebični Fust zaište iznenada godine 1455. od Gutenbergu svoj novac, a kad ga ne dobije, uzmu on i Schöffer Gutenbergu njegova slova i počnu za sebe tiskati. Fust je naime tužio Gutenbergu za dug od 2026 forinti, a Gutenberg dakako nije mogao duga platiti, pa tako je izgubio parnicu i svako pravo na tiskaru.

Tek god. 1460. dođe Gutenberg opet do novih slova i otiska njima t. zv. »Catholicon«.

Fust i njegov zet živo nastaviše Gutenbergovo delo, ali ni ovaj nije mirovao, već je radio na svoju ruku dalje i pače našao sebi novoga druga, koji mu posudi potrebnu glavnicu. Ali ni ta zadruga nije dugo potrajala, jer je njihova zajednička tiskara valjada pala žrtvom požara, kojim je grof Adolf Nassavski opustošio jedan dio grada Mainza u borbi s grofom Isenburgom. Kako je nestalo rada u tiskarama, razidoše se pomoćnici kojekuda, i tako Gutenbergova umetnost osvoji doskora sebi svet. Ipak sam Gutenberg nije pretrpeo štete od te vojne, jer ga je grof Nassavski uzeo u svoj dvor i time mu priskrbio bezbrižan život. Umro je na početku godine 1468.

—on.

KNJIGOTISKARSKA UMETNOST KOD JUGOSLAVENA

Kratko vreme posle štampanja prve biblije u gradu Mainzu opaža se interes za novu umetnost i u jugoslavenskim zemljama. Knjigotiskarstvo kod Jugoslavena u vrlo je tesnoj vezi s njihovom povešću. Od prilike dvadeset godina, otkako je dogotovljena četrdesetidvoredna biblija, javlja se u Veneciji prvi jugoslavenski štampar, Dalmatinac *Andrija Paltašić* iz Kotora, koji je štampao različite latinske i talijanske knjige. Prva njegova knjiga ima natpis: »*Marci Tullii Ciceronis de Oratore Venetiis. Andrea Cattarensis impressit MCCCCLXXIII.*« To je prva knjiga štampana od Jugoslavena. Ne treba se čuditi, što je prvi jugoslavenski knjigotiskar počeo delovati u inostranstvu. U ovo je vreme Venecija bila kulturno sabiralište Jugoslavena. U Veneciji naselili se i mnogi Dubrovčani. Tako je *A. Paltašić* god. 1478. zajednički radio sa Dubrovčaninom *Boninom*. Kad im pothvat nije uspeo, ostavi Paltašić Bonina i god. 1482. stupi u vezu s Oktavijanom *Schotom*. Bonin međutim pode u Veronu, a zatim u Bresciu, gdje je štampao mnogo knjiga s različitim sadržajem. Kako je spomenuto, prvi su jugoslavenski knjigotiskari štampali knjige na latinskom i talijanskom jeziku. Prva

knjiga, štampana na staroslovenskom jeziku, jeste glagolski *Misal*, što se upotrebljavao za hrvatsku službu božju. Za izdavača i štampara ovoga misala se do danas ne zna. Po svoj je prilici štampan god. 1483. u Veneciji. Jedan egzemplar njegova prvoga izdanja nalazi se u zagrebačkoj sveučilišnoj knjižnici. Štampan je u folio formatu, dvostupačno sa vrlo lepim glagolskim slovima: Deset godina nakon ovoga misala stali su štampati knjige za srpsku pravoslavnu crkvu. Godine 1493. počeo je u Crnoj Gori, na Cetinju, kaluđer *Makarije*, po nalogu Đorđa Crnojevića, štampati religiozne knjige. »*Oktoih*« ili »*Osmoglasnik*« bijaše prva knjiga štampana na slavenskom jugu. Makarije je na Cetinju počeo štampati i »*Psaltir*«, koji je svršio u Vlaškoj, gdje je 1852. štampao i »*Evandjelje*«.

Godine 1495. štampana je prva knjiga na hrvatskom jeziku, i to »*Incipit vulgarisatio dalmatica epistolarum et evangeliorum atque prephacionum et benedictionum continentium in missali*«. Ova je knjiga štampana u kvart-formatu sa lepim pismenima Splitsanina *O. Bernardina*. Sačuvana su tri primerka, svi bez natpisnog lista. Jedan se otisak nalazi u knjižnici gimnazije u Zadru, drugi u sveučilišnoj knjižnici u Odesi, a treći u trsatskom samostanu na Trsatu.

Uz Paltasića, Bonina i Makarija treba spomenuti vojvodu *Božidara Vukovića*, koji je u Veneciji osnovao tiskaru i štampao knjige za pravoslavnu crkvu. Prva njegova knjiga bijaše »*Službenik*«, od koje je sačuvano više primeraka. Vuković je punih deset godina, od 1519. do 1529., štampao u Veneciji verske knjige. Tad se preseli u Goražd u Hercegovini i nastavi knjigotiskarski posao. Poradi nesnosnoga gospodstva turskoga vrati se nakon šest godina ponovo u Veneciju, gde je radio do svoje smrti god. 1540. Njegov sin Vinko nastavio je očev posao štampajući knjige pobožna sadržaja sve do god. 1561.

Dok je Vuković delovao u Veneciji, odlučio je iguman hercegovačkoga manastira Miloševa štampati religiozne knjige. On je poslao trojicu monaha u Veneciju, da nabave potrebni slagači materijal i sposobne radnike. Upravitelj manastirske štamparije bejaše sam iguman *Mardarije*. Kasnije je morao po zapovedi kneza *Radiše Dmitrovića* napustiti upravu tiskare i poći u Beograd, da uredi tiskaru. Za kratko vreme vrati se Mardarije u Miloševo, da ponovo preuzme upravu tamošnje tiskare. Pošto slagači materijal nije bio savršen, pokušao je sam da leva slova iz željeza i bakra. Poslednje delo, koje je god. 1566. novim slovima štampao, bejaše »*Triod postnaja*«. — U 17. i 18. stoleću nastaje kod Srba oskudica verskih knjiga. Da se zadovolji potreba, naručivale su se knjige u Moskvi i Kijevu.

U drugoj polovini 16. stoleća, za doba reformacije, bile su u Njemačkoj dve tiskare, koje su štampale različite hrvat-

ske i srpske knjige za protestantsku crkvu. Jedna takva tiskara bejaše u Tübingenu, druga u Nürnbergu. Obe je osnovao barun *Ivan Ungnad*, hrvatski plemić i oduševljeni pristaša Lutherove nauke, radi koje bejaše primoran ostaviti domovinu i svoja dobra u Hrvatskoj, Kranjskoj i Štajerskoj. Njegovo nastojanje, da što više popularizira Lutherovu nauku, podupirahu mnogi ugledni Hrvati, Slovenci i Srbi. Ungnad je štampao za vreme od god. 1560. do 1594. veliki broj glagolskih i ćirilovskih knjiga. Posle njegove smrti zaplenjene su sve ove knjige i spaljene. Danas se vrlo retko može naići na gdekoji preostali primerak.

Prve su se dakle knjige Jugoslavena štampale u tuđini. Danas je knjigotiskarska umetnost na jugu vrlo raširena. Ona zadovoljuje sve moderne zahteve. U većim gradovima upotrebljavaju se za štampanje novina slagači i rotacioni strojevi. baš kao i u inostranstvu.

KNJIGOTISKARSTVO

Priugotavljanje novina i knjiga jest *tisak* ili *štampa*.

Tiskanjem ili *štampanjem* bave se *knjigotiskari*, a radionice za tiskanje ili štampanje jesu *knjigotiskare* ili *štamparije*.

Knjigotiskar ili *tipograf* i *knjigotiskara* ili *tipografija*, u slavenskim jezicima poznato još pod imenom *štampar* i *štamparija*, općenit je naziv *knjigotiskara* odnosno *knjigotiskarstva*.

Inače se pod *knjigotiskarom* razumeva onaj, koji poseduje knjigotiskaru, to jest dopuštenje obrta za knjigotiskarstvo, a taj nije uvek strukovnjak, jer po zakonu može koji obrt imati i nestrukovnjak.

U knjigotiskarstvu imaju u glavnom dve vrste strukovno osposobljenih pomoćnika ili radnika:

Slagar (slovošlagar, lat. *typograph*, njem. *der Schriftsetzer, Setzer*), koji slaže rukom slova u retke i priugotavlja slog u strane.

Slagari se vrstaju u takove, koji slažu dela, novine, akcenciju, oglase, kajde (note), tuđinštinu (strane jezike), rečnike, matematički slog, skrižaljke (tabele), i t. d. Dela i novine mora svaki slagar umeti da slaže, jer je taj posao u glavnom kao »obični ili glatki slog« osnov svim drugim slagarskim radnjama. Za oglase i akcidenadni slog postaju slagari samo od inteligentnih (umnih) mladića, jer za ove radnje treba lakoga shvaćanja i sposobnosti. Osobina (individualnost) pojedinog slagara odlučuje, koju granu slagarstva može da izvršuje. Za dalje obrazovanje u struci valja se služiti dobrim stručnim delima (knjigama). Uopće preporučuje se svakom slagaru, da vazda napreduje u svom zanimanju.

Tiskar (njem. der Drucker), koji onaj slog, što ga je slagar složio i priredio za tisak ili štampu, metne u stroj i tiska ili štampa. Tiskar dakle priredi točan i uredan tisak, te pazi na boju, da dotična nakiada bude jednolično i lijepo istiskana.

Kod nas u hrvatsko-srpskom jeziku uobičajeni naziv »*strojar*« prema nemačkoj reči »*Maschinenmeister*« nije ispravan. Strojari značilo bi više onoga, koji se bavi strojevima: nadziranjem motora, postavljanjem strojeva (montage), popravljavanjem, i t. d., dok su oni, koji se bave samom gradom strojeva, umetni bravari (Kunstschlosser), mehaničari i tako zvani monter. U pojedinim tvornicama kod strojeva za pogon kao i ostalih strojeva zaposleni radnici jesu *strojari* i mehaničari, koji rukovode i nadziru strojeve. Kod željeznica na strojevima vlakova jesu strojovođe. U knjigotiskarama pak zaposleni pomoćnici kod strojeva za tiskanje ili štampanje jesu »*tiskari*«. Jer njihov je glavni posao samo tiskanje ili štampanje araka. Oni doduše, kao i svatko, tko ima posla sa strojem, moraju poznavati ustroj ili sastav (mehanizam) stroja, zatim staviti ga u pogon, čistiti, uljiti i t. d., ali je njihovo glavno zvanje prirediti (zurichten) slog u stroju za lep i čist tisak ili štampu, da bude dotična naklada uredno, čisto i čitljivo istiskana. Pogotovu se njihova glavna vještina sastoji u priredbi boja kod tiska, da nije istiskani arak odviše crn ili prebled. To osobito vredi kod tiska slika ili ilustracija.

Dok je dužnost *slagareva*, da pravilno i ukusno složi ono, što se ima tiskati ili štampati, dužnost je *tiskareva*, da jasno, čisto i lepo otisne slagarev slog. Zato treba tiskar točno da pozna tiskala (tiskarske strojeve), kojima ima da radi. Njegova je briga, da stroj dobro ide i da se vazda u dobru redu drži. On mora znati slog u tiskalu valjano *prirediti*, da se za tiskanja ništa ne ošteti, pa da bude tisak čist i jednoličan, t. j. posvuda jednako jasan, a ne na mestima posve bled i siv, a na mestima crn i uprljan. Tiskareva odgovornost je velika, jer s neznanja ili s neopreznosti može prouzročiti veliku štetu: pokvariti stroj, zdrobiti ili inače oštetiti slog i potratiti papir, a sve to stoji mnogo novaca. Tiskar treba da je zato iskusan, vešt i oprezan (trezan). Čistoća je ponajglavnija vrlina tiskareva. Tiskar treba da poznaje boje, od čega su i kako se prave crne i šarene boje. Mora znati poznavati mešanje i sastav boja. On mora također poznavati papir, na koji štampa.

Zatim ima još:

Strojslagar (der Maschinensetzer), koji slaže odnosno tipka slova u retke na slagaćem stroju.

Slovolivač (der Schriftgiesser), koji liva slova (kod slagaćih strojeva).

Stereotiper je onaj, koji priugotovljeni slog (obično skrižaljke, jednostavna dela veće naklade, zatim novine za tisak na rotacionom stroju) stereotipira, to jest od strane sloga na-

čini kalup (matricu), prema kojem se onda odlije cela ploča za tisak. Kod rotacionih strojeva te su ploče poluokrugle.

Schweizerdegen je čovek, koji ume i slagati i tiskati, dakle pravi knjigotiskar. Takvi su najviše zaposleni u malim radnjama, gde nema toliko posla, da bi se jedan čovek mogao kraj stroja trajno zaposliti.

Faktor ili *poslovođa*. Dužnost je faktora, da porazdeli posao slagarima i tiskarima, te da ih nadzire, da pregledava korekture i revizije, ako nema posebnoga korektora, uopće da upravlja celim poslovanjem jedne tiskarne ili štamparije. U manjim tiskarama mora faktor gdekad i sam da se lati posla. — U velikim poslovima upravlja slagarsko osoblje slagarski faktor, a tiskarsko osoblje tiskarski faktor. Jako velike radnje imaju i nadfaktora pa tehničkog upravitelja ili ravnatelja, kojemu su razni faktori podčinjeni. — Dobar faktor mora da je *značajan*, trezan, stalan i energičan (odlučan), te da je u svom poslu *potpuno vešt*, da je iskusan, a da spram svojih podčinjenih nije bahat i nadut. Vrsni faktor takav ne će biti.

Korektor ili *ispravljač* (od lat. reči corrigo-gere-rexi-correctum = ispravlјati, korigirati). Kada je slog složen, otisne se na papir i onda ispravljač ispravlja — korigira — pogreške složene u slogu. Slažući slagar rukom ili na slagaćem stroju u retke, ne može nikada tako točno slagati, a da ne načini koju pogrešku, to jest da ne bi uhvatio koje nepravo slovo, što valja onda ispraviti. Naznačivanje takovih pogrešaka na papiru pojedinih stupaca sloga izvršuju ili posebno zato u knjigotiskarama nameštene osobe ili pak sam pisac — autor — dotičnoga dela. Oni, koji se bave samo naznačivanjem pogrešaka na papiru pojedinih stupaca, jesu ispravljači — korektori, koji izvršuju korekturu ili ispravlјaju — korigiraju.

Napokon tako naznačene pogreške pojedinih stupaca ispravlјa slagar u slogu šilom.

Ispravlјači ili korektori isto tako izvršuju i *pregledavaju* — revidiraju — arke iz stroja pre tiskanja, što se zove *pregledba* ili *revizija*. U tim se preglednim arkama — revizijama — pregledava prema izvršenom ispravku — korekturi — da li je točno slog ispravlјen i da li je tiskar točno i uredno priredio arak za tisak.

Potrebno bi bilo, da se za *ispravlјače* (korektore) u knjigotiskarama nameštaju stručnjaci (slagari), koji svojim stručnim znanjem mogu opaziti kod ispravaka tehničke manjkavosti.

Otiskivač. To je onaj radnik, koji samo otiskuje, to jest pravi otiske za ispravke. Obično se za taj posao namesti koji od starijih slagara ili pak spreman pomoćni radnik. Otiskivača ima ponajviše u većim knjigotiskarama sa slagaćim strojevima. —on.

UPUTE O OBUČAVANJU I OBRAZOVANJU NAUČNIKA

Kultura svakoga naroda meri se također i prema razvitku književnosti. Knjiga daje građu književnosti, a književnost je temelj prosvete. Knjiga je dakle obeležje prosvetnog stanja naroda.

Interes za knjigu i težnju za duševnim napretkom nastoje škole već u najranijoj mladosti zasaditi u srce i dušu mladeži. Rad oko kulture srca i uma glavna je svrha valjana odgoja.

Današnja je mladež zastranila u prevelikom interesu za sport, napose za nogomet. Sav njezin rad i zanimanje kao da su sakupljeni u uspehu sportskih utakmica. Razgovor mladeži kreće se samo oko sporta, o ispadu nogometa i »zabijanju goala«. Preterani sport na štetu je knjige i nauke, na štetu je duševnoga razvitka mladeži.

Sport ne sme odvracati mladež od glavnog zanimanja: od rada oko kulture srca i uma, i poradi toga mora u sportu otpasti sve ono, što je ili surovo ili preterano.

Za ustuk preteranom sportu neka se mladež navraća na razna stručna i općenita predavanja i na knjižnice, da steče što više korisnoga znanja. Osobito se strukovna predavanja preporučuju našim naučnicima, kojima treba mnogo rada i savesne pouke.

U današnje doba, gdeno težnja za obrazovanjem i napretkom sve to više i jače sebi prokrčuje put, gdeno se ljudski um upravo natječe u iznalaženju i usavršivanju raznih tehničkih pomagala i strojeva, i gde borba za svagdanji opstanak biva sve to veća, žešća i općenitija te u svoje kolo privlači najviše i najniže slojeve pučanstva, u to doba mora da i radnik teži za što većom duševnom hranom, za što većim obrazovanjem, da što više razvije svoj um i oplemeni svoju dušu.

Drugovi, kojima je povereno obrazovanje naučnikâ, mogu samo onda s uspehom raditi, ako imaju volje i simpatije za naučnike. U prvom se redu zahteva dosta smisla za etiku i pedagogiku, da imaju način uz dobrotu i strogost mlade i neuke stvorove poučavati i za buduće ih zvanje pripravljati.

Mnogi roditelji dadu svoga sina u štamparski nauk, ne pitajući, ima li on volje i sposobnosti za to zvanje. Po-najprije se od naučnika traži, da je zdrav i telesno dobro razvijen, da ima dobar vid, zdrave noge i ruke, zatim, da ima i duševne sposobnosti, pa i neko početno obrazovanje.

O telesnoj sposobnosti svakoga naučnika odlučuje lečnik. Onaj, koji je telesno slab ili makar u čemu zaostao, nije sposoban za knjigotiskarski zanat.

Početno obrazovanje naučnika treba ustanoviti na ispitu, koji ima samo tu svrhu. Budući da je glavna stvar, da slagar dobro zna svoj materinji jezik, zato mu treba najpre iz toga

predmeta postaviti nekoliko pitanja. Onda treba da što god napiše po diktatu. Valja mu zadati kakav sastavak, koji će nam pokazati njegovu duševnu spremu i znanje pravopisa. Kad vidimo, kako je upamtio ono, što je čitao, najbolje ćemo razabrati, kolika mu je sposobnost pamćenja. Ispitivanjem saznajemo ujedno, da li je mladić što čitao u korist svoga općenog obrazovanja. Tako se redom uzima i računstvo, nešto iz zemljopisa, povesti i t. d. Napokon je važno i to, ima li naučnik smisla za crtanje i raspoznavanje boja.

Odbor, koji odlučuje o primanju naučnika u knjigotiskarsko zvanje, imao bi paziti na to, da li je školski njegov uspeh ocenjen barem »dovoljno« i da li se dobro vladao. Ako je svršio građansku školu ili dva do tri razreda srednje škole, glavno je za slagara, da ima dobru ocenu iz materinjeg jezika i računa.

Samo vrsnim, sposobnim i blage čudi drugovima poverava se naučnik na obučavanje.

Neki osobito preporučuju, da se slagarski naučnik u početku naukovanja metne barem na dve sedmice u strojarnicu, gde će upoznati tiskače strojeve, tisak i papir.

Slagarskog naučnika treba najpre postaviti pred slagachi ili slovni ormar, da nauči, gde stoji koje slovo. Kad to nauči, onda ga treba upoznati s oruđem: sa slagaljkom, podmetačom (Setzlinie), šilom, pincetom i ladom. Pomalo će on naučiti ustrojstvo slagaljke, kako se ona točno udešava ili priređuje za slaganje, naučit će i upotrebu podmetače. Na svaku sitnicu treba naučnika u to vreme upozoriti: kako se ima pravilno postavljati lada, kako se odlaže slagaljka, kad se u vreme slaganja ode kuda od ormara, kako se drži šilo i pinceta, da se ne ozleđuju slova i slog; šilo neka ima odulji i oštri šiljak. I rukopis valja čisto držati i paziti, da se ne uprlja. Osobito valja naučnika uputiti, kako će najpravilnije hvatati slova iz pojedinog pretinca ormara, kako treba pravilno stajati kod ormara, zatim kako se isključuje redak i slično.

Slog, što ga naučnik slaže, treba od vremena do vremena pregledati i upozoravati ga pri tom na točno isključivanje i na pravilno delenje reči. Nadzor nad radom naučnika iziskuje doduše nešto više vremena za pojedinog druga, kojemu je taj posao poveren, a za taj posao jedina je nagrada dobro osposobljeni i strukovno pripremljeni podmladak.

Naučnicima neka se dade razlagati tek onda, kad su već dulje vremena bili zaposleni slaganjem te kad su već dobro poznali pojedine pretince u pismovnom ormaru. Tim brže će razlagati, što je bolje upoznao razdiobu pismovnog ormara.

Kad se već naučnik upoznao sa slagachim ormarom i pismom, onda ga treba upućivati u sustav pismena i materijala, u poznavanje crta, ukrasa i ornamentata. Da naučnikovo znanje bude potpuno, treba mu dati prilike, da se vežba u svima vrstama slogova: u običnom slogu, u križaljčkama,

akcidencijama i t. d. Naučniku neka se predoče klišeji i neka mu se prikaže njihova poraba i upozori ga; da s klišejima oprezno postupaju. Iz čega se sastoje slova, iz koje su kovine livena, sve će to zanimati naučnika.

Dobro je iz prikrajka promatrati naučnika kod posla; tako ćemo opaziti neke nedostatke, na primer da ne stoji uspravno kod ormara, pa mu valja reći, kako ima rdave posledice neuspravno stajanje kod ormara.

Osobito pažnju valja prikloniti, kod naučnika, a također kod mladih pomoćnika, tome, kako stoje kod ormara, kad slažu i razlažu slog. Nepravilno stajanje kod ormara ima obično za posledicu izvrnute noge, tako zvane X i O noge, zatim iskrivljena ili grbava leđa, telo previše pognuto napred, ramena u nejednakoj visini, i slične nepravilnosti tela, koje sve ostaju onda stalno kod čoveka, dok je živ. Već u prvom početku kod nastupa naučnika u knjigotiskaru valja ga upozoriti na pravilno stajanje kod ormara te češće upozoravati na pravilno i jednako držanje tela kod stajanja pri ormaru. Ormar ne sme naučniku ili slovoslagaru biti previsoko ni prenisko. Težište tela valja da je na obe noge, jer pustimo li jednu nogu nešto olako, znak je, da stojimo manje ili više samo na jednoj nozi, a to ima opet za posledicu nejednakost ramena, to jest telo nam visi na jednu stranu, obično levo. To biva obično kod razlaganja. Kod slaganja ima se telo sasvim ravno (uspravno) i mirno držati. Pravilno stajanje i držanje tela kod ormara pospešuje veću i bolju količinu rada.

I položaj sлагаćega ormara je važan. On ne sme stajati ni previsoko ni prenisko. Ako je previsoko, umara naučnika, a ako je smešten prenisko, naučnik će se poguriti. Ni sлагaljku ne valja držati previsoko ni prenisko, jer to ima za posledicu nakrivo rame.

Treba u obzir uzeti, koliko sme biti udaljen rukopis za slaganje; ako je on preblizu očima, slabi vid. Važno je, da naučnik nauči pravilno i brzo čitati reči iz rukopisa.

Iz nauka o zdravlju neka se naučniku kaže, da olovo štetno deluje na pluća; zato neka uprljanim rukama nikad ne meće jelo u usta, već pre i posle svakog jela neka ruke dobro opere; isto tako dobro je i usta vodom isprati.

Iz vlastitog iskustva znamo, da smo kao naučnici rado prelamali slog; stoga neka se mladićima dade ta prilika kod kojega jednostavnijeg dela. Prelama li naučnik slog, valja ga odmah upućivati u obični red strana sloga za tisak.

Bit će dobro i korisno poučiti naučnika, kako se slog pravilno veže.

Nakon nekog vremena dobro će biti dati mu priliku, da slaže i drugi slog. Slaganje naslovnih strana veselit će ga. Rastumačiti mu treba, kako se pisani tekst razdeljuje i razglaba u glavne i sporedne retke, upozorujući ga ujedno na pojedine vrste naslovnih strana. Neka nešto slično i sam izradi.

Mladome naučniku treba dobre pouke i vježbe u slogu o skrižaljka, o računskom ili matematičkom slogu i uopće o njegovom isključivanju. Neka on suraduje i pomaže kod oglasnog sloga, da i sam nauči prirediti i složiti kakav ukusni, iz jedinstvenog pisma složeni oglas.

Sada dolazi pomalo vežbanje u slaganju akcidenalnog sloga. To će nam pokazati, da li naučnik, koji već dulje vremena radi u štampariji, ima volje i smisla za akcidenalni slog i da li uopće ima ukusa. Pokazuje li naučnik te vrline, treba ga u tome što više usavršivati. Upućivati ga treba na čitanje stručne literature, a osobito stručnih časopisa.

Poželjno bi bilo, da se u pogledu obrazovanja naučnika stvori neki kontakt između radionice i škole. Praksa i teorija ne mogu se rastavljati, jedno se s drugim upotpunjuje i u svakom pogledu odgaja nam strukovno i svestrano obrazovani podmladak. Ovamo ide napredak, marljivost i vladanje naučnika u strukovnim ili šegrtskim školama. Zcelo će se i učitelji šegrtskih škola radovati, ako naučnici bar jedamput na godinu izvedu samostalno neku radnju u slogu ili tisku. Zato treba naučniku dati priliku, da izvede koju takovu radnju naručenu od mušterije. Od tih tiskanica neka se načini više otisaka za naučnike i za školu.

Sve se ovo može i raširiti i usavršiti, dok slagarski naučnik uči svoj posao.

A sad prelazimo na obrazovanje tiskarskog naučnika. U prvom redu vrijedi i za tiskarskog naučnika, da u početku svoga nauka proboravi nekoliko sedmica u slagarnici, gdje se ima točno uputiti o sustavu štamparskog materijala, o slovima i ormaru. U strojarnici će se on samo za nevolju upoznati sa štegovima (ulošcima, prečkama), prološcima, raznom veličinom materijala, pak će onda u radu biti nesiguran i uvek zavisao od slagarnici.

Često ga valja upozoriti, kakove zle posledice mogu nastati, ako tiskar radi nepažljivo i površno, na pr. kod praviljenja oblika, kad krivo poreda strane u obliku, kad diže u stroj netočno zatvoren oblik, kad na obliku ostavlja razne predmete, kad nepravilno barata s tucaljkom i t. d.

Treba mu protumačiti rukovanje tiskačim strojem, osobito kod uređaja za boju (Farbwerk), i predočiti mu teškoće, na koje će naići. Praktično ga treba uputiti, da se u vreme okretanja stroja ne smeju na njemu praviti nikakovi pokušaji, jer to lako može poremetiti stroj, a više puta i nesrećiti samoga tiskara. Ovakove pouke i opomene daju se naučniku postepeno, da ih bolje upamti. Kod svake veće pogreške umesna je opomena ili uputa.

Sistematski upoznaje se tiskarski naučnik s mehanizmom stroja, to jest on tu vidi, što je pogon i ustavljanje motora (struja, plin ili para), prenosni okretaj (transmisija), pogon i ustavljanje stroja, postavni stol (kod stroja), podloga ili

temelj (fundament), valjci, dizalo, vezovi, zubato kolo ili zubnjak, zubni prutovi, raznosredno kolo (ekscenteri), poluge, mastionik, priprema boja (da bude jednak priliv boje na valjke), priprema maraka, punktura; zatim mu treba dati razjašnjenje o valjcima nanosačima i o smesi za valjke.

Uz to radi tiskarski naučnik i kod priredbe na stroju, za to treba pouke o mehaničkoj priredbi. Onda dolazi priredba klišeja za tisak, gdje će upoznati razne vrste klišeja, njihovu priredbu za tisak, montažu i izjednačenje (egaliziranje), da po tom može samostalno egalizirati. Dalje treba da naučnik nauči nešto o pravljenju boja za tisak i njihovim primjesama, o pokostu (Firnisi) i o lužinama za pranje sloga. I kod mešanja boja neka je naučnik prisutan. Treba ga poučiti o tisku sa dvije boje i sa više njih, pa ga pri tome upozoravati osobito na pojedine pasforme. Valja mu rastumačiti prevraćanje i preokretanje naklade.

Pošto tiskar sve predradnje za tisak s naučnikom svrši, može početi posao oko samoga tiska. Dobro će biti tiskarskog naučnika upozoriti, neka kod izradbe i promene raznovrsnih tiskanica za tisak ujedno prouči i razne vrste papira s obzirom na boju, na vrstu i sastavinu papira, na keljenje, na mekoću i tvrdoću, na grubost i glatkost papira i t. d., napokon neka gleda, kako deluje papir na slog i na oblik tiska. Neka se naučniku rastumači, zašto se papir moči ili kvasi.

Time bi u glavnom bilo predočeno sve, što je od važnosti za obrazovanje slagarskog i tiskarskog naučnika. Ali treba još na nešto upozoriti. Nije probitačno, kad slagarski ili tiskarski naučnik počini kakovu veću pogrešku, bilo u slagarnici, bilo u strojarnici, odmah ga oštro kazniti. U tom će slučaju naučnik iznovičnu pogrešku i nesmotrenost zabašuriti, srušeni će slog ili »ribe« sakriti ili baciti, dok se kojim slučajem opet ne otkrije. Nasuprot valja ga lepim načinom uputiti, da nipošto ne čini pogreške zlonamjerno ili iz pakosti, da drugi put bolje pazi, jer bi ta pogreška mogla imati i rdave posledice. Ali će potrebno biti kazniti ga, ako učini pogrešku iz neposluha ili ako dođe na nj tužba iz šegrtske škole. Istina je, današnja mladež nije odgojena tako, da bi sama u sebi imala dovoljno stege i poštovanja prema starijima. Mnogo je kriv tome rdav odgoj od strane roditelja, pa i onih, kojima je naučnik dan na obrazovanje.

U mnogim knjigotiskarama izvršuje naučnik sve druge poslove, mesto da temeljito izuči štamparstvo. Ako se mladi naučnici opterete poslovima, koji ne idu strogo u struku, ako se u njima postepeno ne pobuđuju volja i želja za nauk, onda nikada od njih ne dočekasmo valjanih slagara i tiskara. Već od prvoga početka treba ih priučavati na rad, na točnost, urednost i savesnost, jer će sva kasnija nastojanja o tom biti uzaludna. Ne valja naučnika uvek od posla nekuda slati, jer će onda izgubiti volju za posao.

Glavni je uslov, da dečak, koji polazi u nauk, bude zdrav. Koliko se naučnicima poradi njihova zdravlja s pravom preporučuje gimnastika i sport, toliko je prekomerni sport uvek škodljiv. Današnja mladež ima samo jedno u glavi — ugovet, a za svoje strukovno-tehničko obrazovanje nema mnogo smisla. Svim sredstvima valja naučnika priučavati na disciplinu. Strukovno obrazovanje dolazi postepeno. Uvesti bi valjalo, da naučnik mora svršiti šegrtsku školu s dobrim uspehom, to jest prvim redom, ali isto tako dužan je i poslodavac da naučnika potpuno strukovno obrazuje. Naučnik je u radionici samo zato, da uči.

Stručno obrazovanje ne dolazi samo po sebi. Ono se stječe osim praktičnim radom u radionici učenjem u stručnim školama i tečajevima, čitanjem stručnih knjiga i časopisa i pogađanjem i gledanjem raznih stručnih i umjetničkih izložaba. Potrebni su izvjesni preduvjeti, s pomoću kojih se sve to postizava. A preduvjeti za valjano stručno obrazovanje podmlatka jesu u prvom redu dobro uređene stručne škole, a u drugom sama radionica.

Za svaku godinu nauka imala bi se odrediti naučna osnova, po kojoj bi se naučnici strukovno obrazovali. Ispitom u radionici pokazalo bi se, da li je svrha polučena. Naučna osnova za šegrtske škole imala bi se udesiti u skladu s naučnom osnovom za strukovno obrazovanje, to jest teoretska i stručna naučna osnova imale bi biti u skladu. Na taj način postigao bi se sklad između radionice i škole.

Za sve ovo potrebna je u prvom redu dobra strukovna škola. Dok nje nemamo, moramo biti zabrinuti za naš napredak.

Ponajprije treba buditi kod naučnika volju za duševni razvoj, a valjano štivo je najpodesniji učinak za bistrenje njegova uma i oplemenjivanje srca. Stručna literatura, klasici, povest, socijalna pitanja i ostala nauka podaje naučniku zdravu duševnu hranu, pogotovu, jer ta nauka zaseca i izvan stručnog polja i time mu otvara poglede u općena znanja.

Organizacija neka se stara oko svestranoga strukovnog obrazovanja naučnika, svojih budućih drugova, i neka je nadzire. I tarifom je zajamčeno, da se ima osobito nastojati oko strukovnog obrazovanja naučnika. Imali bi se postaviti osobiti nadzornici, kojima bi bila zadaća nadzirati obrazovne, higijenske, socijalne i druge prilike naučnika.

Preporučuje se stoga onima, kojima su naučnici povereni i koji se staraju za njih, da što više nastoje oko njihova telesnoga i duševnoga napretka, pak će onda biti svakako i manje tužba na nedovoljno strukovno obrazovanje podmladak. Na taj će način naučnik biti zahvalan svome gospodaru te ga smatrati ne kao svoga pretpostavljenoga, već kao svoga odgojitelja i savjetnika.

Valjanim odgojem naučnika i njihovim stručnim obrazovanjem suzbija se među njima kao kasnijim drugovima suro-

vost i neinteligencija, a pobuđuje se kolegijalnost i solidarnost, — dve glavne poluge, koje svakom radniku i kao čovjeku i kao članu ljudskoga društva dižu ugled i čast.

Uspije li u naučnicima pobuditi zanimanje za knjigu i za svoju struku, te ih skloniti, da uvažuju savjete starijih i iskusnijih, tek onda će oni pravim i za naše zvanje potrebnim razumevanjem pregnuti jednom kao zdravi i uvjereni subrioci u svim radničkim pokretima za čovječja prava.

Težak je posao svestrano i savjesno obučavanje naučnika, ali ne valja odmah iza prvog neuspeha malaksati, već treba zgodnim načinom podržavati zanimanje (interes) u naučnika za samu stvar, jer samo valjanim primerom i dobrom voljom odgaja se i obrazuje naučnik, od kojega ima jednom da bude inteligentan i savestan radnik! *Stjepan Janzon.*

VELIČINA I VRSTE PISMENA

Iz lista »Rad«, br. 4., koji je izdavalo Hrvatsko tipografsko društvo, godine 1883., a odgovorni urednik bio je tadanji društveni tajnik Ivan Justić, vadimo ovaj strukovni opis:

Slova se ne razlikuju samo oblikom, nego i veličinom. Već za vremena iznašašća knjigotiskarstva pisala su se slova u rukopisima u raznim veličinama. Kod misalnih knjiga, koje su svećenici čitali u tamnim crkvama, služilo je isključivo veliko pismo, kod litanija (kanon) manje pismo, a najmanje za učevne i obične knjige.

Knjigotiskari, koji su ove rukopise uzeli u tisak, sledili su ovaj običaj i mnoga današnja imena potiču iz onoga vremena, kao na pr. *misal*, *kanon*, *tekst* (tekst se upotrebljavao za slaganje biblijskoga teksta), *tercija* (treće po redu), *mitel*, *cicero* (po delima Ciceronovim, koja su se ovim slovima tiskala), *korpus* (po »corpus iuris civilis« »Građanski zakonik« bilo je najpoznatije delo). Na sličan način nastala su i ova imena: *Bourgeois* ili *borgis* (građanska za obična dela), *petit* (mala), *nonpareille* (sitno, bez primera), *perl* i *diamant*. Imena *sabon* i *garmond* (južno-nemačko ime za korpus) potiču od rezača, koji su svojim proizvodom nadenuili vlastita imena. (Garamond bio je čuveni francuski slovolivac).

Najsitnije pismo zvalo se je otprije francuski *petit* (čitaj: *pti*, t. j. sitan); prema tome prozvano je još sitnije *non pareille* (*non parelj*, t. j. nema mu para); kasnije su sagradili još sitnije pismo i prozvali ga *perl*, jer je maleno kao najsitnija vrsta bisera. Imamo još sitnijega pisma, a zove se *diamant*. Ova su pismena većim delom svoja imena dobila otuda, što se njima hoće izraziti, da je dotično pismo maleno, sitno.

U starije doba nije bila tačno ustanovljena razlika među pojedinim pismenima, a i danas postoji razlika radi različitosti mera.

U Francuskoj uzeo je Fournier u prošlom stoleću francusku stopu za temelj sistematičnoj podeli. Razdelio je naime dva pariska palca na 24 linije, svaku sa 6 točaka, te je tako dobio merilo od 144 jedinice, po kojem je razne veličine slova ovako razdelio:

6 točaka	=	nonpareille
8	„	petit
9	„	borgis
10	„	korpus (garmond)
12	„	cicero i t. d.

F. A. Didot, hoteci ovu podelu svesti u suglasje sa merom svojega doba, uzeo je za temelj kraljevsku stopu, koja je različna od pariske toliko, što je Didotov cicero sa 11 točaka gotovo jednak Fournierovom sa 12 točaka.

U Nemačkoj razdelili su na sličan način jedan palac na 6 cicera, cicero u 6 četvrtpetita, te su dobili ove veličine:

nonpareille	=	3 četvrt petita
petit	=	4 „ „
korpus (garmond)	=	5 „ „
cicero	=	6 „ „ i t. d.

Ali i ova mera nije bila svagde jednaka, te je zato i ovde bilo razlike.

Glasovitomu knjigotiskaru i slovolivcu F. Didotu naložio je god. 1811. Napoleon, da reže slova na temelju metričke mere, ali s Napoleonovim padom napuštena je ova osnova.

Francuzi, koji su u svim merama prisvojili republikansku metričku meru, zadržali su u tipografiji staru kraljevsku meru.

U XVIII. i na početku XIX. stoleća dobivali su mnogi knjigotiskari u Nemačkoj matrice i slova iz Francuske, poradi čega je francuska podela došla u Nemačku te je umnožila postojeće nejednakosti.

U novije vreme prisvojile su najveće slovolivnice u Nemačkoj Didotovu podelu. Isti čas, kad je francuski metar po celoj Evropi sebi prokrčio put, uvela se u nemačke tiskare stara francuska mera.

Didotova podela svela se ipak u suglasje sa metričkom merom time, što je jedinica od 8 tipometričkih točaka svedena na veličinu od 3 milimetra, te iznosi sada 1 kilogram cicero četveraca (gevierte) u duljinu položenih 1 metar.

Uvedenjem francuskog sistema u Nemačkoj postiglo se suglasje samo u podeli, nipošto u imenu, jer je ostao stari naziv: 1 četvrt petita = 2 točke itd.

Nazivom *stožac* (kegel) označuje se veličina pojedinog pisma. Ploha od prednje strane slova, gde se nalazi znak ili signatura, do stražnje strane ili leđa slova čini debljinu pisma, odnosno visinu crtanog lika slova. Sve veličine pismena ili stožaca livane su tačno po određenoj meri, što je najsavršeniiji posao slovolivača.

Po veličini dele se dakle pismena na debljinu stošca, na kojem se nalazi lik slova, a stošce razvrstavamo na debljinu prološka ili po francuskom sustavu na točke:

Ime pisma prema veličini stošca	Osmina petita točke	Četvrtina petita prološci
1. Diamant	4	2
2. Perl	5	2½
3. Nonpareille	6	3
4. Colonel (Mignon)	7	3½
5. Petit	8	4
6. Bourgeois (Borgis)	9	4½
7. Garmond (corpus)	10	5
8. Cicero	12	6
9. Srednjak (Mittel)	14	7
10. Tertia	16	8
11. Pargona — 1½ cicera	18	9
12. Text	20	10
13. Dvostruki cicero ili dva cicera	24	12
14. Dvostruki srednjak	28	14
15. Dvostruki tertia	32	16
16. Mali kanon ili tri cicera	36	18
17. Dvostruki text ili veliki kanon	40	20
18. Mali misal ili četiri cicera	48	24
19. Veliki misal	54	27
20. Mali sabon ili pet cicera	60	30
21. Veliki sabon ili šest cicera	72	36
22. Real ili sedam cicera	84	42
23. Imperial ili osam cicera	96	48

Odnos jednoga pisma prema drugome:

Diamant = polovica petita ili trećina cicera

Perl = polovica garmonda

Nonpareille = polovica cicera

Colonel = polovica srednjaka

Petit = polovica tertia

Garmond = polovica texta

Cicero je dvostruki nonpareille

Srednjak dvostruki colonel

Tertia dvostruki petit

Text dvostruki garmond

Vrsta pisma označuje, kakvoga je reza ili oblika pismo. Kod antikve: obična antikva, rimsko, medieval; isto tako i k tomu pripadajući kurziv (na desno ležeće pismo). Kod fraktura: švabacher (iz XV. stoleća) i čisto gotička pismena. U tipografstvu razlikuje se pismo osim po rezu ili obliku još i po veličini slova pa po debljini reza pojedinih crta kod slova.

Aldine pismo, prozvano u spomen venecijanskom knjigotiskaru Aldo Pio Manutio (Aldos Manutius), koje doduše sa rezom ili vršću pisma poznatog štampara, koji je izdavao dela, nazvana Aldine, a koja su poznata kao najlepši proizvod knjigotiskarske umetnosti, nema ništa zajedničko. — Aldine je duguljasto ne sasvim poludebelo antikva pismo. Aldine nazivaju se stara tiskana dela, koja su štampana i izašla u štampariji venecijanske knjigotiskarske porodice Manutius (osobito Aldus Manutius stariji, po prilici oko god. 1489.) te se odlikuju kao svojom unutarinom tako i spoljašnjom opremom. Prva poznata Aldine jest od god. 1494. Ima ih do 28 prvih izdanja (editiones principes) grčkih i rimskih klasika, dok druge sadržavaju kritički obrađeni sadržaj novijih klasika, osobito narodnih književnika (Dante, Petrarka, Bokačio itd.). Odlikuju se osobito točnom štampom, u čemu grčki otisci zaostaju za latinskima i talijanskima. Tiskana izdanja Aldusa starijeg čine u mnogom pogledu jedno posebno razdoblje u povesti knjigotiskarske umetnosti, jer je on stekao osobite zasluge za usavršenje pojedinih reza slova. Od grčkih slova, sa kojima nitko do njega nije štampao tako mnogo i tako lepo, načinio je postepeno 9, a od latinskih 14 vrsta. On, ili bolje, slovorezac (Stempelschneider) Francesco iz Bolonje, otac je talijanske kurzive, kojom je štampao dela starih i novijih klasika. S izumrcem porodice Manutius nestade pomalo i knjigotiskare, koja je za svoga stogodišnjeg opstanka izdala oko hiljadu tiskanih dela. Njezin je znak bio sidro, oko kojeg se ovija delfin, sa napisom: Audavit et alsit.

Antiqua (čitaj antikva, od lat. antiquus = star) je latinsko pismo, također nazvano latinica. Antikva može biti dvovrsna: 1. renesansna antikva ili mediaeval (srednjeg veka); 2. obična antiqua. Oboje u svim veličinama i debljinama pisma. Antikva pismo je nasledeno pismo starih latinskih klasika u početku renesanse. To je pismo bilo već u XV. stoleću rasprostranjeno u Italiji. Do početka XIX. stoleća bila je renesansna antikva isključivo u upotrebi pod jednostavnim nazivom »antikva«, dok nije napokon potisnuta novim oblicima. Kako su se i ti novi oblici nazivali također antikva, dobivali su uz to pojedine dodatke. U novije doba dolazi opet u porabu sve više renesansna antikva. — Antikva naziva se još i romanskim pismom, jer se njim služe ponajviše romanski narodi, za razliku od ostalih naroda, na pr. germanskih, koji se služe dobrim delom gotikom ili frakturom, zatim istočnih i nekih slavenskih naroda, koji se služe svojim posebnim pismom. — Antikva je uvedena odnosno nasledovana prema pismu Rimljana, u knjigotiskarstvu ju je upotrebio namesto redovničkog pisma Nikola Jenson, pismorezac i knjigotiskar u Veneciji, dok je njegov prethodnik Ivan Spira upotrebljavao još semigotska pismena. Spira bio je vjerovatno

jedan od nemačkih štampara, koji su se nakon osvojenja grada Mainza god. 1462. iselili i knjigotiskarstvo dalje širili. On je bio prvi tipograf i knjigotiskar u Veneciji. Semigotska pismena upotrebljavali su na isti način Sweynheim i Pannartz u Subiaco kod Rima, kojih su slova već za Lactantiusa sadržavala prelaz čistoj antikvi. Aldo Pio Manutio usavršio je antikva pismo te je od njega postepeno rezao 14 stupnjeva. U tadanjim štamparijama upotrebljavano tako zvano gotičko ili redovničko pismo, koje potiče iz srednjovekovnih rukopisa, on je zamenio s antikvom i sa kurzivnim pismom, koje je sam izumio i koje se na njegov poticaj rezalo.

Egyptiene, latinsko pismo, odlikuje se svojim jednoličnim rezom temeljnih crta, t. j. izostavljene su sve tanke crte u rezu. To je neka vrsta francuskog debelog ili blok-pisma. Vrlo je zahvalno pismo, jer može služiti kod svih dela i tiskanica. Dolazi obično, poludebelo, debelo, usko i široko.

Groteskno ili čudnoliko pismo pripada u skup egyptiena, a nalik je na kameno pismo. Osobito se razabira, jer mu nedostaju one različne male kvačice kod reza slova, kojima se ističe antikva pismo. Groteskno označuje se osobito na kraju XV. stoleća od renesansnoga slikarstva uvedena ornamentika, čije su se slikarije pronašle u podzemnim prostorijama kraljevskih palača staroga Rima. Groteske sastoje od simetričnih zavoja i stiliziranih biljaka sa fantastičnim i životinjskim likovima, sa satirima i sličnim mitološkim licima.

Italiene pismo raspoznaje se po svom karakteru, jer ima gornji i donji deo slova osobito debeo rezan. Donekle je nalik na egyptiene.

Kameno pismo. Taj naziv potiče još iz staroga doba, kad nije bilo papira i olovke za pisanje, nego su se događaji, riječi i govori klesali u kamene ploče u jednostavnom obliku. Kameno pismo sastoji samo od temeljnih poteza bez svakih tankih crta na glavi i nozi. Kameno pismo može biti obično, debelo, uže i široko.

KAPITELHENI su velika slova, livena na izvesnu veličinu stošca (kegela); veličina njihove slike odgovara veličini malih slova istoga stošca. Obično se kapitelheni upotrebljavaju za slaganje drama kod navođenja imena lica, zatim kao naslovi ili kao podnaslovi, nešto u katalogima, za rimske brojke, i t. d. Kapitelhene nalazimo kod antikve i kod mediaevalnog pisma do cicero veličine. Gde nema kapitelhena, možemo si pomoći sa dva stupnja veličine pisma, većeg i manjeg, no obe veličine pismena moraju biti istog reza. U Engleskoj i Francuskoj služe kapitelheni za slaganje prve reči nekog odlomka, koji se počinje s inicijalom.

Kurziv je na desno ležeće latinsko pismo. Ovo ime nadenuo je prvi Talijan Aldus Manutius, te je kurziva bila poznata kao rimsko uredsko pismo (Cancellaresca Romana cursiva). Misli se, da odatle Francuzi izvode oznaku »Italique«, a Englezi »Italica«. Zanimljivo je, da kod prvobitno upotrebljavane kurzive nije bilo velikih slova ili verzalija, koje su nadomeštali kapitelhenima odgovarajuće veličine. Po rezu razlikuje se također više vrsta kurzivnog pisma, na primer antikva kurziv, mediaevalni kurziv, kurziv za okružnice, i t. d. Kurzivno pismo valja uvek jedinstveno uzimati s antikva pismom. — Po jednom izvoru izvedeno je kurzivno pismo prema rukopisu talijanskog pesnika Petrarke. Aldo Manutius stariji, koji je štampao Petrarkina dela, našao je tako lep i jedinstveni rukopis pesnikova, te se odlučio, da taj rukopis uzme kao predložak slovima za štampu; njihov je rez izveo Francesco Giusto, bivši zlatar. Na koncu Petrarkina izdanog dela veli Manutius: »Rukopis pesnika bio je tako lep i savršen, da je pismorezac trebao samo da nasleduje poteze pojedinih pisanih slova«. Taj znameniti štampar od Venecije dobio je od senata isključivo pravo upotrebe ovoga pisma na području Venecije. Prvi ovim pismom tiskani svesci potiču od god. 1505., a bilo je jedno izdanje Virgila i jedno delo Petrarke.

Mediaeval antikva i kurzivno pismo, nalik je dosta na pismo, koje je livao Manutius. Pismo je vrlo lepa izgleda i mnogo se upotrebljava za dela. Razlikujemo engleski, francuski (također prozvan Elzevir) i američanski mediaeval. — *Mediaevalista*; u srednjem veku nazivali su tako na pr. književnika.

Renesansna pismena jesu sva ona pismena, koja imaju karakter stila renesanse. Renesansa (franc., p. renaissance), preporod u umetnosti. Uz humanizam razvija se naskoro u XV. stoleću i umetnost, a to pomlađenje umetnosti naziva se renesansa. — U graditeljstvu zove se tako novi stil, slog, koji je istisnuo gotski slog. Italija je postala kolevkom novije prosvete.

Rond pismo nastalo je navodno upotrebom pera sa širokim šiljkom za okrugle oblike latinskog pisma. U Italiji upotrebljavalo se rond pismo već u XV. stoleću. — U Francuskoj nastali su čisti rond oblici za pismo koncem XV. stoleća, a u Španjolskoj upotrebljavano je rond pismo od XVI. stoleća. — U Nemačkoj je u novije doba rond pismo usavršio Soennecken.

Srednjak — *Mittel* je stupanj pismena prema francusko-nemačkom sustavu sa 14 točaka, a prema leipzigskom stepenu sa 7 četvrtine petita. Naziv srednjak potiče otuda, jer je taj stupanj pismena bio u sredini između tada upotrebljivanih 7 stepena pismena: Petit, Garmond, Cicero, Srednjak, Tertia, Text, Kanon. Danas to pismo malo služi.

Gotika. Gotičko je pismo najstarije pismo, kako ga je već Gutenberg upotrebljavao. Godinama menjalo se to pismo u rezu, dok napokon nije dobilo današnji oblik gotike ili frakture. Mislilo se, da je Ulfila izumeo gotički alfabet; no njegov rad bijaše samo u tome, što je grčki alfabet primenio gotičkom jeziku, kod čega je neka slova nadopunio koje runama a koje latinskim pismom.

Fraktura ili gotičko pismo, koje je također veoma rasprostranjeno, a upotrebljava se u nemačkom i svim germanskim jezicima. Fraktura je latinska riječ, a dolazi od »frangere» = lomiti, jer je nemačko pismo ili gotika doista kao lomljeno. Gotika ili latinsko redovničko pismo (fraktura) razvijala se uzastopce s' gotskim građevnim slogom i postiglo s njime svoje savršenstvo. Ona je rasla s ugledom i moći crkve, koja je za promicanje svoje svrhe svagda negovala umetnosti. Rez fraktura također je različit: obična fraktura, srednja, uska, široka, poludebela, debela i t. d. Frakturnim pismom nazivaju se sva pismena, koja potiču od gotike, švabahera i kancelarnog.

Schwabacher (Schwabacher) je široko tako zvano kancelarijsko pismo, nastalo na nemačkom tlu, a koje potiče iz XV. stoleća. To pismo predočuje prelaz između gotike i fraktura.

Бирилица ima ime po slavenskom apostolu sv. Ćirilu, jer se nekoć držalo, da ju je on sastavio. Nastala je u X. stoleću posle Krista na Balkanu po uzoru grčkih uncijalnih pismena, a služilo je za pisanje prvih slavenskih bogoslužnih knjiga posle glagolice. I danas se ćirilicom služe Bugari, Rusi i Srbi. Ćirilsko je pismo doživelo izvesne promene, naročito kod Srba u prošlom stoleću, kada ga je Vuk Karadžić usavršio dodavši mu šest novih slova, a slovo ѣ (jer) izostavio, čime je znatno ujednostavio pravopis. Bugari i Rusi imaju još i danas u svojim azbukama starih ćirilskih pismena, kojih u današnjoj ćirilici kod Srba nema. Premda su neko vreme u starini i Hrvati ovim pismom pisali, ipak je u njih sa latinskim bogoslužjem prevladala latinica, kao što i u drugih naroda latinskoga obreda.

Глаголица ima svoje ime po »glagol«, koje znači »reč« i slovo »g«. To je pismo sastavio sv. Ćiril prema grčkoj minuskuli svoga vremena (u sredini IX. stoleća) i na njemu je sa svojim bratom, sv. Metodijem preveo na staroslovenski jezik prve crkvene knjige. Prvi oblik glagolice u kodeksima, koji su napisani u Bugarskoj i Moravskoj, ima okrugao oblik, to je t. zv. starija glagolica. Pošto su Hrvati u svojoj narodnoj (katoličkoj) crkvi nastavili rad sv. braće Ćirila i Metoda, podali su glagolici uglat oblik (»hrvatska glagolica«). Oni se njome u primorskim krajevima služe u crkvenim knjigama sve do naših dana. Do XIX. stoleća pisali su Hrvati u Primorju i na otocima glagolicom također svetovne knjige i isprave.

PISMOVNI MATERIJAL

Knjigotiskarska pisma i njihova veličina (Stožac — Kegel).

Knjigotiskarska su slova četverostrani kovni štapići od po prilici 24 mm visine. Kovina, iz koje se ova slova livaju, jest mešavina mekog olova, antimona i kositra; tehnički zove se ova kovna mešavina *olovština* (Zeug). Antimon daje olovštini veću tvrdoću, kositar gipkost; pretvrda olovština uzrokuje lako lomljenje slova; mnoge livaonice dodavaju radi toga bakar, koji mešavini daje veću tvrdoću.

Slovo nosi na »glavi« sliku pismovnog znaka naopako (negativno) i uzvisito (en relief). Glavi nasuprot ležeci kraj slova zove se »noga«. Ona pokazuje većinom neku udubinu, koja potiče od odstranjenja nadolivka (Anguss). To rasprostranjenje slova od glave do noge zove se *visina pisma*. Ova visina mora kod svih slova jedne tiskare biti tačno jednaka.

Sledeća skrižaljka pokazuje razvrstanje stepena pisma prema četvrtpetitnom izračunavanju i prema metričkim tačkama.

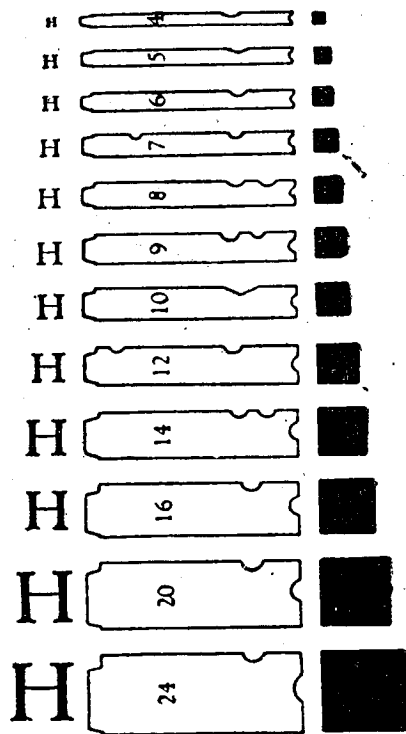
Tekući broj	Ime pisma prema veličini stožca	Os- mine petita tačke	Četvr- tine petita	Podlaganja odozgo i odozdo sa finim crtama od 2 točke u tačkama	
				gore	dolje
1	Diamant	4	2	2	0
2	Perl	5	2 ¹ / ₂	3	0
3	Nonpareille	6	3	3 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂
4	Kolonel	7	3 ¹ / ₂	4	1
5	Petit	8	4	5	1
6	Borgis	9	4 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂
7	Garmond (Korpus)	10	5	6 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂
8	Cicero	12	6	8	2
9	Srednjak (Mittel)	14	7	10	2
10	Tertia	16	8	11	3
11	Tekst	20	10	15	3
12	Dvostruki cicero	24	12	17	5
13	Dvostruki srednjak	28	14	21	5
14	Dvostruki tertia	32	16	23	7
15	Mali kanon	36	18	27	7
16	Veliki kanon	40	20	31	9
17	Misal	48	24	35	11
18	Veliki misal	56	28	41	11
19	Sabon	60	30	45	13
20	Veliki sabon	66	33	49	15
21	6 cicera	72	36	53	17
22	7 cicera	84	42	63	19
23	8 cicera	96	48	71	23

Samo pojedina slova ispunjuju ceo prostor glave. Inače većina slova ima nad ili pod svojom slikom prazni prostor, koji se zove »meso«; kod g i p nalazi se meso *nad* slikom slova; kod b, d i t nalazi se meso *pod* slikom slova; mala slova e m n i t. d. imaju meso *nad* i *pod* svojom slikom.

Svako slovo ima okrugli ili uglati zarez, koji se zove *obi-
leže* ili »*signatura*« (lat. signum = znak); ona služi slagaru kao znak, po kojem može kod siaganja staviti slova u pravi položaj, a da ne treba pogledati sliku slova. Pisma iste veličine, ali različitog reza, označuju se radi lagljeg razlikovanja različitim, dvostrukom, čak i trostrukom signaturom.

Dosad uobičajeno najstarije *izračunavanje veličine pisma* (Schriftkegel) jeste ono po četvrtini petita. No pariski slovolivac Fournier uveo je već u šesnaestom stoleću tačnije izračunavanje stepena pisma (Schriftgrade), i to t. zv. *točkovni sustav* (Punkt sistem). Ovaj sustav bio je kasnije reformiran od Didota, koji je također bio slovolivac u Parizu. Didot uzeo je kao temelj svojem sustavu francesku meru stope (pjed de roi 1 stopa = 12 palaca, 1 palac = 12 crta, 1 crta = 12 točaka), koja je iznosila 864 Fournierovih točaka (punkta). Naša današnja osmina petita odgovara ovom Didotovom punktu. Dugo vremena bile su veličine pisma u Nemačkoj nejednomerne i različite, dok nije god. 1879.

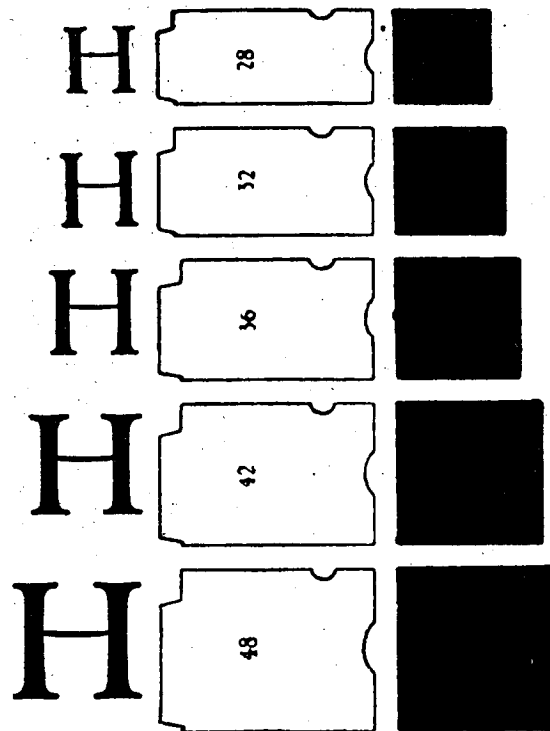
u Berlinu stvoren stalni sustav. Kao temelj tipografskom sustavu uzeo se *metar*, koji sadrži 2660 metričkih točaka. One odgovaraju istom broju Didotovih točaka. Prema tome ide na naš današnji centimetar po prilici 26½ točaka ili po prilici 13¼ četvrtine petita. Istodobno ustanovila se prema ovom metričkom tačkovnom sustavu veličina i jačina svih stožaca (kegela). Nekoja pisma liju se i na 16 četvrtpetita. S izuzetkom »velikog kanona«, koji iznosi 20 četvrtpetita, ustanovljuje se stožac svih većih, u ovoj skrižaljci navedenih pismena, prema ciceru. Treba napomenuti, da se borgis lije i na garmond-kegel.



Pismovni stupnjevi od 4—24 točaka; otisci slova H, postrani pregled slova, četverokut stošca.

Imenom *radna pismena* označuju se obična pismena od nonpareilla do cicera. Zovu ih i »Textovna pismena«, jer obično za slaganje delâ, novina i t. d. dolaze u obzir gore spomenuti stepeni pisma.

Što se tiče visine pisma, nije dosad još postignuta suglasnost. Slovolivnice upotrebljavaju visine između 65,5 do 66,5 točaka. Za nove tiskare uzima se u pravilu t. zv. pariska ili francuska visina. Ona iznosi 62,67 tipografskih točaka, dakle po prilici 31½ četvrtpetita.



Pismovni stupnjevi od 28—48 točaka; otisci slova H, postrani pregled slova, četverokut stošca.

Debljina ili širina pojedinih slova azbuka kušala se jednom prije regulirati; tako su se primjerice na polučetverac lila slova n o a b d i t. d., na dvije trećine četverca m w, na trećinu r, na četvrtinu četverca f i j, interpunkcije i t. d. kod verzalnih slova bili su M i W u pravilu livani na četverac. Kod konigiranja imalo je to svojih prednosti, no slika sloga dobila je neprijatan izgled. Dandanas polaže se velika važnost na lepotu slike slova, pa se svakomu slovu daje prostor,

koji mu je potreban. Jedino brojke liju se još na jedinstvenu širinu, jer je to probitačno za tabelarni slog.

Isključci (kalanci ili umetci — spacije): polučetverci i četverci (halbgevierti i gevierti).

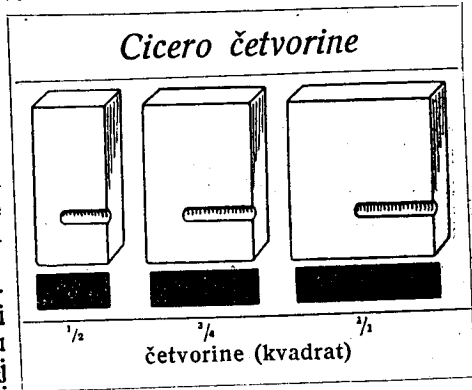
Osim slova, koja nose sliku pisma, služi za zgotavljanje sloga još i posebna vrsta materijala, kojim se ispunjava prostor među pojedinim rečima, retcima i skupinama redaka, dakle onog prostora, koji se na papiru pojavljuje belim. Ova vrsta

materijala zove se *isključak*. U svakom slučaju mora on biti niži od pisma. Ima manjih i većih isključaka. Najviše se upotrebljava mali isključak.

Iza svake reči ili među dve reči stavlja se već za slaganja izvesni komad isključka kao normalni prostor. Kao normalni prostor služe većinom *polučetverci* (■) ili kod uskih i većih pismena *trećine četverca* (▢). Polučetverci široki su polovicu svojega stošca (kegela); ciceru polučetverac širok je dakle pō cicera ili nonpareille. Trećine četverca (gevierta) široke su trećinu svojega stošca (kegela), a četvrtina četvrtinu i t. d.

Ako je koji redak već prejak, da uzmogne još jedno k zadnjoj reči spajajuće slovo uzeti, onda se polučetverci zamenjuju tanjim isključkom; međuprostori reči se dakle imaju tako suziti, da se načini prostora za još potrebna slova ili slovke.

Ako je redak već prilično pun, pa nova reč ili nova slovka nema više u njemu mjesta, to se ovaj preostali prostor razdeli među reči. Ovo se čini sa još tanjim isključkom, koji se umeće iza polučetveraca, koji se već u retku nalaze. Time se međuprostori povećaju, dok redak dobije svoju potpunu širinu.



Isključak deli se na:

- 1. četverce — Gevierte
- 2. polučetverce — Halbgevierte
- 3. trećinke — Drittelspazien
- 4. četvrtinke — Viertelspazien
- 5. šestinke — Sechstelspazien
- 6. osminke — Achtelspazien

Spacije = kalanci, umetci.

Z a g r e b
 Z a g r e b
 Z a g r e b
 Z a g r e b
 Z a g r e b
 Z a g r e b

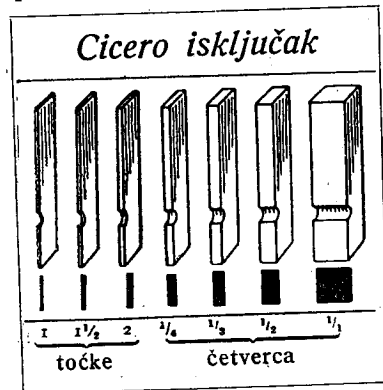
Reč Zagreb je dakle r a z m a k n u t a redom sa svim gore navedenim umetcima.

Gornji primer prikazuje ujedno, kako izgledaju reči kad su spacionirane navedenim vrstama spacija ili isključaka.

Osim polučetveraca i trećina četverca stoje na raspologanju za isključivanje četvrtinke (■), petinke (▢), šestinke (▣) i osminke (▤). Tri poslednje vrste zovu se *spacije* ili *umetci*.

Osim za isključivanje redaka služe spacije i za istaknuće pojedinih reči u slogu. To se događa tako, da se među pojedina slova umeću spacije, usled čega dotična reč izgleda svetlijom negoli ostali tekst, na pr. s p a c i j o n i r a n i.

U novije vreme uveo se točkovni sustav i u ovaj isključak, tako da u svim stepenima pisma imamo isključak od osmine petita (1 punkt), četvrtine petita, pō petita i t. d.



Najjača vrsta isključaka jesu celi četverci (geviert), a čine četvorinu, koja odgovara stošcu (kegelu) pisma; jedan ciceru četverac ima dakle na svakoj od svojih četiri strana uvek šest četvrtina petita, kako to i odgovara njegovom stošcu. Četverac se upotrebljava za ispunjenje izlaznih redaka, kao i za uvlačenje kod početnih redaka.

Četverac ili geviert je dakle glavna mera, od koje su razdeljeni umetci ili spacije. Tako osminke čine njih 8 jedan četverac; od šestina sadržavaju se 6 spacija u četvercu; od četvrtina spacije 4, od trećine 3, i t. d.

Četvorine (kvadrati).

Sledeći veći komadi, kojima se ispunjuju izlazni retci, zovu se *četvorine* ili *četvorke (kvadrati)*. Za proloženje čitavih redaka uzimaju se katkada kvadrati slabijeg stošca; za ispunjenje dugoljastih uskih prostora služe prološci. Razliku među kvadratima i prološcima čini jedino njihova različita duljina; kvadrati su kraći, prološci duži komadi; ima kvadrata i proložaka počevši od osmine petita (1 punkt) debljine. Kvadrati tanji od nonpareilla zovu se općenito *prološkom*. Prološci počevši od cicera debljine zovu se *štegovi*.

Prije su se kvadrati lili na izvestan broj četveraca dotičnog stošca, no danas računa se općenito po ciceru. Duljina im je: 4, 3, i 2 cicera. Jedna cela četvorina ili kvadrat ima 48 točaka, jedna tričetvrtina 36, a polovica 24 tačaka.

Prema ovim kvadratima računaju se oblici (formati) svih tiskanica.

Slog pojedinih tiskanica, skrižaljka (tabela) i sl. izračunava se obično na ciceru veličinu, što je najprikladnije.

Sledeća skrižaljka prikazuje četvorine (kvadrate) do uključivo ciceru veličine.

Naziv stošca	Debljina u točkama	Duljina i debljina		
		2	3	4
		cicera		
Perl	5			
Nonpareille	6			
Petit	8			
Garmond	10			
Cicero	12			

Predodžba četvorina (kvadrata).

Veće tiskare ne mogu biti bez kvadrata za srednjak, tertiju, tekst i dvostruki srednjak, no u nedostatku ovih uzmu se dva reda kvadrata iz manjeg stepena; tako dva reda petitna kvadrata daju ispunjak za tertiju, dva reda garmond kvadrata za tekst i t. d. No u tom slučaju treba paziti na to, da oba reda kvadrata nemaju isti poredaj, dakle da dva kvadrata jednake veličine ne leže jedan na drugom. Na to se ima uopće paziti i kod proložaka, štegova i t. d.



Pravilno polaganje četvorina i štegova.

Razmer množine isključaka i kvadrata prema pismu je po prilici ovaj: Za 50 kilograma radnog pisma računa se 15%, dakle po prilici 8 kilograma isključaka, od čega na polučetverce otpada 4 kilograma.

Prološci ili prorctci.

Za proloženje redaka služe *prološci*. Prološci livani su iz mekanijeg olova negoli slova. Ima proložaka i iz žute medi (Messing), koji su dakako znatno otporniji. No prološci iz žute medi vrlo su retko u porabi.

Dimenzije proložaka računaju se u duljini po ciceru, u jačini po osmini ili četvrtini petita. Najtanji proložak liven je na osminu petita, onda sledi četvrt petita, četvrt cicera, polupetit, nonpareille. U gdekojim tiskarama ima osim toga i proložaka na osminu cicera, kao i na petit i na garmond. Za radnje na izvestan oblik (format) naručuju se prološci posebne duljine (14, 15 cicera, i t. d.).

Naziv stošca	Debljina u točkama	Duljina		
		2	3	4
		cicera		
Osmina petita . . .	1			
Četvrt petita . . .	2			
Četvrt cicera . . .	3			
Polovica petita ili 2 prološka . . .	4			

Predodžba proložaka.

Prološkom nazivaju se tanke olovne trake, jednake u visini četvorinama (kvadratima), po duljini mere se na cicero-sustav (2, 3, 4, 8, 12, 16, 20 i 24 cicera), po debljini (stošcu) na tipografske točke (1, 1½, 2, 3, 4). Proložak ili proredak uzima se za razmak između redaka. Isto tako upotrebljavaju se prološci za pravilan razmak prostora između natpisa i redaka.

Za smeštenje proložaka ili proredaka može služiti isti ormar kao i za crte. (Vidi: Razne crte. Primer a).



Pravilno polaganje proložaka i crta.

Kada se za proloženje sloga mora sastaviti više komada proložaka, to treba uvek prolagati tako, da manji komad u jednom retku dolazi levo, a u drugom desno.

Štegovi.

Prološke jače od korpusa zovemo *štegovima*. Ovi štegovi sastoje iz mešavine olova ili iz livenog željeza. U jačini od cicera obično su masivni, dok su na 2, 3, 4 i više cicera šuplji. U novije vreme liju se i jači kvadrati sa šupljim prostorom sa strane; na taj način ide nešto više na kilogram negoli kod masivnog livanja, a forme sa mnogo kvadrata postaju za malenkost laglje. I mittel i tertia štegovi nalaze se u gdekojim tiskarama ili masivni ili sa šupljim prostorom sa strane, najviše tamo, gde ima mnogo tabelarnog sloga.

Visina kvadrata i štegova iznosi ili 51 ili 54 točaka. Visina od 51 točke probitačna je kod korigiranja, jer se laglje može dohvatiti isključak, koji je za 3 točke viši. Kod 54 točaka

visine imamo tu prednost, da se primerice kvadrati i štegovi, koji u širinu iznose 24 četvrtpetita, mogu ne samo stojeći, već i povaljeno upotrebiti kao sustavni (sistematični) komadi. Osobito rado upotrebljavaju se štegovi povaljeno kod velikih, otvorenih oblika (forma), koje sadržavaju samo pojedine rastresene retke, jer se tako lakše izbegne tome, da se kod otiskivanja ovi štegovi također namažu i otisnu.

Duljina olovnih šupljih štegova iznosi 4, 8, 12, 16, 20, do 24 cicera; retko ih nalazimo u duljini od 10 i 14 cicera. Za veće duljine kao i za jačine preko 4 cicera služe sada većinom radi veće trajnosti mesto olovnih štegova štegovi iz livanog željeza. Za zgotavljanje sloga ovi se štegovi gotovo i ne upotrebljavaju. — Šteg (tehnički naziv) = prečka.

Spomenuti štegovi iz livanog železa služe za »zatvaranje« gotovog sloga, za »pravljenje oblika« (formatata), kako glasi tehnički izraz. Ovi štegovi zovu se zato općenito formatni štegovi. Železni i sustavni (sistematski) štegovi u porabi su općenito u jačini od 2, 3, 4, 6, 8, 12 kao i 16, 20 i 24 cicera i u duljinama od 4 do 100 cicera.

Razvrstavanje pismena prema njihovom rezu.

Slike pismena predstavljaju sustav (sistem) temeljnih poteza spojenih odgovarajućim vodoravnim, bilo glatko zaobljenim, bilo slomljenim potezima. Naša pismena raspadaju se dakle u dvije karakteristične skupine: u *antikva*, t. j. zaobljeno, i u *fraktur*, t. j. slomljeno pismo. Antikva pismo je starije. Fraktur pismo pojavilo se u Nemačkoj u 15. stoleću naslanjajući se na gotsko pismo i razvilo se do potpuno samostalnog karaktera. Usprkos neprestanoj protivštini očuvalo se to pismo u Nemačkoj, dok je u drugim zemljama došlo izvan porabe.

Rez fraktur pisma vrlo je različan ne samo u veličini, već i u crtežu. Poglavitno imaju se razlikovati, kao i kod antikva pisma, širi i užii rezovi.

Kod antikva pisma možemo razlikovati takozvani engleski i francuski rez, ma da ove oznake imaju samo povésnu vrednost. Pod engleskim antikva pismom možemo da razumevamo onakovo, koje ima razmerno niske osnovne duljine (Grundlängen); slika toga pisma izgleda dakle pre nešto širokom negoli uskom. Kod francuskog antikva pisma ispunjen je stožac (kegel) sa nešto višim osnovnim duljinama, pismo izgleda dakle nešto užim. Osim toga ima prilično fine produžne crte i snažne temeljne poteze. U novije vreme daje se prednost pismenima sa visokim osnovnim duljinama, ali ne sa previše finim crtama. Osobito rado upotrebljava se *medievalno pismo* radi svojih živahnih, a risarski plemenitih oblika.

Antikva pismo obogaćeno je početkom 16. stoleća novim osobitim karakterom, koji se svojim kosim crtama približuje

slici pisaćega pisma; nazvali su ga *kurzivom* (engleski: italic, francuski: italique). U običnom antikva slogu može ovo koso pismo zastupati mesto spacioniranog sloga, a osim toga može se upotrebiti uz spacionirani slog kao pismo za isticanje. Kurziv ne sme se spacionirati, jer njegovi fini potezi na početku i svršetku slova markiraju međusobnu vezu slova, koja se ne smiju rastrgati.

U antikva kao i u fraktur pismu zovu se velika ili početna slova *verzalijama*; mala slova zovu se *običnima* ili »*kurent*«. Kurent znači tekući.

Antikva pismo poseduje osim običnih verzalija još i posebnu vrstu, koja se zove *Kapitälchen*. Ova slova najviše se upotrebljavaju u engleskom i francuskom slogu, dok se kod nas retko uzimaju.

Dvojnici (ligature).

»*Dvojnice*« ili »*ligature*«. U srednjem veku, dok su se još knjige prepisivale, običavali su pisari po dva slova spojiti u jedan znak, bilo da prištede mesto, bilo da ne trebaju pisanje prekidati u svrhu ispisivanja sledećeg slova. Ovako sastavljena slova zovu se *ligature*. I u knjigotiskarstvo uvedene su ligature livanjem dvaju slova u jedno. Tako imamo kod antikva osim pojedinih slova alfabetu još i fi, fl, ff, a kod fraktura: fi, fl, ff, ch, ct, ll, fi, fl, ft, ß, ß, i t. d. Reč ligatura je latinska.

Logotype ili polytype.

Osobita vrsta ujedno levanih slova jesu t. zv. *logotype* ili *polytype*. Logotype jesu spojevi slova odnosno slovaka, koje najčešće dolaze u izvjesnom jeziku. Svrha im je, da ubrzaju i pojeftine ručni slog. U nemačkom slogu dolaze najčešće ovi spojevi: ei, en, er, es, eu, ie, in, da, an, on, un, ni, li, le, te, ge, sch, cht, ein, die. Ove slovke smeštaju se neposredno uz ili pod pojedina dotična slova u posebne pretince. Navodno može upotrebom ovih logotypa slagar složiti dnevno 3000 do 4000 slova više. Stalno se logotype nisu nikada u praksi uvele.

Brojke.

Arapske brojke.

Brojke zovu se arapskima, jer su po Arapima donete u Evropu po prilici oko godine 1000., a potiču iz Indije. Reč »cifra« dolazi od arapske reči zephirum = ništica. (U Nemačkoj poznate su arapske brojke od XIV. stoleća; do tada upotrebljavale se samo rimske brojke.) Do kraja XVIII. stoleća

imale su arapske brojke oblik današnjih medievalnih brojaka; nakon toga uvedene su brojke, kojima je lik nešto izjednačen u visinu.

Tako zvani arapski brojevi livani su u svim stepenima pismena većinom na polučetvercu. Ovakove sustavne (sistematične) brojke olakoćuju rad kod tabelarnog sloga i t. d. Prema njihovoj slici razlikujemo obične i medievalne brojeve. Obi-

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Obične ili antikva brojke.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Medievalne brojke.

čni brojevi služe za moderno rezana antikva i fraktur pisma. Medievalni brojevi mogu se samo za medievalna pisma upotrebljavati, pa se neka ne uzimaju za druga pismena.

Rimske brojke.

I = 1	XXVI = 26	MMD = 2500
II = 2	XXVII = 27	MMM = 3000
III = 3	XXVIII = 28	MMMM = 4000
IV = 4	XXIX = 29	VM = 5000
V = 5	XXX = 30	VIM = 6000
VI = 6	XL = 40	VIIIM = 7000
VII = 7	XLIX = 49	VIIIM = 8000
VIII = 8	L = 50	IXM = 9000
IX = 9	LX = 60	XXM = 20000
X = 10	LXX = 70	XXXM = 30000
XI = 11	LXXX = 80	XXXXM = 40000
XII = 12	XC = 90	LXM = 60000
XIII = 13	IC = 99	LXXM = 70000
XIV = 14	C = 100	LXXXM = 80000
XV = 15	CI = 101	XCM = 90000
XVI = 16	CC = 200	CM = 100000
XVII = 17	CCC = 300	CCM = 200000
XVIII = 18	CD = 400	CCCM = 300000
XIX = 19	D = 500	CCCCM = 400000
XX = 20	DC = 600	DM = 500000
XXI = 21	DCC = 700	DCM = 600000
XXII = 22	DCCC = 800	DCCM = 700000
XXIII = 23	DCCCC = 900	DCCCM = 800000
XXIV = 24	M = 1000	DCCCCM = 900000
XXV = 25	MM = 2000	M = 1000000

Rimske se brojke obično upotrebljavaju kod naznačivanja pojedinih odlomaka u romanima, ugovorima i sličnim službenim spisima, nadalje za oznaku strana kod naslovnog arka knjige, kod navedenja pojedinog stoleća, kod nabiranja svezaka, zatim kod raznih spomenica, i t. d.

Rimske brojke sastoje se iz sledećih znakova: I = 1, V = 5, X = 10, L = 50, C = 100, Iↀ ili D = 500, Cↀ ili M = 1000. Sustav brojaka osniva se na temelju zbrajanja, t. j. znakovi se poredaju prema njihovoj vrednosti od leva na desno i onda zbroje: MDLV = 1555, MCMXXIX = 1929. Nalazi li se niža brojka levo pred višom, tada ima negativno (odbijajuće) značenje, što znači, da se manja oznaka odbija od veće: CM = 900, XC = 90, XL = 40, IV = 4.

Rimski brojevi složeni su iz verzalnih slova antikva pisma. Na predašnjoj strani nalazi se pregled rimskih brojjeva.

Razlomci

Razlomke imamo kao gore stojeće brojeve ili brojnike i dole stojeće brojeve ili nazivnike te između ovih jednu kosu crtu — znak razlomka — koje zajedno sačinjavaju slomak ($\frac{1}{2}$). Obično nalazimo razlomke samo iz petita, garmonda i cicera. Jedan celi razlomak ($\frac{1}{4}$) ima uvek debljinu dotičnoga pisma, t. j. jedan četverac (geviert). Dve ništice od razlomka zajedno sastavljene čine postotke (%), a ništica brojnika ili gore stojeća ništica kod običnog broja znači stupanj (5^0). Gore stojeći brojevi od razlomka služe još i za označivanje biležaka¹ (nota).

Razlomaka ima dve vrste: takovih, kod kojih obe brojke stoje jedna nad drugom, a deli ih vodoravan potez: $\frac{1}{2}$, i takove, kod kojih obe brojke stoje jedna uz drugu, rastavljene kosim potezom: $\frac{1}{2}$.

Razlomci sa kosom crtom liveni su na trećinu četverca tako, te celi slomak ($\frac{1}{1}$) sačinjava jedan četverac izvesnog stošca.

Razlomaka ima obično od nonpareille do uključivo cicera. Ako je potrebno, da se razlomci složje iz kojega većeg pisma od cicera, tada se moraju brojke podlagati. Naprimer kod cicera uzmu se nonpareille brojke i kosa crta od cicera; kod ostalih

0	0	0	0
9	9	9	9
8	8	8	8
7	7	7	7
6	6	6	6
5	5	5	5
4	4	4	4
3	3	3	3
2	2	2	2
1	1	1	1
/			
petit		garmond	

Ormar za razlomke.

većih pismena složi se kosa crta od tankih ili poludebelih linija, prema tome, kako odgovara pismu.

$5\frac{1}{2}$ $5\frac{1}{2}$ $5\frac{1}{2}$

Postoje još i tako zvane ligature razlomaka, gde su razlomci: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ ujedno saliveni.

Posebna su vrsta razlomaka uspravni razlomci, gde gornji broj stoji tačno iznad drugoga, a deli ih vodoravna crta ($\frac{1}{2}$). Ovi se razlomci upotrebljavaju u računicama i naučnim matematičkim delima. Liveni su na polovicu stošca (kegela) u debljini od polovice četverca izvesnog pisma, i to gore stojeće brojke bez crte, a dole stojeće sa crtom nad brojkom:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Ove se brojke slažu jedna na drugu, napr. $\frac{1}{2}$, što sačinjava u slogu polučetverac, ili $\frac{3}{4}$ kod ovog poslednjeg primera dolazi kod gornjeg broja sa svake strane polučetverac od razlomaka.

Za ulaganje razlomaka služi mali ormarić, koji je razdeljen pretincima za brojke razlomaka od 1—0, a prednja dva pretinca služe za kose crte. Obično su na levoj strani ormarića uloženi gore stojeći razlomci, a na desnoj dole stojeći.

Pismena za isticanje.

Da pojedine reči ili rečenice u tekstu istaknemo, služimo se ili spacioniranjem ili uzimamo za to veća i jača pismena. Izbor ovih pismena za isticanje zavisi o značenju onoga, što se želi istaknuti, kao i o karakteru pisma teksta i o vrsti sloga. Ako je primerice celo delo složeno iz rimske antikve, to se može uzeti za isticanje samo isto ili sasna slično pismo. U takvom delu ne smeju se uzimati niti debeli rezovi, jer oni izgledaju kao mrlje. Izuzetak od ovog pravila dopušten je samo onda, kad se radi o tiskovnim proizvodima čisto praktičnog sadržaja. Knjige leksičkog sadržaja, koje moraju biti tako uređene, da se čitalac može brzo i sigurno informirati, dopuštaju porabu debelih rezova. Isto tako mogu se upotrebiti kod tiskarnica, koje imaju polučiti efekt, i kod novina. Naš moderni pravac zahteva u prvom redu čistoću stila.

Antikva pismo poseduje osim uskih poludebelih, poludebelih i debelih pismena takvu množinu naslovnih pismena i pismena za isticanje, da je nemoguće sva ta pismena navesti. Mi ćemo ovde navesti samo imena glavnijih skupina, koje su većinom danas već zastarele.

Antikva pisma: Aldine, Egyptienne, Italienne, Medieval, Etienne, kamenita pismena, uresna pismena, kurzivna pismena, rond pismena, pisaća pismena.

Kod porabe pismena za isticanje ima se prvenstveno paziti na to, da to pismo bude zaista jače negoli obično pismo; mora dakle imati bar istu širinu i istu visinu kao pismo teksta. Nikad ne sme biti niže ili uže, jer bi inače izgledalo neznatnije negoli obično pismo.

Držanje linije pismena.

Kada se u retku pojedine reči istaknu jačim ili većim pismenima, to moraju sva ova pismena biti tačno na istoj liniji, t. j. baza osnovnih duljina mora stajati u ravnoj liniji. Ova baza zove se »linija pisma«. Slovolivnice prave za sva obična i naslovna pismena jednog stepena jedinstvenu »liniju pisma«.

Naslovna pismena.

Pojam *naslovnih i uresnih pismena* utoliko je istovetan, što oba pismena služe istoj svrsi: ističu natpise, pojedine samostalne ili grupirane retke, u protivštini s običnim pismenima za isticanje, kojima je svrha da ističu pojedine reči ili rečenice u tekstu. Pretežno dolaze dakle u porabu veći stepeni radnih pismena kao naslovna pismena, kad se radi o tiskanicama ozbiljnog karaktera, a uresna pismena onda, kad je karakter tiskanice više živahan.

Izbor naslovnih i uresnih pismena neobično je bogat. No u poslednje vreme nastao je u tom pogledu preobrat tako, da se je množina delomično nelepih, delomično stilu protivnih ili nesvršishodnih rezova zauvek stavila izvan porabe. Moderni pravac zabacuje sva uresna pismena, koja deluju plastički, naročito senjena, iskićena i šrafirana pismena.

»Pisana pismena« i cirkularna pismena.

Praktična svrha »pisanog pisma« leži za knjigotiskara u tom, da mehaničkim putem po mogućnosti tačno nasleduje rukom pisano pismo. Ovo polje delatnosti pripadalo je još do nedavno poglavito litografiji. Dugo bilo je teško rešiti problem, da se u uskim granicama tipografskog stošca dobije prijatan rez »pisanog pisma«. Slovolivač Didot prvi je upotrebio u tu svrhu koso rezani stožac.

Moderna »pisana pisma« liju se manje na kosi stožac Didotov, već više na stožac običnih pismena. Kako je livanje toga pisma teško i kako osim toga mora biti još pomno justirano, to je ono dakako skupo; u svakoj tiskari mora se s njim najpomniji postupati.








U novije vreme znatno su se počela uvoditi takozvana *circularna pisma*, čime je knjigotiskarstvo oduzelo litografiji veliko polje delatnosti. Za manje akcidencije, kao menice, namire, karte i listove za privatne svrhe, za apartno oglašivanje i reklame jedva ima što podesnije, negoli je lepo i pravilno rezano cirkularno pismo. Upotreba cirkularnih pismena kao i »pisanog pisma« uopće uslovljuje ne samo vanredno savesno izveden lep slog, već i vrlo čist tisak.

Rond pismo.

Rond pismo, čiji počeci sežu u 12. stoleće, vrlo rado se je upotrebljavalo u raznim vrstima, kao starofrancusko i kao nemačko rond pismo. Nemačko rond pismo postoji u običnim i debljim rezovima, sa ravnostojjećim i sa kosim osnovnim potezima. Od poslednje vrste upotrebljava se vrlo rado medieval kurziv rond pismo.

RAZNE CRTE (LINIJE)

U slogu se upotrebljavaju također razne crte (linije), koje su iz medij, a dele se na:

- | | |
|--|---|
| 1. tanke crte |  |
| 2. dvostruko tanke ili dvotanke crte |  |
| 3. valovite tanke crte |  |
| 4. crte sa tačkama |  |
| 5. poludebele crte |  |
| 6. debele ili crne crte |  |
| 7. debelo tanke crte ili obrubne crte. |  |

Po debljini dele se opet:

1. na četvrt petita (što je najobičnije) su tanke, dvostruko tanke, valovite, tačkaste, poludebele i debele ili crne crte; još ima na četvrt petita i debelo tankih crta;

2. na dva četvrt petita (pol petita) su samo debelo tanke crte;

3. na osminu petita jesu samo tanke i poludebele crte, i to se vrlo malo upotrebljavaju (samo za uresni slog).

Te crte po duljini su razdeljene također na sustav (System) i to na: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 četvrt petita ili proložaka ili, što je svejedno, na Nonpareille, Petit, Garmond, Cicero, Srednje (Mittel), Tertia, Cicero i pol, Text, pa onda na više Cicera: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48 i t. d. Dalje od 48 cicera ima retko gde crta.

Sustavne crte ulazu se u posebne ormare, koji odgovaraju veličini velikih i malih slagacih ili pismovnih ormara. Crtočni

ormari, razdeljeni su na duguljaste pretince, u koje se meću crte prema njihovoj duljini. U jedan crtočni ormar mogu se smestiti 4 do 6 vrsta crta.

Crte od medij livane su u debljini (stošcu) i duljini prema sustavu tačkaka, čija širina (visina) odgovara visini slova. Na gornjoj površini crte, koja je u visini slova, nalazi se lik crte. Kovina medenih crta sastoji se od po prilici 7 delova bakra i 3 dela kositra. Slika crte izrađuje se blanjanjem; isto tako blanja se i visina crte. I slika najobičnijih crta određena je merom, koja se sudara sa rezom slova. Obična tanka crta ima debljinu lika od $\frac{1}{5}$ tačke, te prema tome odgovara služeojoj meri za normalni rez slova.

Dalje je najviše upotrebljavana debljina tupofina crta na četvrt petita (2 tačke), koja u slici odgovara poludebeloj crti na osminu petita (1 tačku), sa slikovnom debljinom od pola tačke. Debelo crta na osminu petita (1 tačku) odgovara slici poludebele crte na četvrt petita (2 tačke). Onda dolazi tričetvrtine debela crta na četvrt petita (2 tačke) sa slikom od $1\frac{1}{2}$ tačke. Debelo četvrtpetitna (2 tačke) crta, razume se, ima debljinu od 2 tačke. U obrascima mnogo upotrebljavana tačkovna crta odgovara debljini slike tanke (fine) crte ($\frac{1}{5}$ tačke).
Posebna je vrsta *crtkana* (šrafirana) crta:



Osim ovih ima još crta na debljinu stošca (kegela): nonpareille, petit, garmond, cicero, tertia, to jest crte, koje su debele 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 četvrt petita (ili 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20 tačkaka), a upotrebljavaju se ponajviše za slaganje oglasa, reklama, plakata, i t. d. Osobito su obljubljenе kod slaganja oglasa. Evo nekih:

Nonpareille:



Petit:



Cicero:



2 cicera:



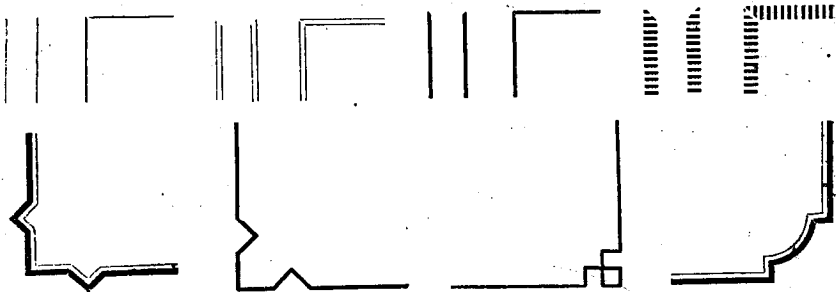
Cicero ugao:



Posebna je vrsta crta za perforiranje. Ova je iz čelika, a obično je debljine od četvrt petita. Od slova niža je za debljinu kartonskog papira (inače bi prerezala valjke). Na gornjem delu ili na glavi ima lik tanke ali oštre ravne ili krivuljaste crte. One se stavljaju u slog na određeno mesto, gde se kod tiska papir ima preškuljati odnosno na lako izrezati,

da se kod uporabe tiskalice može papir lako otrgnuti. To se postizava tako, da se na tiskovni valjak (cilindar) prilepi trak kartonskog papira.

Napokon postoje i *uglovi*, sastavljeni od raznovrsnih crta, i to spojeni ili pak za spajati od dva kratka komada crta, na jednom kraju koso odrezana.



Imamo još crte sa točkama (Punktierte Linien), koje se upotrebljavaju najviše u raznim obrascima. Te crte u obrascima među se u onaj prazni prostor, koji će se posle kod ispunjavanja obrasca ispisati. Dele se isto tako kao i gore navedene obične crte. Ove crte imaju se točno metnuti u redak, da će stisnute na papir stajati u istoj nizini sa retkom. Kod retka od cicera dolazi jedan Nonpareille odozgo ili pred crtu, a dva četvrt petita ispod crte. Odozdo se naime podloži toliko, koliko ima dotično pismo mesa. Gde te crte dolaze u retku između reči, imaju se sasvim priključiti k njima, a mogu biti i odeljene od reči. Gde opet točkaste crte dolaze kao celi redak, imaju se složiti na debljinu dotičnoga retka.

Razmak između redaka, ispunjen točkastim crtama, mora biti jednako udaljen, jer nije lepo videti, ako nisu linije jedna od druge jednako udaljene, kad imade između jedne i druge linije, negde 12, negde 15 i t. d. četvrt petita. Na pr.:

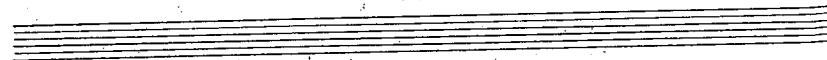
Ime i prezime

Zanimanje

Mesto obitavanja

Druga je opet vrsta crta, koja se upotrebljava u raznim obrascima poslovnog života, tako u namirama, primitkama, dionicama, srečkama, menicama, doznačnicama i t. d., a zove se po francuskom točno prevedeno sigurnosna crta (Assur). Služi za to, da se na nju pišu brojevi bilo slovima, bilo brojkama. To je skupina vodoravnih tankih, više puta i krivudastih tankih crta, salivenih iz medi. Najobičajnija im je debljina jedan cicero. Duljina im je određena na cicero.

Crte od medi. Crtama od medi valja prikloniti zasebnu pažnju i brigu. Već zato, što je to gotovo najskuplji materijal, iskorišćuje se on uvek do krajnjih granica, a upravo time štetuje lepa i ukusna oprema tiskalice. Najgore je, i to je najveća teškoća, kad se na crtama sakupi prevelika nečist. Ta se nečist osobito sakupi sa obiju strana crta na onim mestima,



Crte za pisanje složene iz finih linija.



Crte za pisanje složene iz dvostrukofinih linija razmaknute sa 1 punktom.



Crte za pisanje.

gde se niži materijal, štegovi, prološci i ostali isključci, prilože uz crte. Takove nečisti sakuplja se stim više, što su crte bliže, to jest, što su rubrike uže. Sa crtama, na kojima je mnogo nečisti, nije moguće složiti točnu skrižaljku, te nismo kadri točno spojiti crtu uz crtu u kojem god smeru. Zato je potrebno, da se slog sa crtama već u strojarni točno očisti. Najbolje je slog crta ili skrižaljka nakon istiskanja očistiti krpom navlaženom u petroleju, a nakon toga opet suhom krpom dobro otrti. Pranje slogova sa crtama od medi ili skrižaljka lugom ili lužinom nije uputno, jer od vode i lužine med oksidira, te se od toga načini medenka (Grünspan), koja pomešana sa masnom vodom čini najveću nečist na crtama. Sa crta može se odstraniti nečist, ako crte namočimo u petrolej ili ulje, pa kada se nečist dovoljno odmočila, otaru se suhom mekanom krpom. Neka se ne odlažu mokre crte odmah u ormar, jer mokrina oštećuje drveni ormar, a na mokre crte hvata se medenka.

NEKE PRIMEDBE ZA RUČNOGA SLAGARA

Slog za knjige ili dela sačinjava temelj za sve načine slaganja. Slog se slaže po određenim stalnim tehničkim pravilima, koja čine slog pravilnim i lepim, a koja opstoje već od postanka knjigotiskarstva. Ta tehnička pravila za slaganje temelje se na strukovnim iskustvima, i svaki ih slagar mora poznavati, želi li da složiti nešto pravilno i lepo. Svrha je dakle tih temeljnih tehničkih pravila, da slog bude lako

čitljiv te da pobuđuje lepotu (estetsko čuvstvo). Udaljivanje od temeljnih tehničkih pravila dovodi samo do zbrke, a slog možda samo iznakazuje. (Modernizam.)

Mnogi od starijih drugova sjećat će se još dobro, kad je došao u nauku u knjigotiskaru, da su ih stariji slagari upućivali u stalna temeljna tehnička pravila za slaganje: da je obični (normalni) razmak između pojedinih reči određen prema slovu n temeljnog pisma, koje se naziva polučetverac (Halbgeviert); nadalje, da se iza svršene rečenice kod točke može metnuti po špacija, to jest ostaviti veći razmak; da se sa isključenjem retka počinje redom s leva na desno, te da se za raširivanje ili rasteravanje retka dodaje tanka špacija najpre kod razgodaka (interpunkcije): dvotočke, točke i zarez a i t. d.; zatim kod zarez a, onda kod malih, a na posljertku kod velikih slova, dok kod suživanja ili smanjivanja retka biva obratno. Uvlačenje ili novi odlomak određuje se prema širini sloga (odnosno duljini retka), po prilici do 12 cicera širine 1 četverac, do 20 cicera 2 četverca, do 28 cicera 3 četverca, i t. d. Kod neprolaženog sloga i sitnijeg pisma može se to uvlačenje smanjiti za polučetverac. Sve su to važne stvari za slaganje. O slaganju natpisa, mariginalija, o uporabi inicijala, nota ili beleška na podnožju stranice (kolumne), kod norma i signatura, početnih i završnih stranica, kod skrižaljka, u pogledu veličine sloga prema papiru; o svemu tome treba voditi računa kod temeljne pouke naučnika. A gdje to danas naučnik čuje? S pojavom slagaaćih strojeva gotovo je svega toga nestalo. Zavladała je neka ravnodušnost, a u većini knjigotiskara gleda se više na kolikoću, a ne na kakvoću sloga i vrsnoću rada. Ima pojedinaca, koji su unatoč svemu znali da se tehnički usavrše u raznim akcidenaaćnim radnjama, te stvorili lepi prikaz štamparskog umeća.

Slaganje. Složeni slog mora da bude pregledan, to jest da ima po mogućnosti jednaki razmak između pojedinih reči i pravilnu razdeobu reči (kad se reč deli iz jednoga retka u drugi), što sve čini slog tipografski ukusnim.

Slog je lako čitljiv a stranica mirno deluje samo onda, kad razmak između pojedinih reči nije ni preširok ni preuzak. Redak sa nešto širim razmakom između reči ne sme nikad dolaziti odmah na redak s uskim razmakom.

Kod deljenja reči valja paziti na tipografsko pravilo, da deljena reč u idućem retku ne sme sadržavati manje od tri slova. Više od tri deljena retka za redom nije dopušteno. Ima se deliti po rečima i slogovima. Nije lepo videti, kad razdeljena reč prelazi iz jedne strane na drugu, to jest, kad je na nekoj strani poslednji redak sa razdeljenom rečju.

Tekući i redni brojevi, koji nabrajaju razne vrste: mjere, novac, težinu, ljude, mjesece i dane, ne smiju se odeliti od glavne reči, koja njima pripada. Izuzimaju se samo skrižaljke.

Kod ispunjavanja prostora točkama u mješovitom slogu uređuje se prostor između točaka polučetvercima, četvercima ili opet livenim tako zvanim četverastim točkama; razmak od četverca ili četvorne točke dolazi kod mešovito g sloga, sadržaja i slično, dok polučetverci dolaze kod manjih stavaka u tekstu.

Izlazni redak ne sme nikada da počinje kao prvi ili početni redak neke strane.

U zabavnim delima, pripovestima i romanima brojevi se obično slože, na pr. pet stotina ljudi; u naučnim delima dolaze u brojkama (500 ljudi).

Kod slaganja možemo razlikovati tri glavne vrste: 1. čitanje rukopisa; 2. slaganje pročitano g a u pojedina slova; 3. slaganje i sastavljanje slova.

Čitamo tako, da sliku reči jednim pogledom ili najednom obuhvatimo s pobudom, koju nam daju pojedini znakovi slike slova, osobito velikih slova, slova sa duljim gornjim i donjim znakovima, i t. d. Slika reči ne nastaje u našem pamćenju redom po slovima, nego najednom. U to j je pročitano j reči dvoje: nešto izvana primljeno, naime predodžba slike pojedinih slova, i nešto dodano iz naše predodžbe. Kad se istodobno oboje sjedini, nastaje slika reči. Ako k viđenim slovima iz naše vlastite predodžbe dodamo još koje slovo, koje tamo ne pripada, tada je to pogrešno pročitana reč. To biva osobito kod nepoznatijih ili rede upotrebljivanih reči, da zamienimo koje slovo od više poznate reči, te na taj način prosto podmetnemo poznatu reč namesto one manje poznate, na pr. kola — kula, a netočno pročitana ili shvaćena reč možda isto tako dobro pristaje u sadržaj kao i točna. Dobro i točno čitanje rukopisa zavisi o spremi i obrazovanju slagara. Jer nije svejedno, kakav će biti ispravak.

Često se kod slaganja događa, da se pregledaju reči ili je opet pogled očiju prešao u drugi redak ili na dalju reč, i tako nastaju izostavljanja slova i celih reči, pače i rečenica. Ako je pogled prešao više gore na isti već složeni redak rukopisa, nastaje ponavljanje riječi i rečenica; ako li prenisko, tada nastaju izostavci. Ponavljanja i izostavci događaju se obično kod sličnih ili jednakih reči.

Osim takovih pogrešaka ima još i sitnih pogrešaka u pojedinom slovu, kad je koje slovo neprav o složeno, i t. d.

Uzmemo li kakovo delo u ruke te ga razmatramo, naći ćemo mnogo koješta što ne odgovara smislu niti tipografskim i tehničkim uslovima. Slagati nije baš tako lako, kako neki misle. Ima na žalost slagara, koji ne gledaju mnogo na to, kako će im slog izgledati. U prvom redu ima se slagar odmah u početku priučiti redu, čistoći i pravilnosti u slaganju i razlaganju. Slagaći ormar ima se tako postaviti, da mu ne stoji niti previsoko niti prenisko. Zato se visina najbolje izmeri laktom složene ruke tako, da mu se lakat skoro

dotiče ruba od ormara. Ormar se ima dobro i čisto razložiti, bez ikakvih riba, nakon toga ima se sve, što ne pripada u ormar, spraviti na svoje mjesto, a ne ostaviti oko sebe i činiti dubrište od svojega mjesta. Tko se jedamput nauči na taj red, tomu će svakako i slaganje ići od ruke. Slagar mora da ima lako i mirno hvatanje slova, a to se čini tako, da gleda na položaj slova u odelku ormara, uhvati ga lako i mirno za glavu i po najkraćem putu prenese u slagaljku i tamo mirno položi bez svakog nepotrebnog kretanja, kruženja ili šklocanja. Pri tom se ima telo ravno i mirno držati. — Izlazak uvek mora dobro pokriti ulazak, a nije ni to lepo, kada se izlazak načini sa razdeljenom rečju. Retci imaju se dobro i jednako isključivati; nisu li oni dobro i jednako isključeni, to će se oni slabiji kod tiskanja dignuti i činiti tako zvane bodeže (Spiesse), koji su svakomu neugodni. — Nauči li se slagar odmah na početku na red i uslove tipografske i sve drugo, on ne će takova što trpeti, već će se truditi da i svoje drugove upozori na iste grehe; osobito se naučnici imaju odmah u početku na to priučavati. To će biti samo na ponos i diku tipografičkog zvanja.

Stjepan Janzon.

O SLAGANJU OBIČNOG SLOGA

U knjigotiskarstvu služi mera tipometar, nazvan *sustav točaka* (Punksistem). Točka označuje najtanju $\frac{1}{8}$ petita špaciju. Tipometar je dug 30 cm, a odgovara dužini od 133 nonpareilla ili 798 točaka. Prema metru pak stoji: 1 m = 2660 točaka; 1 cm = 26,6 točaka; 1 mm = 2,6 točaka. Jedan cicero = 12 točaka, a prema tome i ostale vrste. Visina je slova $62\frac{2}{3}$ točaka = 23,566 milimetara. Normalna visina praznog materijala iznosi 51 točku; visina materijala za isključivanje iznosi 54 točke kao kod četvorine (kvadrata, jedna polegnuta četvorina = $4\frac{1}{2}$ cicera). Olovna ploča ili galvano livena u debljini od jednog cicera položena na štege (obloške, 51 točka), daje normalnu visinu.

Naš celokupan materijal: pismo, crte, ukrasi, isključci, prološci, prazan materijal i željezni štegovi (oblošci) liveni su na cicero sustav.

Najveća mera je četvorina (kvadrat) = 4 cicera = 48 točaka = 18 milimetara; najmanja mera je točka (osmina petita) = dvanaesti dio cicera.

Četvorke ili kvadrati su u tipografstvu također mera, kojom se meri duljina retka ili druge kakove veličine sloga.

Slagaljka (squadra) je slagarsko oruđe, kojim slagar, držeći je u levoj ruci, desnom prihvaća pojedina slova iz ormara, slaže ih u slagaljku, te tako dobije slovke, reči, retke i cele slogove. Slagaljka je od železa ili žute medij, te je nalik

na ormarić bez prednje stene, dok je leva strana stene pomična, da se može udesiti na razne oblike. Podnožje slagaljke ima duljinu od 35—40 mm, tako da može obuhvatiti 9 do 10 redaka garmonda. Stranične stene visoke su 13—15 mm. Duljina slagaljke je različita, prema potrebi duljine redaka. — Slagaljka treba da je uvek čista i bez ikakve rde, stoga su najbolje one slagaljke, koje su od takve vrste kovine pravljene, da ne primaju rdu. — Dužnost je svakoga slagara, da svoju slagaljku u najvećem redu i čistoći drži, a pogotovu ne sme njome lupati i nabijati, jer to jako oštećuje slagaljku.

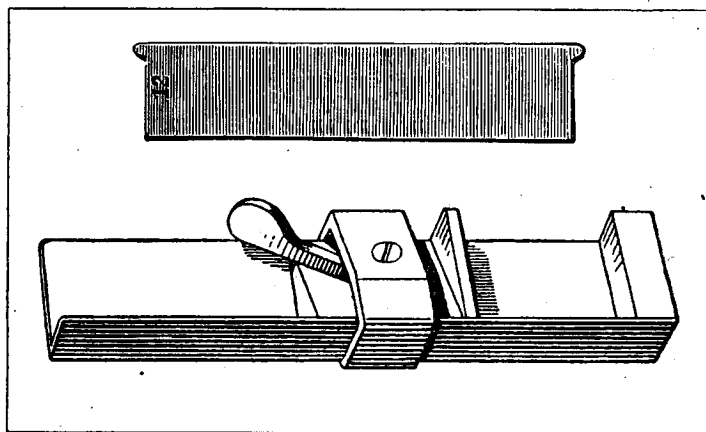
Podmetača ili slagača crta (Setzlinie) je od medij. Dužina joj je prema obliku (formatu) udešena tako, da se može lako u slagaljku metnuti. Na obema gornjim krajevima ima podmetača uha, da se laglje iz redaka vadi. Podmetača je neposredno oruđe za slaganje. Nakon svršetka jednog retka izvadi se, te se opet preko njega položi, i tako to ide redom. Podmetača pomaže lako sklizanje slova do dna slagaljke. Podmetača služi još kod vadenja i dizanja redaka.

Udešavanje slagaljke (škvadre). Hoćemo li, da nam slagaljka bude tačno i pravilno udešena, najbolje možemo to polučiti s pomoću kvadrata. Redak kvadrata u tu svrhu upotrebljen mora se u slagaljci dati micati bez teškoće, ali ipak ne sme imati previše prostora. Kvadrata valja kod udešavanja položiti u slagaljci.

Slaganje. Poređivanje ili nanizavanje pojedinih slova u slovke, reči, retke i slogove zove se tipografskom rečju *slaganje*. Slaganje je bitni deo tipografstva. Osim slaganja t. j. redanja pojedinih slova u slagaljku, deli se delatnost slagara još u više vrsta, kao: razlaganje i raspremanje odštampanog sloga sa pomičnim slovima u pojedine pretince ormara, a ostali materijal pospremiti na određena mesta, zatim ispravljanje sloga, prelamanje, poredanje strana za tisak, i t. d., sve je to posao slagara. Za slaganje uzme slagar slagaljku (škvadru) i stavi u nju podmetaču (mjedenu slagaču crtu); slagaljku drži levom rukom tako, da palcem samo dotiče iznutra podmetaču, a ostalim prstima obuhvati slagaljku odozdo. Jednim pogledom na rukopis pročita i zapamti nekoliko reči, pa odmah svrne oči na pretinac ormara, iz kojega će izvaditi prvo slovo od prve pročitane reči. Slovo dohvati za glavu palcem, kažiprstom i srednjim prstom desne ruke i kratkim putem prenese u slagaljku i položi ga u nju okrenuvši znak (signaturu) slova gore. Dok je desna ruka donela slovo na podmetaču u slagaljci, prihvati ga već palac leve ruke i pusti ga da padne na određeno mesto te ga drži, dok ne dođe iduće slovo. Međutim već je slagar svrnuo očima za daljim slovom u pretincu, a desna ruka dohvati ga, i tako to ide redom, dok se ne slože reči, rečenice i napokon napuni redak od izvesne širine. Kad je

redak od izvesne širine napunjen slovima, pristupa se isključivanju. Nakon isključenja retka izvadi se ispod njega slagalica crta i položi odozgo složenog retka, te se opet počne sa slaganjem novog retka.

Kod slaganja ima slagar uvek uspravno i na obe noge stajati. Gornji deo tela treba po mogućnosti mirno držati. Pokret desne ruke treba da je odmeren i jednak. Slagalica ormar ima se tako postaviti, da slagaru ne stoji niti previsoko niti prenisko. Visina ormara najbolje se izmeri laktom



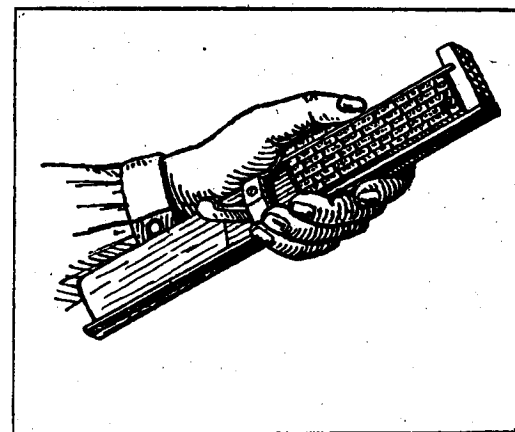
Slagaljka sa podmetačom.

složene ruke tako, da se lakat dotiče ruba ormara. Svu pažnju kod slaganja valja svratiti na mirno i izravno hvatanje i nošenje slova u slagaljku, izbegavajući svakome trzanju. Slagar mora da gleda na položaj slova u odelku ormara, da slovo lako uhvati za glavu, po najkraćem putu prenese u slagaljku i tamo mirno položi. Već kod dohvata slova mora slagar paziti, da slovo uhvati signaturom okrenuto prema gore, a ne da ga tek među prstima okreće. — Uhvati li slagar uvek slovo pravilno, ubrzat će time slaganje.

Novi početak ili uvlačenje i izlazak. Pod uvlačenjem razumeva se, da redak kod pojedinog odlomka ili početka ne počinje odmah od početka, nego nešto podalje na desno, čime se upozoruje, da ovdje počinje novi početak ili alineja. Ili općenito uvlačenjem naziva se svaki prazan prostor u retku pred početkom novoga odlomka.

Otkad su se počele knjige štampati, postojalo je pravilo, da se je novi odlomak ili početak označivao posebnim načinom bilo sa inicijalima (velikim početnim uresnim slovom) bilo sa uvlačenjem redaka.

Kod svakoga početnog retka ili odlomka (alineje) izvesni se prostor uvlači. Veličina uvlačenja odmeruje se prema širini, po kojoj se slaže. Ovdje se također uzima sustav točaka kao podloga. Na koliko se cicera širine slaže, toliko se točaka uvlači. Na 10 cicera 10 točaka, na 20 cicera 20 točaka, ili običnije na svakih 10 cicera širine uvlači se jedan cicero. Na pr. na 10 cicera uvlači se 1 cicero, na 15 cicera i dalje $1\frac{1}{2}$ cicera, na 20 cicera 2 cicera, na 26 i dalje $2\frac{1}{2}$ cicera, na 30 cicera 3 cicera, i t. d. To je staro pravilo.



Držanje slagaljke.

Ali danas vredi, da te uvlake ne smeju biti nikada prevelike. Najobičnije je, da se do 16 cicera širine uvlači 1 cicero, do 24 cicera $1\frac{1}{2}$ cicera, a kod širokih oblika (formata) od 36 do 40 cicera dovoljne su uvlake od 2, najviše 3 cicera. Kod slagaljih strojeva određuje se uvlačenje obično na četverce (gevierte): kod redaka uskih oblika od 16 cicera širine uvlači se 1 četverac;

kod redaka običnih ili normalnih oblika od 16 do 28 cicera širine uvlače se 2 četverca.

Menja li se na kojoj strani širina sloga radi slike (klišēja), skrižaljka, i t. d., uvlačenje ostaje svejedno isto.

Na svršetku je pojedinog odlomka izlazak. To je onaj redak, koji nije sasvim ispunjen slovima. Izlazni redak mora biti barem toliki, da pokrije prostor uvučenog retka. Manji izlazak negoli je uvučenje odlomka nije dopušten. Također nije lepo vidjeti, kada se sa razdeljenom rečju načini izlazak. Nije dopušteno a i ružno je videti, kad sa izlaznim retkom počinje strana. Najmanji isključci u izlaznom retku dolaze odmah do zadnje reči.

Isključivanje retka. Pod isključivanjem razumevamo jednako razdeljivanje prostora između pojedinih reči u slagaljci, da time dobiju retci izvesnu širinu. Jer retko biva, da poslednje slovo u slagaljci zaključuje tačno redak. U interesu lepe slike sloga zahteva se, da budu prostori između reči po mogućnosti jednaki. Između pojedinih reči u retku meće se polučetverac, a naročito bolja djela slažu se i trećinkama.

Kad je redak složen, a slovima nije potpuno ispunjen, tada treba da se između reči još nešto doda, t. j. redak treba isključiti. Takovo isključivanje naziva se rasteravati redak ili rasteravanje.

Mora li se redak rasterati, tada se sa dodavanjem t. j. umetanjem špacija ili isključivanjem počinje najpre kod: a) razgodaka (interpunkcija): dvotočke, točke i zareza, uzvika i upitnika, i točke; b) kod reči, gde su mala slova, i to najpre pred duga (j, h, k, l, p); c) posle zareza; d) naposljetku pred reči sa velikim slovom.

Rasterava se uvek s leva na desno.

Što u slogu zajedno pripada, kao pojmovi 2 Din, i t. d., Knjiga I., Dio drugi, mora imati uži razmak ($\frac{1}{3}$ špacije).

Kod razdeljivanja prostora u retku mora se dakle paziti na ovo: 1. prostor između reči mora po mogućnosti biti što više jednak; 2. za rasterivanje prostora treba upotrebljavati $\frac{1}{3}$ dotično $\frac{1}{6}$ špacije; 3. špacije se metnu uvek na desnu stranu polučetverca ili pred reč; 4. prva špacija dolazi najpre iza dvotočke ili točke i zareza, ostale posle zareza, zatim pred reči, koje počinju dugim slovom, a naposljetku pred reči, koje počinju velikim slovom; 5. kod unošenja tankih špacija mora se zadnje slovo izvaditi, onda umetnuti špacija, a tada istom natrag staviti izvađeno slovo.

Treba li redak stisnuti, t. j. mora li se uneti u redak još koje slovo ili reč, tad se prostor između reči mora smanjiti, što se strukovno naziva unesti. Stiskivanje je retka obratno od rasteravanja: a) najpre kod velikih slova; b) kod zareza; c) kod okruglih slova ili slova sa tako zvanim mesom; d) kod dvotočke, točke i zareza, točke, uzvičnika i upitnika. — Ima li u retku običnih kratica, kao: na pr., i t. d., 10. ov. mj., i brojaka, koje stoje pred rečju, kao: 10 dana, br. 4, tada se prostor umanjuje najpre kod takovih reči.

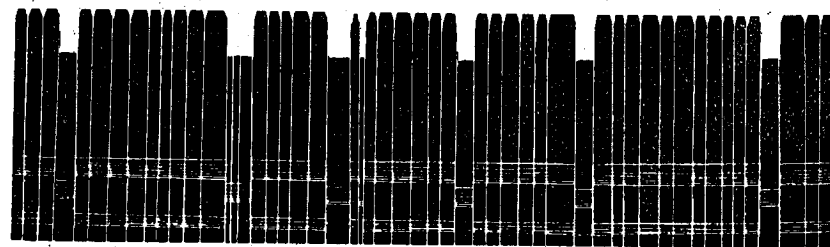
Kod umanjivanja ili stešnjavanja prostora između reči u retku mora se paziti na ovo: 1. kod unošenja ima se isto tako paziti na jednakost prostora između reči, kao i kod rasteravanja; 2. prostor sa polučetvercima izmenjuje se $\frac{1}{3}$ špacijama, a prostor sa $\frac{1}{3}$ sa $\frac{1}{4}$ špacijama; 3. prvo umanjivanje ima se uzeti kod velikog i malog slova, a najposle iza razgoda.

Zatim vredi još pravilo, da se za umanjivanje prostora ima najpre uzeti prostor kod kratkih reči, a kod povećanja ili rasteravanja ima se prostor kod kratkih reči naposljetku uzeti, to jest rasterati se mora najpre kod dugih reči, a stisnuti najpre kod kratkih reči.

Dvotočka, točka i zarez, uzvičnik, upitnik moraju se od dotične reči, posle koje dolaze, odeliti $\frac{1}{6}$ špacijom, osim ako dotično slovo ima to odeljenje saliveno.

Kod isključivanja dolaze manji isključci (špacije) s desne strane polučetverca. Normalni prostor između reči ne sme

biti veći negoli, ako se kod isključivanja polučetverca doda još $\frac{1}{6}$ dotično $\frac{1}{4}$ špacije. Isto se tako ne sme razmak između reči umanjiti više od polovine normalnog razmaka, t. j. od polovine polučetverca. Preuski međuprostor ima za posledicu, da se reči prelivaju jedna u drugu, što čini nemogućim brzo čitanje, dok preširoki međuprostor napinje oči, što se osobito onda opaža, kad je slog nejednako isključen i kad iza usko isključenih redaka dolaze rašireni. — Rez pisma stoji također u najužoj svezi s isključivanjem, što znači, usko



Izgled isključenog reda.

pismo ne podnosi široke međuprostore, isto tako, kao što široko pismo ne podnosi uske. Rastjeravanje i suživanje retka ne sme nipošto biti uvek samo na desnoj ili samo na levoj strani, već valja nastojati, da se isključak, koliko je moguće, na sve prostore između reči podeli jednako u jednom retku.

Primeri: Ako nam kod slaganja na kraju retka ostane manje prostora, nego što iznosi jedna manja reč, onda se taj prostor ima razdeliti među reči, kako nam to niže navedeni primer pokazuje. Ako nam pak na kraju retka ne stane u redak jedna manja reč ili stane samo pretežni deo od nje, onda se prostor među rečima ima suziti. Ovo povećanje ili smanjenje prostora između reči zove se isključivanje.

Primer 1. U redak stalo je deset reči, a od jedanaeste reči (na pr. strpljiv) samo str (tri slova); u takvom slučaju ima se cela reč preneti u drugi redak, a prazan prostor rasterati. — Ako nam je u redak od reči strpljiv stao pretežni deo slova, onda se prostor između reči ima suziti, t. j. reč strpljiv unesti.

Prostor između reči treba da je uvek jednako razdeljen.

Primer 2. Ako zadnja reč kod slaganja na izvesnu širinu ne ispunjuje potpuno redak, onda se reči jedna od druge s pomoću tankih špacija, počevši od leva na desno, moraju rasterati i to tako, da špacije stoje tik uz polučetverce (halbgevirte) i da kod razlaganja ostanu zadnje među prstima. — Ako zadnja reč ne stane u redak, onda se polučetverci vade i na njihovo mesto meću se trećine, počevši od desna pa na levo.

Kod sloga, slaganog polučetvercima (Halbgevierten) može se redak stisnuti odnosno reč ili nekoliko slova unesti izmenom polučetveraca sa trećinama četverca, dok kod sloga, slaganog sa trećinama, mora se po mogućnosti izbegavati smanjivanje prostora između pojedinih reči.

a)

Kod sloga, slaganog polučetvercima (Halbgevierten) može se redak stisnuti odnosno reč ili nekoliko slova unesti izmenom polučetveraca sa trećinama četverca, dok kod sloga, slaganog sa trećinama, mora se po mogućnosti izbegavati smanjivanje prostora između pojedinih reči.

b)

Kod sloga, slaganog polučetvercima (Halbgevierten) može se redak stisnuti odnosno reč ili nekoliko slova unesti izmenom polučetveraca sa trećinama četverca, dok kod sloga, slaganog sa trećinama, mora se po mogućnosti izbegavati smanjivanje prostora između pojedinih reči.

c)

Primer 1. Petit neproložen sa međuprostorom od trećina: a) neisključeni retci; b) prikaz isključivanja redaka: rasteravanje i smanjivanje međuprostora kod pojedinih reči; c) isključeni retci.

Mislimo li, da je time redak isključen, moramo još palcem leve ruke na površini retka amo tamo pregibati, da se uverimo, da li je čvrsto isključen. Uvjerivši se, da je redak čvrst, izvadi se podmetača i metne preko složenog retka i njom se snažno pritisne na redak, da sva slova dođu u istu visinu.

Na ova pravila valja osobito paziti kod slaganja, jer se na taj način može složiti pun i jednoličan slog.

Osim ovih pravila treba kod isključivanja imati na umu smisao za lepotu i pravilnost.

Kako se iz gornjih primera razabire, slagar stavlja isključak (spacije) uvek sa desne strane polučetveraca (Halbgeviert) redovnog isključka. Time je olakšao razlaganje sloga. Iskusan će slagar odmah prosuditi, koje spacije odnosno koju debljinu spacija isključaka će uzimati, da redak kroz njegovu celu duljinu jednako isključi. Osobito je važno za brzo i tačno isključivanje, da su pretinci za spacije i isključke u pismovnom ormaru uvek u redu, to jest da ne sadrže različitu debljinu spacija.

Kod sloga, slaganog polučetvercima (Halbgevierten) može se redak stisnuti odnosno reč ili nekoliko slova unesti izmenom polučetveraca sa trećinama četverca, dok kod sloga, slaganog sa trećinama, mora se po mogućnosti izbegavati smanjivanje prostora između pojedinih reči.

a)

Kod sloga, slaganog polučetvercima (Halbgevierten) može se redak stisnuti odnosno reč ili nekoliko slova unesti izmenom polučetveraca sa trećinama četverca, dok kod sloga, slaganog sa trećinama, mora se po mogućnosti izbegavati smanjivanje prostora između pojedinih reči.

b)

Kod sloga, slaganog polučetvercima (Halbgevierten) može se redak stisnuti odnosno reč ili nekoliko slova unesti izmenom polučetveraca sa trećinama četverca, dok kod sloga, slaganog sa trećinama, mora se po mogućnosti izbegavati smanjivanje prostora između pojedinih reči.

c)

Primer 2. Petit proložen te sa međuprostorom od polučetveraca (Halbgevierten): a) neisključeni retci; b) prikaz isključivanja: rasteravanje, smanjivanje i proređenje (proloženje) redaka; c) isključeni retci.

Međuprostori ne smeju se smanjiti u nikojem slučaju više od polovice redovnog (normalnog) prostora između reči. Isto tako treba kod rasteravanja odnosno smanjivanja međuprostora uvek razdeljivati na sve međuprostore kod reči, da time bude slika sloga jedinstvena. Rasteravanjem ili smanjivanjem međuprostora samo na jednoj, bilo na levoj ili samo na desnoj strani nagruđuje se lice (izgled) sloga, jer tada biva slog raširen odnosno smanjen uvek samo na jednoj strani.

Svi retci moraju biti jednako čvrsto i tačno isključeni, da slog bude jednak i uporabiv za tisak. Kod slabije ili netočno isključenih redaka pismo ili slova legnu te usled toga otisak bit će polovičan i nejasan, a isto tako može slova kod takovih redaka valjak izvući kod tiska. Zato valja paziti, da retci u slagaljci stoje ravno, to jest da slova stoje u slagaljci paralelno sa postraničnim stranama slagaljke. Zatim redak mora biti tako čvrsto isključen, da se poslednje slovo bez teškoće može umetnuti, ali da kod toga ipak redak, kad ga se podmetačom koso nagne, ostaje na mestu stajati u slagaljci.

Svejedno je, da li netko isključuje retke dosta čvrsto ili nešto slabije, glavno je kod toga, da sve retke isključuje uvek jednako točno, to jest, ili čvrsto ili nešto slabije, te prema tome mora udesiti i slagaljku. No ipak valja izbegavati prečvrsto isključivanje redaka, jer se kod prejakog isključivanja lome isključci i retci se teško vade iz slagaljke, isto tako prečvrsti retci pucaju. Osobito je važno jednako isključivanje kod akcidenalnog i oglasnog sloga sa obrubima i obrubnim crtama.

Kod isključivanja moraju se upotrebljavati samo cele i jednake špacije. Prelomljene ili savinute špacije uzrokuju krivi slog i teško se vade kod ispravljanja. Zato se mora kod slaganja paziti, da se špacije ne prelome ili ne savinu. Od toga se najlakše sačuva, da se zadnje jedno ili dva slova izvade a dotična špacija umetne na opredeljeno mjesto, a tek onda, kad je već špacija umetnuta, izvađena se slova natrag metnu.

Kod slaganja mora slagar biti miran i potpuno sabran. Svaka promjena u uzbuđenom stanju vidi se u slogu. Od toga nastaju brojne pogreške: ispuštene reči, preokrenuta slova, dva puta složeni slogovi pa i čitavi reci. Sabran slagar na koncu rada nije toliko izmučen radom, veselijeg je lica od onoga, koji je svoj rad uzbudivao raznim trzavicama i bezazlenim gledanjem u okolinu, u kojoj se nalazi. Kod rada mora slagar biti trezan, ispavan, onda može obavljati posao savesno i točno.

Čitanje redaka za vreme isključivanja. Time slagar ne gubi ni najmanje vremena, ako dotle, dok isključuje, dotični redak ujedno brzo i pročita, oko naime pazi na složene reči a ruka isključuje. Jedan slagar isključuje redak bez promišljanja, on vidi pred sobom samo mrtvi redak, u kojem treba mehanički razdeliti spacije, dok drugome reči oživljuju pred očima, zapaziti će svaku pogrešku, te ne će pre prebaciti podmetaču, dok nije i poslednju pogrešku ispravio. Tko se jednom na to priuči, takav će imati malo pogrešaka u slogu. U tome mnogo odlučuje osobna nadarenost, savesnost i točnost kod rada.

Delenje ili rastavljanje reči. Slagaru je dopušteno rastavljanje reči s razloga, da može uzdržati jednake prostore između pojedinih reči u retku. Kod deljenja ili rastavljanja reči vrede gramatička i pravopisna pravila o rastavljanju reči, koja su niže navedena, a kojih se pravila ima slagar strogo držati.

Kod slaganja nije svejedno, kako se deli reč, i nije dosta, da se reč kakogod u slovke rastavi, nego je zadaća slagareva, da tako deli, da čitaocu olakoti čitanje od jednog retka na drugi i da se izbegne svakoj dvoumnosti. Reč se ima što je više moguće tako deliti, da nam razdeljeni deo sam po sebi predočuje neku celinu, nekakav smisao, a kad se ta dva dela sastave, dobijemo potpuni smisao.

Valja izbegavati rastavljanju ili delenju kratkih reči, a pogotovu ne smeju se rastavljati dvo- i troslovcane reči. (Vidi točku 1.)

Kad se reč rastavlja, vredi kao tipografsko pravilo, da ne smeju u prvom retku ostati manje od dva slova, a u drugom retku manje od tri slova.

Reči se rastavljaju na slogove, a to biva onda, kad koju reč treba prekinuti i jedan deo njezin metnuti na syršetak jednoga retka, a drugi deo na početak drugoga. Za deljenje ili rastavljanje reči služi znak, koji se zove spona (*divis*, od latinske reči: *divido* = delim).

Pre svega treba ovde reći, što je slog. Slog (*syllaba*) zove se celina, koju sačinjava jedan samoglasnik ili sam ili s jednim ili s više suglasnika pred sobom ili za sobom, pa se ta celina izgovara bez ikakvoga odmora. Kad velimo na pr. *or-la*, tu je među jednim i drugim slogom mali odmor, ali među o i r, među l i a nema nikakvoga odmora.

1. Prekidati ili rastavljati se reči smeju samo tako, da u svakom delu bude bar jedan slog. Za to se reči od jednoga sloga ne mogu rastavljati; na pr. *to, sve, on, mir, nov, drug, čist, zdrav*.

2. Od dva samoglasnika drugi pripada drugom slogu: *vlada-oca, di-oba, ja-ukati*.

Ali može se deliti i ovako: *jau-kati, dio-bama*.

3. Suglasnik među dva samoglasnika pripada drugomu slogu: *ma-tere, vu-kovi, kr-vav*.

4. Dva suglasnika sa samoglasnikom iza njih čine slog:

a) kad je prvi suglasnik *s, š, z, ž*, a drugi ma koji suglasnik našeg jezika: *pr-sten, bra-šno, pra-znik, tu-žba*;

b) kad je drugi suglasnik *l, lj, r, v, j*, a prvi ma koji od ostalih suglasnika: *de-blo, ga-dljiv, ba-kren, lo-kva, mi-šji*. Ali *mar-ljiv, Pav-lov*.

Samo onda, kad se iza suglasnika *r, v* nađe *je*, nastaje slog: *go-rjeti, po-vjesmo*.

Svi ostali suglasnici ne mogu činiti sloga, te ih valja odvajati: *ljep-šega, pred-njemu, voć-kama, lak-šoj, stig-nuti, vik-nuti, kol-nik, bor-ben, valj-kom, dav-nina, taj-nama, tam-noga*.

5. Tri suglasnika vladaju se po pravilima pod 4, polazeći od poslednjeg suglasnika: *se-stra, ubi-stvo, je-zgrovit*; ali: *grad-ski, voj-ska, len-ština, zemalj-ski, gor-štak, kraljev-ski, crp-sti, rot-kva*.

6. Od četiri suglasnika poslednja tri pripadaju drugomu slogu: *škol-stvo, car-stvo, brat-stvenik*.

7. Složene se reči rastavljaju prema sastavinama, od kojih su složene, ako se te sastavine osećaju kao zasebne reči: *ne-vera, naj-bolji, golo-glav, ob-javiti, po-čnem, ras-taliti, ra-seći* (od *raz-seći*).

Ali: *ra-zum* (mesto *raz-um*), jer se »raz« u toj složenici više ne oseća kao predlog.

8. Prema izloženim pravilima mogu se trosložne reči rastavljati dvojako, četverosložne trojako i t. d.: *bo-lesnik* i *bole-snik*, *Vin-kovčanin*, *Vinkov-čanin* i *Vinkovča-nin*.

Kratice ili skraćene reči (abreviature). U svakom slogu mora postojati neki red, a jednoličnost i jednakost poznata su pravila u tipografskoj struci. Na te stvari, na žalost, ne pazi se mnogo, a pogotovu ne pazi se na to u jezičnom pogledu, pa je zato dužnost slagara, da to, koliko je moguće, ispravi.

Ima li slagar neki rukopis, u kojem se nalaze kratice, od autora često izvedene na sve moguće načine, treba da ih slagar udesi tako, da one u celom slogu budu jednake. To je važno za dobar izgled izvesnoga sloga ili dela. Valjanom slagaru mora biti poznato, kako se kratice slažu. Kod romana, novela i pesama treba kraticama izbegavati. Naše kratice u kompresnom slogu u glavnom su ove: *i t. d.*, *t. zv.*, *t. j.*, *n. pr.*, *o. g.*, — tako se one slažu i pišu, a pogrešno je slagati i pisati skupa: *itd.*, *tzv.*, *tj.*, *npr.*, *og.*, jer one označuju dve ili više reči, pa prema tome treba da su tako i skraćene.

Koje se reči u pisanju pokraćuju i kako se pokraćuju, to određuje običaj, a *pokraćuju se reči* ponajviše tako, da im se *piše* ili samo *prvo slovo*, na pr. *P. P.* (Petar Preradović), *g.* (gospodin), ili *prvo i poslednje slovo*, na pr. *dr.* (doktor), a može se pisati i *više početnih slova*, ali ne sme da bude *potpuni slog* i da se završuje na samoglasno, već se pored prvoga slova uzme još i poslednji slog, na pr. *pl.* (plemenit), *razr.* (razred).

Ovde imamo redom najobičnije pokraćenice:

- br. — broj
- d. d. — dioničko društvo
- dr. — doktor, koji je svršio najviše škole; dolazi uvek pred imenom i prezimenom; kad je iza imena i prezimena u kakvoj tvrtci ili firmi, onda znači *drug*.
- g. — gospodin
- gđa — gospođa
- gđica — gospođica
- god. — godina
- i dr. — i drugo
- i sl. — i slično
- i t. d. — i tako dalje
- k. br. — kućni broj
- kr. — kraljevski
- N. — nepoznato ime čoveka, mjesta; ako se ne zna
- N. N. — nepoznato ime, prezime; ili ako se ne će da kaže na pr. — na primjer, na priliku

- o. g. — ove godine
- o. m. — ovog meseca
- op. — opaska, kad se usput nešto opazi, opomene
- P. — mesto Petar (a tako se može svako ime ili prezime skraćeno napisati)
- pl. — plemenit
- p. n. g. — punim naslovom gospodin
- pr. Kr. — pre Kristova rođenja
- ps. Kr. — posle Kristova rođenja
- razr. — razred
- str. — strana (u knjizi)
- s. r. — svojom rukom
- sv. — sveti (sv. Antun)
- t. g. — tekuće godine (mjesto ove godine)
- t. j. — to jest
- t. zv. — tako zvano
- v. r. — vlastitom rukom (nalazi se kod štampanih potpisa oblasnika)
- v. str. — vidi stranu
- zem. — zemaljski
- z. p. — zadnja pošta (na pismima)
- z. s. o. j. — zadruga sa ograničenim jamstvom
- * — znak zvezde, t. j. rodio se
- † — znak križa, t. j. umro, pokojni

Skraćivanje reči dopušteno je samo onde, gde to ima smisla, inače nije umesno. Više puta nalazimo reči skraćene, koje se zapravo ne bi smele skratiti. Ima izuzetaka kod reči, koje se mogu skratiti. U takovim slučajevima dopušteno je skratiti samo jednu i to prvu reč. Na pr. *zak. osnova*; *nar. gospodarstvo*; *opć. zastupstvo*; *opć. načelnik*; *minist. predsedništvo*; *drž. železnice*; *nar. zastupnik*; *hrv. pjevačko društvo*.

Zatim dolazi reč *gospodin*, koja se može skratiti, i to samo onda, kad iza nje dolazi ime ili prezime. Na pr. *gosp. Lacko Janković*; inače se mora složiti; na pr. *Slažem se sa mišljenjem poštovanoga gospodina nar. zastupnika petrinjskoga kotara*; ovo pitanje je također proučavao moj umni *gospodin predšastnik* u službi; *gospodin zastupnik zagrebački*; *gospodin referent*; *gospodin branitelj*; da bi *gospoda* mogla uvideti; a nipošto *g. referent* ili *g. branitelj*; da bi *gg.* mogla uvideti. Izuzetno se može reč *gospodin* skratiti u ovim slučajevima: *gosp. uredniče*; *gg. poslodavci*; *gg. zagrebački obrtnici*; *gg. narodni zastupnici*; *g. javni tužitelj*; *g. profesor*.

Isto tako valja paziti na reč *godina*, gde se može skratiti, a gde opet ne može. Na pr. kad dolazi reč *godina* bez datuma, onda se ne sme skratiti; (*ove godine* ili *prošle godine*; *školska godina*;) ali kad dolazi uz datum, onda se može skratiti; na pr. *1. siječnja t. g.*

Imena gradova ili mesta, koja imaju dodatke, na pr. *Brod n/S.*, *Biograd n/M.*, obično se pišu a i slažu s crticom; no nastojmo, da u slog proturamo mesto te crtice *točku*, a onda slažemo *Brod n. S.*, *Biograd n. m.*

Ušlo je u običaj, da se dve godine, na pr. 1911.—1912. slažu potpunim brojem, što je uostalom i najispravnije, no možemo ih i kratiti i to kosom crticom između prve, koju treba složiti potpunim brojem, i druge, od koje slažemo samo poslednja dva broja, t. j. 1911./12., ali nikada: 1911./2., jer se izgovara hiljadudevetstojedanaest-dvanaest, a ne hiljadudevetstojedanaest-dva.

Ako je potrebna jednoličnost i jednakost u kraticama kod reči u kompresnom slogu, još više treba da se pazi na kratice, koje označuju težinu i meru. Za primer neka nam služi ovaj

Pregled kratica za označivanje mere i težine.

1. Daljina:

Kilometar	km
Metar	m
Decimetar	dm
Centimetar	cm

2. Površina:

Kvadratni kilometar	qkm ili km ²
Hektar	ha
Ar	a
Kvadratni metar	qm ili m ²
Kvadratni decimetar	qdm ili dm ²
Kvadratni centimetar	qcm ili cm ²
Kvadratni milimetar	qmm ili mm ²

3. Telesa:

Kubični metar	cbm ili m ³
Kubični decimetar	cdm ili dm ³
Kubični centimetar	ccm ili cm ³
Kubični milimetar	cmm ili mm ³
Hektolitar	hl
Litar	l
Mililitar	ml

4. Težina:

Tona	t
Metrički cent	mc
Kilogram	kg
Hektogram	hg
Gram	g
Miligram	mg

Kod ovih kratica ne meće se nikada točka i ne slaže se: 8 m 20 cm, nego: 8,20. Ne protivi se pravilu, ako se kratice za mere i težinu slažu kurzivno.

Točku ne valja metati ni uz § paragraf.

Kad se navode cene, valja uvek jedinstveno slagati, dakle: Din 50—; Din 25:30; ili 50 dinara; 25 dinara 30 para; ili ako nema desetica, može biti i: 35 Din. — Ne valja: 3 do 7 gradova; na sv. 3 kralja; 7 do 8,000.000 ljudi, već: tri do sedam gradova; na sv. tri kralja; sedam do osam milijuna ljudi; ili ako je veća brojka, tad se može složiti brojevima: 70—80 hiljada.

Prolaganje ili proređivanje redaka. Kad se želi, da neki slog bude *rašireniji i svetliji*, moraju se retci sloga jedan od drugoga *razmaknuti*, što se čini *prološcima* ili *proretcima*. Prolaganje ili proređivanje redaka znači dakle retke jednog od drugoga razmaknuti jednakim međuprostorima. Kako veliki mogu biti prostori između redaka odnosno kako debelim se prološcima može prorediti slog, određuje se prema veličini ili obliku sloga kao i papira. Uopće, kakovom će se debljinom prološka prorediti slog, određuje se u vezi sa opremom dela. Kod boljih i većih dela, kao: posvetnih knjiga, divot izdanja, spomenspisa, raznih prigodnih izdanja, pesničkih dela (izdanja celokupnih pesama kojega pesnika), predgovori u pojedinim posebnim i prigodnim izdanjima, i t. d., zatim kod prigodnih tiskanica, diploma, svedodžbâ, raznih isprava, kod akcideničnih radnja sa više teksta, i t. d. može se prolagati prema veličini pisma i veličini oblika sa prološkom od četvrt citera, sa dva prološka, sa četvorinama (kvadratima) nonpareille, petit, i t. d., jer time oprema knjige ili dela dobiva lepši (svečaniji) i ukusniji izgled. Kod običnih dela moglo bi vrediti, da razmaknuti prostor između pojedinih redaka ne može biti veći od jedne trećine debljine stošca (kegela) odnosno pisma.

Najobičnije je prolaganje sa prološcima debelima četvrt petita. Neki uzimaju kao pravilo, da se debljina prološka, kojim će se prorediti neki slog, uzima odnosno meri prema prostoru slova dotičnog pisma, koja imaju repove; na pr.:

g..... = mesto, prema kojemu se uzima debljina prološka.
h

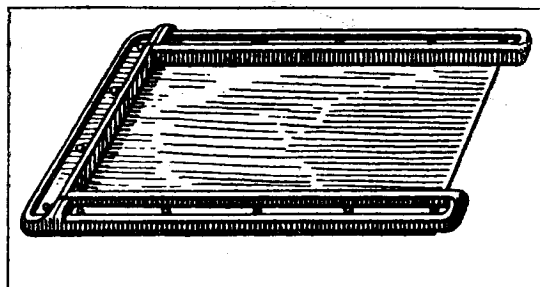
Mali oblici sloga ne prolaze se, to jest slažu se stisnuto. Kod velikih oblika, gde je dosta velik prazni prostor obrubnog papira, to jest prazni prostor od sloga do kraja papira, potrebno je proređivanje redaka.

Slog se proređuje već kod slaganja. Kad je redak isključen, položi se na nj proložak, a onda se prebaci podmetača. Kod običnih veličina (formata) od 12, 16, 20 i 24 citera prolaze se sa celim proretcima. Kod duljina, kod kojih se mora

prolagati sa više komada proložaka, to jest, gde se za izvesnu duljinu oblika moraju prološci sastavljati od komada razne duljine, treba prološke izmjenično polagati, to jest, manji proložak polaže se izmjenično napred i otraga.

Na taj način slog biva čvrsto spojen te se ne može lomiti. Ne valja nikako uzimati prološke jednake duljine, na pr. za duljinu od 24 cicera ne valja uzimati prološke od 12 i 12 cicera, jer se time slog u sredini odnosno na polovici prelomi. Ozleđene, savinute, kratke (rezane) prološke treba izbaciti.

Kod proređivanja sloga valja osobito paziti, da nisu prološci prekratki, jer se tada tanka slova na kraju retka lako poremete t. j. padnu iz jednog retka u drugi. To se obično događa kad je slog u stroju priređen i zatvoren, što je onda vrlo naporno ispravljati. — Kod proloženog sloga može i prostor između pojedinih reči biti običan (normalan), sa polučetvercima, isto



Lada sa železnim okvirom.

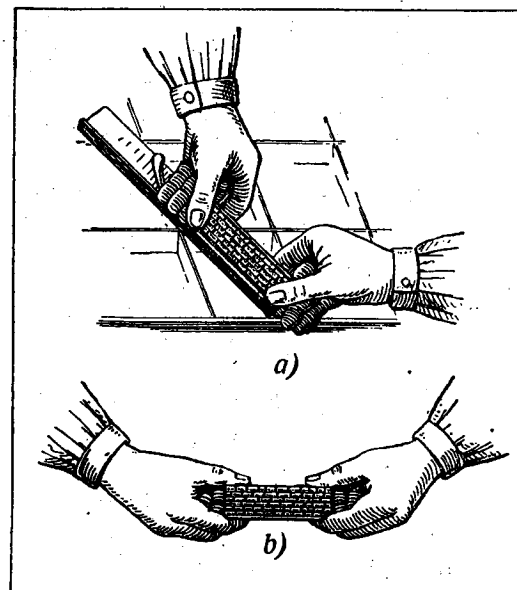
tako i kod isključivanja ne valja kod proloženog sloga odviše sužavati prostore između reči, dok naprotiv kod neproređenog sloga valja biti na oprezu, te kod isključivanja ne valja nikako rasteravati prostore između pojedinih reči.

Izručivanja sloga na ladu. Kada je slagaljka napunjena slogom, izvadi se slog na ladu. Kod nas je običaj, da se slog postavlja na levu stranu lade. Osnova je takovih lada od čvrstog lima, providena sa tri strane železnim okvirom, a četvrta je strana otvorena. Ladâ za slog ima različitih vrsta: za stupce je duga ili dugoljasta lada (Spaltenschiff); za strane u veličini osmine i četvrtine je kvart-lada; zatim folio-lade su velike lade za novinske strane. Lada se obično postavlja koso na ormar i to tako, da levi ugao lade dođe na rub ormara (Kastenrand), a desni stoji gore, dok je cela desna strana lade nagnuta na levo. U levi ugao lade postavlja se slog.

Položivši punu slagaljku na rub slagaceg ormara metnemo podmetaču crtu (Setzlinie) pod zadnji redak. Kažiprstima prihvatimo slog sa podmetačom, srednje prste savinemo i pri-

tisnemo slog s leve i desne strane u slagaljci, dok palce položimo preko prvog retka u slagaljci i tako stisnuvši čvrsto slog sa sviju strana vadimo ga iz slagaljke. Prenoseći slog iz slagaljke na ladu, leže retci na podmetači, t. j. znak slova (signatura), koji je u slagaljci bio gore, leži sada na podmetači okrenut dolje, zadnji redak u slagaljci došao je također dolje, a noga od slova okrenuta je k nama, glava pak ili površina od nas. Na ladu se postavi slog kao što je bio i u slagaljci.

Vežanje sloga. Kad je lada napunjena slogom, onda se taj slog na ladi poveže konopcem. Konop ne sme biti predebeo. Uzmemo desnom rukom kraj konopa, položimo na desni gornji ugao sloga i taj kraj pridržimo kažiprstom leve ruke tako dugo, dok nismo jedamput omotali konop oko stupca sloga, te je tako došao kraj konopa ispod prvog ovojca, našto možemo kažiprst leve ruke otpustiti, da lakše obema rukama dalje omatamo konop oko stupca sloga. Dovoljno je tri do četiri puta omotati konop oko sloga, te nakon toga načiniti isto tako na gornjem uglu stupca vrcu šilom ili uhom od podmetače tako, da se može opet



a) Vađenje sloga iz slagaljke.

b) Izručivanje sloga na ladu.

lako odvezati. Ne valja nikada ostavljati predugi odrezak konopa kod zaveživanja, jer predugi odrezak može lako doći pod slog stupca. Kod vežanja sloga valja konop dobro nategnuti, da se slog dovoljno stisne. Za vežanje slogova treba rabiti samo suhi konop. Mokri konop, kad se na slogu osuši otpusti, i slog tada nije dovoljno stisnut odnosno nije dovoljno zavezan, pa se lako sruši.

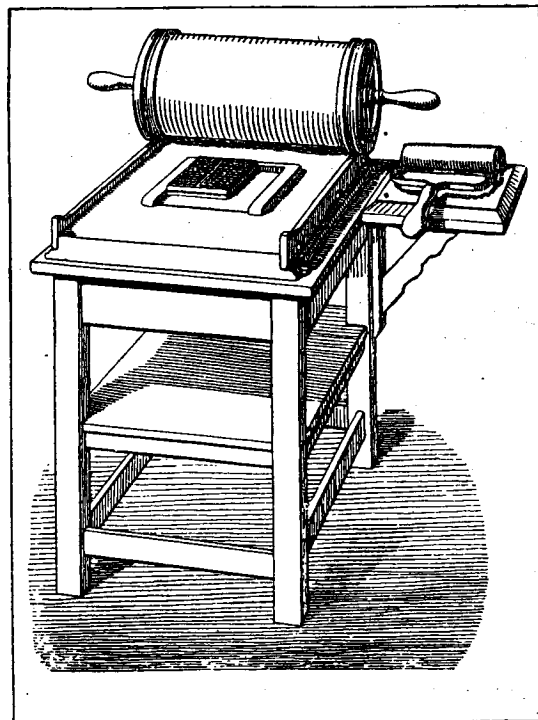
Konop za vežanje sloga treba da je dosta čvrst i tako dug, da se može kod manjih oblika najmanje tri puta, a kod većih oblika bar četiri puta omotati oko sloga. Konop za vežanje

sloga valja spremati suh i omotan. Mokri konop dobro je objesiti, da se osuši. Kad se slog veže, ne sme konop biti mokar i zauzlan; ako je pak prekratak, može se produljiti i svezati drugim komadom, a okrajke treba sasvim kod uzla na kratko prizrezati.

Otiskivanje. Kad je slagar izvesni slog složio i svezao, mora ga *otisnuti*, to jest načiniti *otisak* na papiru, na kojemu će

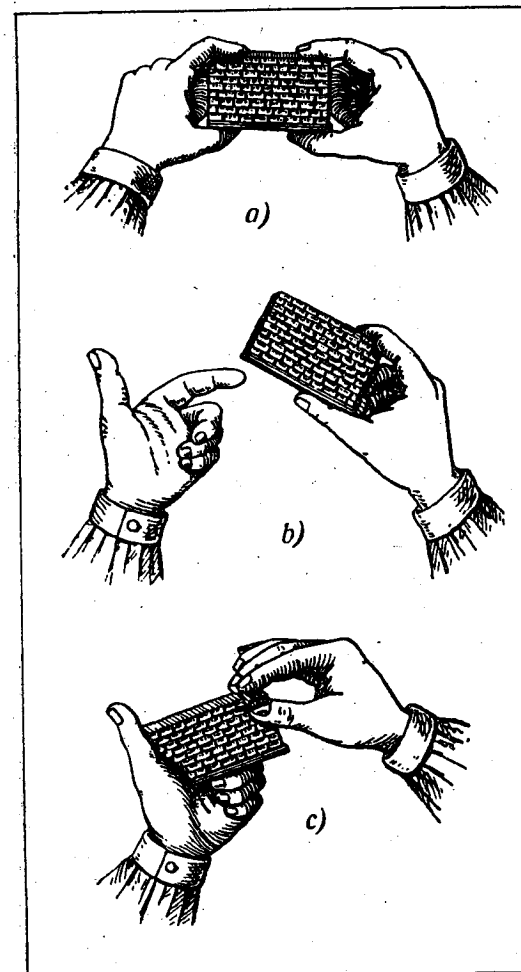
ispravljač (korektor) ili pisac (autor) ispravljati pogreške. Slog se može otiskivati u stupcima i u prelomljenim stranama. Otiskiva se na više načina, prema tome, kakve se naprave za otiskivanje nalaze u tiskari. Stari je i primitivniji način otiskivanja *četkom*, nazvan *četkovni otisak*. Kad je slog dobro svezan, ostaje na ladi ili se rine na dasku (ovo poslednje biva obično, kad se otiskuje slog u stranama), tada se obojenim valjkom dobro namaže. Kod toga valja oprezno postupati, da se sa valjkom ne povuku slova iz sloga ili pak da valjanjem po slogu slog ne legne, što je onda vrlo teško izravnati. Jedna strana već prirednog papira za otisak dobro se namoči spužvom, dok se druga suha strana položi na bojom namazani slog. Sada se gustom (gvalastom) i ne preoštom četkom za otiskivanje, čija ploština mora biti sasvim ravno obrezana, oprezno udara po papiru, počinjući od sredine prema krajevima. Ovako otisnuti papir valja polagano i oprezno skidati sa sloga, da se ne odere, i time je četkovni otisak gotov.

Jednostavniji je i brži način otiskivanja na *spravi za otiskivanje*. Ova se sprava sastoji od željezne plohe ili stola, pro-



Sprava za otiskivanje.

videne tračnicama sa obiju duljih strana i jednog željeznog valjka (tuljka, cilindra), koji se po tračnicama pokreće amo



- a) Dizanje zahvata sloga za razlaganje.
 b) Stavljanje zahvata sloga u levu ruku.
 c) Primanje desnom rukom pojedinih reči za razlaganje.

to jest okvir u veličini željeznog stola, u kojem okviru napeto je sukno, platno i papir. Željezni stol ili ploha kao i okvir u obliku je pačetvorine. Slogovi za otiskivanje metnu se također zavezani u sredinu željeznog stola ručne preše. Postance, obično na uglove, postave se olovni komadi u visini

tamo i koji je preobučen suknom i papir. Zavezani se slog metne na spravu, to jest u sredinu željezne plohe, i s pomoću ručnog valjka namaže bojom. Zatim se na namazani slog položi suhi papir za otisak, a preko papira i sloga kotrlja se polagano valjak, i time je slog otisnut. I ovde je potrebno iskustvo i vježba, da se postignu dobri otisci.

Posebni je način otiskivanja na ručnoj preši. Ovde se zahteva naročita veština, jer se na ručnoj preši mogu sa stečenim iskustvom i posebnim osećajem ili znanjem o jakosti pritiska preše otisnuti čisto i jasno otisci raznih oblika od jednostavnih posetnica i akcidenčnih radnja do celih araka. Ručna preša za otiskivanje građena je na vijak, a sastoji se od pomičnog željeznog stola ili željezne plohe, na kojoj je pričvršćen poklopac,

slova, da se time zapreči zgnječavanje slova, odnosno da na slog ne dolazi izravno prejak pritisak. Kad se u ručnoj preši otiskuju arci za ispravak (korekturu) ili za pregledbu (reviziju), mogu se strane poredati po pravilu za poredanje sloga, a između njih valja metnuti isto onakove šuplje štegove, kako se to pravi kod zatvaranja oblika u stroju. U ručnoj preši može se najednom otisnuti 8 strana ili polovina arka, to jest uvek jedna strana papira od celog arka, a kad se otisnuti arak složi, dobiju se otisnute strane redom. Kod toga valja paziti, da se prvi otisak arka ili prva strana papira sa otisnutih osam strana metne tačno prva strana (1.) na stranu 2.

Otisci za ispravke treba da su čisti i uredni i tačno otisnuti, da budu čitljivi. U većim tiskarama otiskuju posebni otiskivači.

Nakon pojedinog otiska dobro je slog odmah oprati od boje, da se kod ispravljanja ne metnu obojena slova u ormar, jer se tamo na takova slova prihvati prašina i tako se slova zabrtve od nečisti.

Razlaganje. Ova radnja, posle slaganja najbitnija, sastoji se od odeljivanja ili razglabanja već složenoga i štampanog sloga i vraćanja slova u slagači ormar. Kod razlaganja slog se namoči te se s pomoću podmetače, t. j. slagače crte (a može biti i kakva obična stara crta od iste duljine kao i slog), uzme zahvat (Griff) od više redaka u levu ruku tako, da zahvat počiva na srednjem prstu, naslonjen od otraga na kažiprstu a sa leve strane na palcu, glava slova okrenuta je k'nama, a signatura je okrenuta gore. Desnom rukom i to palcem, kažiprstom i srednjim prstom uzimaju se pojedine reči, odnosno više slova, te se slova jedno za drugim polažu u svoja odeljenja (pretince) u ormaru. Važnu ulogu ima ovde srednji prst, jer on na donjem delu ili nozi od palca i kažiprsta dignuta slova odeljuje. Kod razlaganja također vredi pravilo kao kod slaganja, t. j. treba uspravno stajati, gornje telo mirno držati i desnom rukom slova brzo, ali u jednakom razmeru u odeljenja polagati. Ako je slagar siguran, da je dobro razlagao u ormar, onda može i sigurno iz njega slagati.

Kod razlaganja mora slagar paziti, da ne samo slova tačno razloži u pojedine pretince, već mora *osobito pomno razdeliti i razložiti isključak ili spacije*. Razlaže se obično 1 sat ili sat i po prije završetka rada o podne i u večer, da se tako može pismo osušiti do novog počimanja sa radom, jer sa mokrim slovima ne može se slagati. Ormar sa mokrim pismom ne valja utaknuti, jer se time priječi sušenje slova to jest isparivanje mokrog pisma, a ovo onda oksidira. Što se brže razlaže, tim se zahteva veća pažljivost od slagara. Svaku slovku i svako slovo valja dobro pogledati i pročitati, da se onda može tačno razložiti. Površni razlagač ne može biti tačan slagač. Sve pogreške u slogu posledica su površnog razlaganja.

Priredio: Stj. Janzon.

ISTICANJE

Istaknuti možemo u slogu dela, oglasa i akcidenca pojedine reči, cele rečenice i odlomke. U slogu dela ili knjiga obično se istaknu naslovi i podnaslovi, a u samom slogu važnija imena i označenja. U akcidencačnom slogu nešto se istakne, kad se želi osobita pažnja svratiti na pojedini odlomak nekog stavka. U delima biva isticanje tako, da se naslovi ili podnaslovi slože iz većeg stupnja dotičnog pisma. U slogu se opet pojedina istaknuta imena ili cele rečenice slože ili iz *kurziva*, iz *poludebelog* ili *debelog* pisma ili se opet razmaknu slova (špacioniraju). Za isticanje služe također i tako zvani KAPITELHENI; to biva osobito kod drama. Osobiti su način isticanja marginalije.

U akcidencačnom slogu možemo mnogo laglje nešto istaknuti. Za to služe crte za podvlačenje redaka, šare ili ukrasi, slog složen iz velikih slova, ili se opet pojedini skup slova odijeli na ploštine, i na posletku se pojedini redak, crtu ili skup sloga istakne posebnom bojom. I u akcidencačnom slogu ističu se također neka mesta poludebelim pismom i raznom veličinom pisma. Zatim dolaze u obzir razna akcidencačna pismena. Kod razmaknuća velikih slova valja osobito paziti na pojedina slova sa tako zvanim mesom, razmaknutu reč valja izravnati (egalizirati). Primititi valja, da nije ukusno upotrebljavati mnogo različitih pismena, i opet ako se pre- više toga istakne promaši se svrha.

Podcrtavanja, koja se upotrebljavaju u rukopisu za naznaku slagaru, kako i iz kojeg pisma ima dotičnu reč složiti:

Gutenberg = Gutenberg

Gutenberg = Gutenberg

Gutenberg = Gutenberg

Gutenberg = Gutenberg

Gutenberg = **Gutenberg**

Pismena za isticanje odabiru se prema delu. Za sva naučna dela, pripovesti i sl. uzima se pismo za isticanje, koje deluje mirno i koje odgovara karakteru pisma teksta. Kod dela kao rečnici, leksikoni i sl. može se upotrebiti za isticanje i debelo pismo, da čitalac može odmah naći pojedine reči na stranama. Isto tako upotrebljavaju se za isticanje debela pismena kod tiskanica i novina, gde isticanje mora biti napadno.

Spacioniranje.

Najobičnije a i najvažnije je isticanje, kad se reči slože razmaknuto ili spacionirano.

Spacionirati znači razmaknuti slova kod pojedinih reči u slogu tako, da one postaju svetlije, te se tako ističu od ostaloga sloga. To je svrha spacioniranja.

Pisci treba da paze, što će podvući za spacioniranje, jer nepotrebno spacioniranje reči kao i odviše spacioniranih reči nakazuje slog.

Kod spacioniranja ima se između pojedinih razmaknutih reči i uz polučetverac (polugeviert) dodati također spacija, jer se inače reči slivaju jedna u drugu, pa bi time bila promašena svrha spacioniranja, a to je jasnoća. — Valja također paziti, da li se spacionira u stisnutom (kompresnom) ili pak proređenom ili proloženom slogu. Kod proređenog sloga je prostor između spacioniranih reči nešto veći negoli u kompresnom slogu.

Reči, koje se žele u slogu razmaknuti ili spacionirati, imaju se u rukopisu podcrtati, to jest podvući jednom crtom.

Spacionira se, kad se izmienično slaže u slagaljku slovo, zatim spacija, onda opet slovo, zatim spacija i t. d.

Za **špajcijiolojijajije** treba uzeti jednake spacije; najobičnije je spacioniranje šestinama ($\frac{1}{6}$ spacijama). Kod spacioniranja pojedinih reči ili cele rečenice valja paziti, da spacioniramo uvek istim, t. j. spacijama jednake debljine, te da prostor između spacioniranih reči nije premalen ni prevelik.

Da se spreči lomljenje tankih spacija, izvadi se zadnje slovo iz retka, turi se spaciju na određeno mesto, a onda istom metne se zadnje slovo u redak, jer se ono ne lomi tako lako kao tanka spacija.

Dvojnice ili ligature (ff, fi fl) spacioniraju se. — Ligature u nemačkom jeziku sa frakturnim pismom đ, đ, ħ, ħ, ft, koje imaju značaj samoglasnika, ne spacioniraju se, dok se ff, ll, ff spacioniraju, jer one označuju samo podvostručenje; naprotiv fi, fl, fi moraju se spacionirati. Ligature u nemačkom jeziku iz antikva pisma sve se spacioniraju.

Kod redaka, složenih velikim slovima, može se u razmaknutom (spacioniranom) slogu kod slova A, F, L, P, T, V izostaviti spacija ili se metne mesto šestine osmina. (Vidi: Izjednačivanje.)

Razgotci (interpunkcije) dvotočka (kolon), točka-zarez (semikolon), upitnik (nota interrogationis) i uzvičnik (nota admirationis) *odvajaju se kod slaganja od dotične reči*, iza koje stoje, uvek sa $\frac{1}{6}$ spacije, osim u slučaju, ako je dotični znak već saliven nešto deblji. Isto tako dolazi spacija između delnika (diviza) i reči kod razmaknutih reči.

Kod razmaknutoga sloga ne dolazi spacija posle *zgrade* ni posle *navodnog znaka*; isto se tako ne mogu razmaknuti

brojke. Brojke u slogu nije od potrebe spacionirati, jer se one već same po sebi ističu, tako arapske, a osobito rimske. (Glava XIII.; pravilno, bolje i lepše jest: Glava XIII.) Spacioniranjem brojka u slogu nagrdjuje se samo lice sloga i strane.

Reči u slogu složene iz poludebelog pisma ne spacioniraju se.

Spacioniranje naslovnih redaka iz istaknutog pisma nije uputno. Time se možda više pokvari ukusan dojam naslovnog retka. Izuzetno može se spacionirati naslovni redak u slučaju, da se postigne izvesna širina retka kod tako zvanih naslova sa »ispadanjem redaka«, ili pak da se u zatvorenom skupu redaka dobiju jednaki retci. U ovim slučajevima spacionira se iz nužde, da se ispuni neka praznina, ili ako želimo redak iz jačeg pisma svetlije predočiti, kod čega valja biti oprezan, da to spacioniranje ne izade odviše napadno. U slučaju spacioniranja naslovnih pismena valja na um uzeti dvoje: uska naslovna pismena valja spacionirati tankim spacijama, a široka i debela nešto jačim spacijama.

Izjednačivanje.

Kod slaganja velikim slovima (verzalijsama) kod naslovnih redaka i slično valja kod pojedinih velikih slova obzir uzeti na ona slova, koja imaju sa jedne strane više prazna prostora (mesa), i to tako, da se s one strane, gde nema mesa, metne tanka spacija.

Ako li je reč ili redak složen velikim slovima spacioniran, valja kod spacioniranja također paziti na izjednačivanje kod gore navedenih slova, jer je to vrlo važno po izgled sloga. Dodju li na pr. slova A i V zajedno AV, tada će, budući da ima A gore a V dolje mnogo »mesa«, biti jače rastavljena negoli ostala verzalna slova, na pr. ED.

Mora li se ceo verzalni redak spacionirati, ipak je potrebno izjednačivanje, isto kao i kod kompresno složenih redaka. Sledeći primer razjasnit će izjednačivanje između slova.

HORVATOVAC

Neizjednačeno.

HORVATOVAC

Izjednačeno.

U tom retku bilo je, kako čitatelj razabira, navlastito radi H i O, A i V nužno izjednačivanje prostora između ostalih slova.

Radi toga mora slagar izabrati retke iz verzalnih slova tako, da oni ne ispune odmah slagaljku ili da uopće imaju širinu, koju bi imali tek kasnije zadobiti, već da ostane još toliko slobodnog prostora, kako bi bilo omogućeno izjednačivanje razmaka između pojedinih slova s pomoću jačih ili slabijih spacija, ili papirnatim ulošcima.

MATEMATIKA

Spacionirano neizjednačeno.

MATEMATIKA

Spacionirano izjednačeno.

Ako se kod spacijoniranih redaka meso između pojedinih slova, kao na pr. AT i t. d. ne opaža tako, kao kod nespacijoniranih, ipak nam pokazuje prednji primer, da i u tom slučaju izjednačivanje pomaže bar donekle lepšem izgledu dotičnog retka. Najveće razlike pokazuju se onde između M i A, A i T.

Na svaki način bit će izjednačivanje stim nužnije, što je veća vrsta pisma, iz kojeg je redak složen, jer u takovim slučajevima postaju razlike intenzivnije.

MATEMATIKA

Neizjednačeno.

MATEMATIKA

Izjednačeno.

Ima slučajeva, kad se pojedina velika (verzalna) slova stave jedno uz drugo, da imaju mnogo veći razmak od ostalih slova. To su osobito slova A, F, L, V, T i t. d., kojih oblik ima više prazna prostora ili mesa.

U takovim slučajevima mogu se dotična slova podrezati. Na primer gornje zališno meso kod A i donje kod V odreže se i tako se oba slova mogu međusobno približiti. Kod podrezivanja valja paziti, da se meso odviše ne odreže i ta slova previše približe.

Podrezivati pojedina slova valja samo u krajnim slučajevima, to jest kad je redak već toliko širok, da ga nije moguće više rasterati i izjednačiti, onda se mogu pojedina slova podrezati, da se dobije jednaki razmak između pojedinih slova. Takovo podrezivanje pojedinih slova dolazi također osobito dobro kod umetanja inicijala, gde inicijal ima mnogo prazna prostora, koji se prostor može onda isložiti retcima, kako to ovaj primer prikazuje.

Kod podrezivanja takovih slova mora slagar osobito paziti, da ne ošteti njegovu sliku. Razna novija blanjala za akcidentske svrhe oskrbljena su napravama, kojima se mogu slova veoma lako i sigurno podrezivati. Ne stoji li slagaru takovo blanjalo na raspolaganju, valja se poslužiti turpijom, ali postupak treba da je veoma oprezan.

Još na jednu okolnost valja paziti, da se meso jednog slova ne oslanja na meso drugog, jer bi se poradi toga iznad prave visine sloga stojeće podrezano slovo za vreme štampanja prekinulo ili zdrobilo.

BELEŠKE (NOTE)

Beleške ili opaske (latinski: *nota*) nalaze se u slogu posve na donjem kraju strane. Ove opaske ili beleške obeležuju u tekstu kakvu reč ili celu rečenicu, te se onda kod dotične reči ili rečenice metne znak zvezdica; isto se metne i kod same beleške, a ako će tih beležaka biti više, označuju se brojevima. Slažu se obično iz petita, naime za jedan stupanj manjega pisma od ostalog teksta. Gde je sav slog stisnut, tamo su i beleške stisnute, a gde je proložen, moraju biti i beleške proložene. Beleške se odvajaju od ostalog sloga kratkom, 4 cicera tankom crtom, koja stoji sasvim na početku retka, dakle na levoj strani sloga. Razmak između beležaka i sloga određuje se prema slogu strana: kod proloženog je širi, a kod neproloženog uži. Obično razmak između beleške i sloga zaprema veličinu retka, iz kojega je sлагan tekst, a u taj razmak dolazi ujedno na početku retka u sredinu složena crta, kako nam to pokazuje primer. Odozgo i odozdo četvrt cicera proložak a u sredinu crta, ostalo se ispuni četvorkama (kvadratima).

Beleške ili opaske slažu se uvek na običan način, prvi se redak uvlači, a zadnji je izlazak. Note ili beleške uvlače se za toliko, za koliko je uvučen i slog strane. Za oznaku uzimaju se zvezdice samo onda, ako beležaka nema više od dve, najviše tri, u protivnom označuju se brojevima, i to gore postavljenim slovcima. Beleške označene bilo zvezdicama bilo brojevima imaju doći: jedinice pod jedinice, desetice pod desetice

i t. d. Poradi toga uvlačenje se kod beležaka smanjuje decimalno. Svaka strana nosi brojčanu oznaku beležaka za sebe; u retkim slučajevima označuju se beleške rednim brojevima kroz celu knjigu. Beleška ima doći uvek na onu stranu, na kojoj je označena u tekstu. Ne stane li cela odozdo na jednoj strani, prenosi se na iduću stranu te se također odvaja od teksta, crtom. Ima li na primer strana 40 redaka duljine, a u 36 retku nalazi se označena beleška, koja zaprema 10 redaka, tada se ova beleška prelomi i prenese na drugu stranu. Početak beleške stavi se na prvoj strani do onoga retka, u kojem je beleška označena.¹ Beleške sa tri reda ne mogu se lomiti i prenositi. Ima li i na idućoj strani novih beležaka, one dolaze ispod prenesene, a označe se početnim prvim brojem.

Kod dvostupačnih strana i beleške su dvostupačne te dolaze pod onaj stupac, u kojem su označene. Kod strana sa naslovima, kao kod časopisa, čitanaka i sl., u kojima su naslovi članaka, dolaze beleške na kraj stranice dolje, a ne ispod završetka članka.

Kod zaglavnih strana dolazi beleška odmah iza teksta, a nikada posle zaglavne crte.

OPASKE

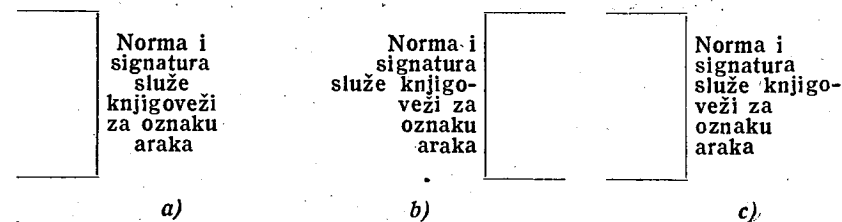
Opaske. Osim ovakovih beležaka imamo i druge vrste opaske, koje dolaze u slogu odmah posle kojega odlomka, a odnose se na celi odlomak sloga uopće, a ne na pojedinu reč ili rečenicu. Dolaze rijetko, a ponajviše u gramatikama i drugim poučnim knjigama. Ove se opaske ne odvajaju od sloga crtom, nego većim međuprostorom. Obično se opaske slažu iz istoga pisma kao i sam tekst knjige te se proređuju ili ne proređuju, prema tome, da li je slog knjige proređen ili ne. Napokon mogu se slagati iz manjega pisma za jedan stupanj od sloga teksta knjige, te se dopušta, da su kod proloženog sloga neproložene. Označuju se obično »Opaska« i to razmaknuto ili kurzivom; ako ih je više, označuju se brojevima »Opaska 1.« i t. d. Slagati se mogu na tri načina: 1. kao obične beleške, prvi redak uvučen i onda izlazak; 2. počne se sa prvim retkom punim, a ostali se onda uvuku; 3. da se cela opaska slaže na uži oblik od teksta, tako te se već prvi redak »Opaska« uvlači za jedan ili dva četverca.

Opaska. Općenita imena, koja se mogu nadenuti muškom rodu, a svršuju se na — a, mogu biti muškoga i ženskoga roda.

¹ Prenosi li se beleška s jedne strane na drugu, valja paziti, da nije u zadnjem retku lomljene beleške uvučenje ili novi početak, a u prvom retku na idućoj strani nastavljenе beleške izlazak.

MARGINALIJE ILI OKRAJNE BILJEŠKE

Marginalije (od lat. reči margo = rub) zasebna su vrsta beležaka ili rubrika, koje ukratko ili u nekoliko reči spominju sadržaj nekog odlomka u knjizi isto onako, kao što i živi natpisi strana spominju sadržaj dotične strane. Svrha im je, da sam tekst učine preglednijim. To su beleške, koje stoje odmah do samog teksta, kod parnih strana na levoj, a kod neparnih na desnoj strani, dakle uvek na onoj, na kojoj je i broj strane. Marginalije ne utiču na položaj straničnih brojeva, makar su one uvek na izvanjoj strani knjige, dakle uvek na onoj strani, gde je i broj strane, jer se marginalije ne smatraju kao deo straničnog teksta. Marginalije više puta nadomeštaju natpise i podnatpise. Okrajne beleške retko se upotrebljavaju, a dolaze najviše u kakovim pravilima, zakonima, godišnjim bilancama, gramatikama, povesnim delima i t. d., te u kratko obeležuju tekst, kraj kojega stoje. One se slažu uvek iz nešto manjeg pisma od teksta, može biti i poludebelo i kurzivno. Slažu se uvek zasebno i to na cicero sustav, obično na 4, 6 i 8 cicera, da se mogu pomicati sa svoga mesta i da se ostala praznina može lako ispuniti sustavnim štegovima. Obično se kod okrajnih beležaka počinje sa punim retkom (primer a), a poslednji dolazi u sredinu. Ako je slog strane proložen, imadu se i okrajne beleške proložiti. Razmak između sloga strane i okrajnih beležaka dovoljan je od jedan ili dva prološka. Okrajne beleške mogu se također isključiti početnim redom do sloga (primer b), ili od sloga (primer c).

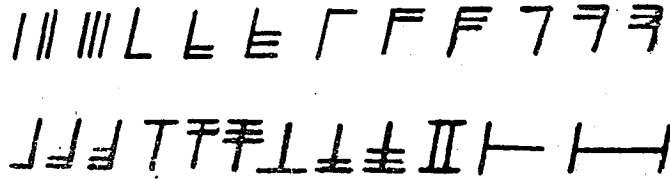


Marginalije mogu biti žive i mrtve. Obične okrajne beleške, sastojeće se iz reči, jesu žive, a gde su u knjizi postrance označeni retci rednim brojevima, to jest svaki peti redak označen je tekućim brojem, ili opet kod povesnih dela označuju se postrance obično godina povesnih događaja, to su onda mrtve marginalije. Kod povesnih dela mogu marginalije biti žive i mrtve.

Na posletku valja naglasiti, da pismo marginalija mora odgovarati karakteru pisma teksta. Također treba paziti da marginalije počinju kod odlomka, o kojemu govore.

ISPRAVAK (KOREKTURA)

Kad smo koji slog dogotovili, to jest složili, moramo ga otisnuti za ispravak, da se pročita i pogreške isprave. To se onda zove *otisak*, koji općenito nazivljemo: *korektura*. Ova reč dolazi od latinske: *corrigere*, a znači ispraviti. I sve dalje otiske nazivljemo *ispravicima* (korekturama), dok se zadnji otisak, u kojem se pregledava (*revidira*), da li su u poslednjoj korekturi označene pogreške ispravljene, zove *revizija* (pregledba). Stoga se zahteva, da taj otisak bude točan i čist, da se svako slovo raspoznaje, da ima dosta prazna prostora s desne i leve strane ili bar samo s desne, da se uzmognu ispravljene pogreške napisati. U otisku pronađene pogreške beleže se posebnim znakovima za korekture u istoj crti, u kojoj leži dotični tiskani redak s pogreškama. U glavnom razlikujemo dve vrste znakova. Jednima se označuje vrsta pogreške, a drugima pak ono mesto sloga, gde je pogreška. Svaka pogreška precrtava se jednim potezom ovako / i ovaj se znak načini izvan retka, pa se onda za njim napiše ispravljeno slovo ili reč. Ako se u jednom retku nalazi više pogrešaka, to bi nastala pomutnja, kad bi sve te pogreške u jednom retku bile označene istim znakom. Slagar bi bio prinuđen takav redak iznova čitati i istraživati, kojemu od više jednakih znakova pripada koji od označenih ispravaka. Da se tomu izbegne, upotrebljavaju se za naznaku pogrešaka razni znakovi, kako se to vidi u ovim primerima.

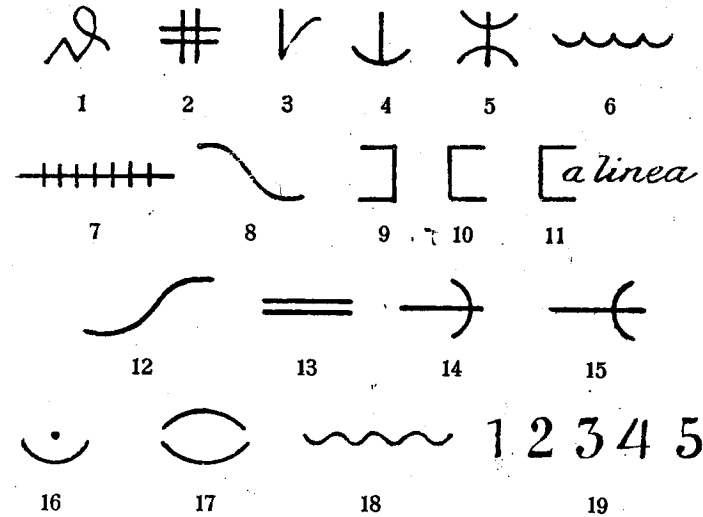


Ti znakovi ne imaju sami po sebi nikakovo značenje, niti im je druga svrha, nego da slagar po njima nađe u retku označenu pogrešku u slovu, reči i t. d.

Ovoliki izbor znakova nuždan je samo kod velike korekture, da se slagar može snaći u onom moru ispravaka, koji u takom slučaju pokrivaju čitavi beli prostor papira. Inače su dovoljna tri do četiri znaka (na pr. J | F F).

Označene pogreške u ispravicima sa znakovima, treba da slagar točno ispravi, da se ne prouzrokuju *makulature*.

Druge vrste znakovi, koji se stavljaju kraj otisnuta sloga na belom prostoru papira uz navedene znakove, sadržavaju ponajviše u sebi značenje dotične pogreške, pa ćemo za to o svakom tom znaku posebno progovoriti. Evo tih znakova.



1. Ovaj znak je nastao od slova *d*, kratice latinske reči *deleatur* (neka se izostavi), a znači da treba označeno slovo, reč ili stavak iz sloga kao suvišno izbaciti.

2. Ovaj se znak rabi, kada je proložak ili ispunjak otisnut za što služi izraz bodež (»Spiess«). Kada je *slovo* okrenuto, to nije bodež nego »mrlje« , za koji se uzima u ispravku znak pod broj 2.

3. Ovaj je znak nastao od slova *v*, koje je kratica latinske reči, a znači *verte* ili *vertatur* (okreni), te služi kod naopako složenih slova ili reči.

4. Kod manjkavo t. j. nejednako isključenih redaka, kao i kod rastavljenih slova, znakova ili slovaka, koje valja sastaviti, služi ovaj znak.

5. Ako je ispušten ispunjak ili isključak ili su reči previše stisnute jedna uz drugu, rastavljaju se tim znakom.

6. Ovim znakom označuje se ona spacionirana reč, koja ne sme biti spacionirana.

7. Treba li reč spacionirati, tad se ona podcrta, a kraj retka načini isto takova crta, koja se preseče s toliko okomitih poteza, koliko slova sadržaje ispravljena reč.

8. Ovaj znak služi onda, kada su jedno ili dva slova, slovke ili reči premetnute.

9. Ako je uvučen redak, koji mora biti pun, ili je odviše uvučen, uzima se ovaj znak.

10. Naprotiv ako se redak počinje izvan linije sloga, služi ovaj znak.

11. Ovaj znak služi, kada treba u slogu načiniti novi početak (odsek ili odlomak).

12. Ovaj se pak znak upotrebljava, kada valja izlazak s novim početkom spojiti (to jest zajedno slagati — in continuo).

13. Ako slova ili reči ne stoje u liniji s ostalim rečima u retku, povuku se iznad i ispod takovih slova ili reči vodoravne crte.

14. Ovaj znak sastavlja suvišno proložene retke.

15. Ovaj rastavlja neproložene retke.

16. Označuje zamrljana slova.

17. Slova ili reči, pod koja se uvuče smet ili koje slovo, označuje se odozgo i odozdo oblim crtama.

18. Valovitom crtom podcrtana reč ima biti složena iz ležećega pisma (kurziv); dok se jedamput podcrtana reč spacionira, a dvaput podcrtana dolazi iz poludebelog ili drugoga pisma.

19. Ako je više reči u slogu premetnuto ili su pomešani retci (što se češće događa kod sloga onih slaganih strojeva, koji levaju cele retke), onda se mesto znaka pod brojem 8. dotične reči ili retci označe brojevima.

Sada još nekoliko reči za ispravljanje onih pogrešaka, koje nemaju svojih posebnih znakova:

Ispušteno slovo označi se tako, da se u slogu naznači prediduće ili desno nalazeće se slovo (kako je zgodnije), te se na strani oba ta slova napišu.

Ispuštena reč označuje se u slogu kojim znakom, a na kraju ispiše; ispuštena pak stavka ispiše se na donjem rubu papira, gde je više prostora; dok se za veće odlomke ispuštena sloga na dotičnom mestu uz redak stavi opaska: vidi rukopis ili v. r., a u rukopisu jasno od početka do kraja označi ispušteni stavak.

Ozleđeno slovo, ili iz drugog pisma (kurziv ili debelo) ispiše se na kraju i podcrta obično sa dva poteza, što upozoruje slagara, da ovo slovo ne pripada u ormar, iz kojega ispravlja i slaže, nego u drugi ormar.

Reč, koju treba iz debljega pisma složiti ili budi kojim drugim pismom u ispravku promeniti, podcrta se dva puta i na strani napiše ime dotičnoga pisma.

Slovoślagarsko šilo. Za ispravljanje sloga služi jedino šilo i to ne da se njime slova bodu, jer se time lako oštećuju slova u prednjem retku, nego se pomoću šila reči odnosno redovi laglje podižu. Ako hoćemo u retku jedno slovo promeniti, onda moramo celu reč iz reda podići iznad polovine ostalih reči, i tada prstima slovo izvaditi i drugo umetnuti. Prije samog ispravljanja valja slog razvezati, da se laglje slova vade.

PRIMJER ISPRAVAKA.

Nadje li se u kojoj riječi jedno pogrešno slovo, tada se isto prekriži, a kod ponovljenog poteza sa strane stupca s desna ili s lijeva, prama tomu koja je strana bliža, napiše se valjano slovo. Imade li u jednoj riječi dva ili tri pogrešna slova, to se ista prekriži, a sa strane naznače se valjana slova. (U ovakovom slučaju najbolje je cijelu riječ prekrižiti, te ju sa strane ispisati.) U slučaju češćih ovakovih pogriješaka jednom ili više redaka, imadu se upotrebiti **fazni znakovi**. Ne odgovara li koje slovo pisaru dotičnog sloga, onda treba ovo nevaljano slovo, kako je gore naznačeno, ispraviti, a ispod njega staviti dva potezića.

Svako slovo, svaki znak ili svaka riječ, koja je suvišna u slogu, označi se sa „deleatur“ znakom. Suvišne riječi **suvišne riječi** prekriže se sasma, a na kraju se isto tako napiše deleatur.

Stoji li koje slovo preokrenuto u slogu, tada se isto također prekriži, a sa strane stavi se znak, koji znači, da se slovo ima preokrenuti.

Ako koje slovo manjka, tada se pre-
tizi ili odmah slijedeće ili zdnje, već prema tomu, kojoj slovcu pripada manjka-
juće slovo.

Ispusti li se cijela riječ, valja istu sa strane/ ako je pak ispušteno više riječi, tada se ove napišu sa strane, ako ima

10

Had
III iro
III ova

Lu/e
La7oTd.
Li Te Tr
Tg Im

12 Ld
H 2
H 3

IX
TX

10
L ad 7 kv
L ko

prostora. Ako je moguće preskočen cijeli odlomak rukopisa, i u slogu ispušten, to si umanjimo posao prepisivanjem istoga tako, da jednostavno tamo, gdje slog manjka, načinimo znak, koji se na strani opetuje, te mu se doda opaska *F. v. n.* Na rukopisu mora se dotična ispuštena stavka označiti crvenom ili modrom olovkom, a sve zajedno ima se dati na ispravak. *(vidi rukopis)*

Više puta se dogodi, da i najvještiji slažar ne može da u rukopisu pročita koju riječ, onda si pomaže tako, da riječ, koju je samo na pola pročitao, ~~umjetno~~ umetne ili postavi toliko slova na ~~==~~ koliko misli da ih dotična riječ sadržava. U takovom se slučaju može ostaviti nešto **X** za nepročitanu riječ, koju će onda ispravljajući rado napisati. *— obratno glavu*
X prostora

Krivo slova riječ prekriži se, a sa strane se napiše valjana. *H pročita*

Dvije riječi premetnute označe se premetnikom, a riječi tih više premetnutih označi se brojevima valjanim redom. nekoliko redaka, onda se isti njihovim Ako je iz neopreznosti premetnuto pravim redom označe brojevima.

1 2 3 4 5
2.
1.
3.

Slova, koja stoje podalje jedno od drugoga, ili riječi, koje spadaju zajedno, kao i takove, koje moraju biti udaljene jedna od druge, to jest svakazasebice, ili gdje možda izmedju pojedinih riječi manjka razmak, ondje se to označuje sa označenim znakovima, što znači, da *I* ili ako nema prostora, *odloma*.

slova ili riječi imadu doći zajedno ili se razmaknuti.

Riječi, koje su razmaknuto (spacionirane) slagane, a ne treba da su *II* *III* *III* *III* ~~va/k/n/u/e~~, ili mjesta, koja mora da su ~~razmaknuta~~, a u slogu to nije učinjeno, to jest nije spacionirano, onda se to u ispravku označi sa gore označenim znakovima.

Jednostavnije je, kad se želi, da je koja riječ razmaknuta, a u slogu to nije učinjeno, da se dotična riječ podcrta, sa strane načini se isto tako crta a nad njom naznači se toliko točaka, koliko slova sadržaje dotična riječ. *.....*

Treba li, da su pojedina mjesta ili riječi osobito istaknute, to jest da ima doći riječ iz drugoga pisma nego je slog slagan, tada se dotična riječ podcrta, a sa strane se napiše iz kojega se pisma želi imati dotična riječ. *debelo*
poludebelo
tecece
kurir

Gdje su dva redka previše razmaknuta, tu se izmedju njih stavi crta, koja završuje polukružnim unutra okrenutim potezom, t. j. k slogu; a ako je izmedju proloženoga sloga izostavljen koji proložak, onda se metne znak obratan od gornjega.

Stoje li pojedina slova u jednoj riječi nejednako, ili je koje slovo izvan ostalih redaka, tada se to označuje vodoravnom, dotično okomitom crtom, kako se to ovdje vidi. Mora li u slogu doći novi odlomak, koji se je pregledao, tad se izmedju prve i zadnje riječi dotičnog mjesta, gdje ima početi novi odlomak (alineja) načini uglata zaograda, a sa strane *[Odlomak (Alineja)]*

se naznači i napiše: „Novi odlomak (alineja)“.)

(Ako je ipak slagar načinio odlomak tamo, gdje ne mora biti, (strukovni izraz „izlazak“), to se onda označi sa gore označenim znakom.

Previsoko stojeći isključak, koji uslijed toga čini u otisku crne poteze (Spiesse), označi se dvostrukim križem.

Želimo li koji redak istaći te ga metnuti [u sredinu,] a isti je zajedno (in continuo) složen, tada se naznači, kako to ovdje vidimo.

/ #

[u sredinu]

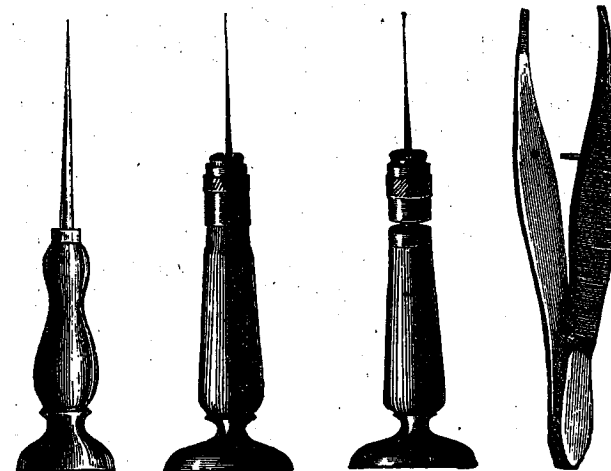
Ispravljanje. Ispravljanjem označuje se u prvom redu posao pisca dela ili knjige, a u drugom redu posao slagara. Prvi ispravlja pogreške na otisku, dakle ispravlja ih na otisnutom slogu na papiru, dok ih slagar ispravlja tehnički u samom slogu. Kod ispravljanja valja slog najpre metnuti na lađu, onda nakvasiti i tada odvezati, da se laglje slova vade. Levom se rukom pritisne sa desne strane redak u stupcu i tako se šilom, koje držimo u desnoj ruci, malo zabode u pogrešno slovo, izvuče se u vis te prstima izvadi i promeni sa ispravnim slovom. Kod toga ima se osobito paziti, da se šilom ne ozlede slova u prednjem redu, što kod površnih i nepažljivih slovoslagara vrlo često biva. Dobro je stoga, da se redak, koji se ispravlja, kad se levom rukom malko pritisne ujedno i malko pridigne, da se šilo može nesmentano zabosti u dotično slovo. Kad je slovo promenjeno odnosno reč ispravljena, onda se promenjeno slovo dotično celi redak izravna plosnatom donjom površinom šila, da slova i redak bude jednak u razini s ostalim recima.

Ima li više i većih pogrešaka u jednom retku ili se moraju kod ispravljanja dodati odnosno izvadići cele reči, tada treba *retke prelamati*. U tom se slučaju lađa sa slogom postavi na ravni prostor ili se okrene na rub pismovnog ormara, nakvašeni se slog sa podmetačom kod dotičnog retka, koji se ima izvadići i ispravljati, raširi te onda dotični redak odnosno prema potrebi više njih izvade i redom postave na rub ormara. Zatim se prvi redak sa ruba uzme u slagaljku, ispravi i isključi, i tako redom dok se stanovita reč ili više njih ne unesu, odnosno ako je reč ili više njih izvađena, ima se slog prelamati tako dugo, dok se retci ne izjednače ili pak do prvog izlaska.

Kod prelamanja redaka valja postupati isto tako kao i kod slaganja: *ne sme se rasteravati a ni odveć stisnuti retke*.

Ispravaka (korektura) ima više: *domaći ispravak* (domaća korektura) koje čita i obavlja u tiskari posebni ispravljač (korektor) ili pak poslovoda (faktor); zatim *ispravak*, koje čita i *ispravlja pisac* (autor), te napokon pregledbe (revizije).

Pregledba (revizija). Kod pregledbe (revizije) pregledava se, da li su sve u ispravku naznačene pogreške ispravljene u slogu. Zatim ima još i strojna pregledba. To je ispravak, koji se pre tiska obavlja u stroju. U stroju ispravljaju se



Šilo.

Pinceta.

još kod ispravljanja zaostale pogreške, izmenjuju ozledena slova i druge tehničke stvari. Pre ispravljanja sloga u stroju mora tiskar otvoriti lik, da se mogu slova lako vaditi.

Imprimatur (lat. reč = »neka se štampa«) znači, da je pisac ili autor odnosno izdavač ili nakladnik dao svoju *dozvolu*, da se arak ili delo sme tiskati, pošto ga je pregledao.

Točno isključivanje redaka kod ispravljanja (korigiranja) sloga. Već je gore navedeno, ako ima u slogu više i većih pogrešaka, valja redak izvadići, metnuti u slagaljku, ispraviti, te opet točno isključiti. Time se izbegava nejednakosti redaka u stupcu sloga. Više puta se događa, da mnogi slagar kod ispravljanja samo površno isključuje retke ili ih valjano ne isključuje. Osobito valja na to paziti kod dela. Mora li se kod ispravljanja slog prelamati valja ga uzeti u slagaljku, te onda ili umetnuti ili izvadići pojedine reči. Time se ne izgubi mnogo vremena. Naprotiv, pravi li se to na lađi, a da se dotični reci ne izvade i u slagaljci prelome, potraći se još više vremena,

te se obično dogodi, da se ili previše rastera (sa četvercem ili četvercem i pò), ili previše stisne (sa tankim spacijama). Takav slog, gde su reči odviše stisnute ili previše razmaknute, nije lep, dok pravilno slagani i ispravljani slog deluje ugodno na oko i lako se čita. Najveća je pogreška, kada se ispravljajući zavezani slog. Slog za ispravljavanje valja uzeti na lađu, odvezati ga, i onda ispravljati. Na ove pogreške osobito valja upozoriti naučnike; treba ih naučiti, da slog točno isključuju i ispravljaju, jer ništa nije teže, nego odučiti se zle navike.

Slovošlagarsko šilo. Za ispravljavanje sloga ili obavljanje ispravaka (korekture) u slogu služi slovošlagaru samo i *jedino šilo*. Slagarsko šilo sastoji se od dva dela: od drvenog drška i ocelnog šiljka. Šiljak se ili zabode u držak ili je pak pričvršćen u držak prstenastim vijkom (maticom). Kad se kod ispravljanija šilom zabode u pogrešno slovo, da se uzmogne izvaditi, valja oprezno postupati, da se šilom ne oštećuju slova u prednjem retku. Najbolje je, ako se želi u retku jedno slovo promeniti, da se cela reč u retku podigne iznad polovine ostalih reči, i tada prstima slovo izvadi i drugo umetne. Pre samog ispravljanija valja slog razvezati, da se laglje slova vade.

Šilo valja spremati i metnuti uvek na jedno stalno mesto, da se opet može lako raći. Najbolje ga je metnuti u ladicu. Treba ga uvek ležeći položiti, a ne zabosti u drveni regal, jer se time regal oštećuje. Dobro je zato, da si slovošlagar nabavi komad pluta, te ga pričvrsti na zgodnom mestu regala, i u nj zabada šilo za vreme rada. (Može biti i komad mekanog — crnogoričnog — drveta.)

BROJ I NATPIS STRANE ILI GLAVA STRANE (KOLUMNE)

Svaka strana (kolumna) ima svoju izvesnu visinu, koja je izmerena na ciceru ili odmerena na retke. Pred slog ili tekst svake strane dolazi *broj strane* (pagina) ili *natpis* t. zv. *stranični broj* ili *stranični natpis* ili ukratko *glava strane*, prema tome, kakvo je delo. Prva ili početna strana, kao i strana, gde počinje novi deo, nemaju nikakvih straničnih natpisa ni brojeva, nego se ostavi 4, 6 ili 8 cicera odnosno $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$ ili $\frac{1}{3}$ praznine, ili se metne odmah odozgo čeonica ili nadglavak.

Svaka strana (kolumna) označena je brojevima. Osim broja strane nalazi se još ime sadržaja pojedine strane, poglavlja ili cele knjige, to se onda zove stranični natpis. Po tom razlikujemo *dve vrste straničnih glava*:

- stranični brojevi (pagine);
- stranični natpisi.

Glavama strana naziva prema tome slagar označivanje pojedinih strana arka brojevima, uz koje brojeve može biti u

glavi strane ukratko označen i sadržaj knjige; prema tome glave strana nazivaju se još:

- mrtve*, koje imaju samo broj strane;
- žive*, koje osim broja strane imaju još i drugi kakav natpis.

Kod mrtvih glava, koje se sastoje samo od straničnih brojeva, može broj strane (pagina) stajati ili u sredini ili na kraju strane. Najobičnije je na kraju strane.

Parni broj strane dolazi uvek na levu, a neparni na desnu stranu.

Brojevi strana dolaze iz istoga pisma, iz kojega je slagan i tekst dela.

Kod mrtvih glava, ako broj strane dolazi u sredinu, obično se sa svake strane straničnih brojeva metne tanka crtica ili kakav laki tanki ures, a odeljuje se od broja polučetvercem. Ako je crtica ili ukras dulja od jednog četverca, tada može

36 — 32 — — 16 — — 142 — —
a) b)

Primeri mrtvih straničnih glava: a) broj strane (pagina) bez svakog ureda; b) broj strane (pagina) sa uredom.

i razmak odnosno odeljenje od straničnog broja biti veće, no taj razmak ne sme nipošto premašiti jedan četverac. Duljina crtica i ukrasa zavisi o duljini retka glave. Obično uzima se crtica ili ukras u duljini do jednog cicera. Ukras ima biti u skladu sa brojkama i pismom teksta, uvek za stupanj manji od brojaka.

Žive glave ili stranični natpisi sadrže na levoj ili parno obeleženoj strani ime pisca ili naslov časopisa, a na desnoj ili neparno obeleženoj strani naslov dela ili natpis članka.

Običaj je danas, osobito kod tako zvanih modernih oprema dela, da se brojevi strana metnu i odozdo u sredinu ili na kraj. To može biti samo kod mrtvih glava, dok kod živih glava ima broj strane biti uvek gore kod straničnog natpisa. Kad brojevi strana stoje dole, tada stranični brojevi dolaze i kod početnih strana (kolumna) sa natpisom.

Kad se naslovna strana sa predgovorom sadržajem i sličnim nekog dela štampa kao posebni arak nakon dogotovljenja celog dela ili knjige (premda stoji na početku svake knjige), onda brojevi strana kod takvih posebnih naslovnih araka dolaze iz rimskih brojaka. To je zato, jer se obično ne znaju tačno brojevi strana za sadržaj, dok nije knjiga dovršena, a i stoga, jer je već kod doštampanoga dela prvi arak počeo sa stranom 1. Takvi posebni arci sa naslovom, predgovorom i sadržajem zovu se *naslovni arci*. Naslovna strana kao i prazne strane i predgovor ne označuju se straničnim brojevima, ali

c)

346 Glava I. §§ 10.—20.

d)

4 Francusko tlo

e)

GRAFIČKI PRIRUČNIK

Primeri straničnih natpisa.

se uračunavaju, tako da druga strana sadržaja ima obično oznaku VI. strane. Kod boljih dela i lepših oprema, gde naslovna strana ne dolazi odmah na prvu stranu, već na treću, a prva i druga strana ostaju kao prazan list, tamo se stranični brojevi naslovnog arka pomiču za dve strane, tako da onda druga strana predgovora ima stranični broj VIII.

Ako pak sadržaj knjige ne dolazi spreda izvesnog dela, onda se naslov knjige sa predgovorom može štampati posebno kao polovina arka ili pak zajedno sa prvim arkom teksta dela, ali se nikada ne označuju straničnim brojevima.

Kad izvesno delo ima naslovnu stranu sa jednom stranom predgovora ili pak bez predgovora, koje se ne štampaju posebno, već sa tekstom zajedno, to jest prvi arak počinje sa naslovom i t. d., te se nastavlja dalje sa tekstom, dotične se strane ne označuju straničnim brojevima, ali se uračunavaju, tako da tekst počinje onda sa 2, 4, 6 odnosno 8 stranom.

Stari je običaj, da se na početnim stranama izostavlja broj strane (pagina) kad stoji gore u glavi strane, što nije ispravno, jer tražimo li prema sadržaju koju stranu sa natpisom ili novom glavom u knjizi, tada je ne možemo naći, jer je izostavljena.

Živi naslovi upotrebljavaju se obično kod svih znanstvenih dela; kod pripovesti (romana) manje. Ovakav naslov strane ne sme imati mnogo reči i ne sme biti veći od jednog retka. Sadržaje li knjiga ili delo radove od više pisaca, tada se složi ime pisca (autora) na parnu (levu), a natpis radnje na neparnu (desnu) glavu. Takvi se natpisi ponavljaju tako dugo, dok ne dođe nova radnja ili novo poglavlje. To vredi i za dramska dela. Kod knjiga, u kojima se nalaze razna poglav-

c)

Zakon o zadrugama 347

d)

u današnjem svojem razvitku 5

e)

GRAFIČKI PRIRUČNIK

Primeri straničnih natpisa.

lja, članci i t. d., nalazi se u jednom (uvek levom) straničnom naslovu dotično poglavlje, a u drugom (uvek desnom) sadržaj dotičnoga poglavlja. Na pr. leva strana: »Poglavljje prvo«, desna strana: »Pravednost u svetu«, ili: »Glava I. §§ 10.—20.« — »Zakon o zadrugama«. U knjizi, u kojoj nema takovih glava ili poglavlja, već jedan naslov teče preko obeju strana, moramo paziti, da reči delimo od jedne strane na drugu u njihovom pravom savezu, t. j. da reči, koje spadaju zajedno, ne odelimo. Reči leve strane moraju imati neki završetak (zaglavak) od desne. Na pr. *Francusko tlo u današnjem svojem razvitku*. Da ovu izreku metnemo na obadve strane, ne trebamo gledati, da nam na svaku stranu dođe jednaki broj reči, već da na svakoj strani u dotičnim rečima nademo neki smisao izreke. Dakle pravilno je tipografski odeljeno: »*Francusko tlo*« — na levoj, »*u današnjem svojem razvitku*« — na desnoj strani, a ne sme biti »*Francusko tlo u današnjem*« — »*svojem razvitku*«.

U gornjim navedenim primerima isključuje se natpis stranične glave točno u sredinu retka od glave (primer c i e), dok se u sledećem primeru prvi ili levi natpis na parnoj strani isključi sasvim na desni kraj, a drugi desni natpis na neparnoj strani, koji se od prvoga nastavlja, počinje odmah od levog kraja retka glave (primer d). Ovde su oba parna natpisa glave postavljeni prema sredini knjige, t. j. prema veznim ulošcima lika (forme).

Ako je stranični natpis iz manjega pisma od pisma teksta knjige, brojke strana imaju biti svejedno iz veličine pisma kao i tekst knjige. Broj strane kod živih glava mora biti u istoj crti sa straničnim natpisom.

Pod rečju **konkordanc** razumeva tipograf duljinu četvorine (kvadrata) od 4 cicera (celi konkordanc); zatim ima pò konkordance = 2 cicera, i $\frac{3}{4}$ konkordance = 3 cicera. Taj se naziv upotrebljava naročito u Nemačkoj.

Reč **konkordanc** preuzeli su tipografi od srednjevjekovne latinske reči **concordantia** = sudaranje, skladnost. Ali ovo prvobitno značenje nema ništa zajedničkog sa današnjom oznakom konkordance za kvadrat kao i konkordancem za oznaku duljine. Rečju **concordantia** označivalo se ili pokazivalo već u XVI. stoleću na ona mesta u knjizi, koja su se podudarala u rečima ili mislima sa drugim mestima iste ili koje druge knjige. Na naslovu neke knjige od god. 1551. nalazi se opaska: »također urešena lepim slikama i konkordancama«. Osobito se takve opaske upotrebljavale kod biblijskih

dela (a i danas još), a omiljele su bile i kod izdanja klasika. Ove se sukladne oznake štampale obično kao marginalije (od latinske reči **margo** = rub, okrajak) na izvanjskim straničnim rubovima papira od knjige. Slagar morao ih je priključiti sasvim uz stranu (kolumnu) sloga. Za lakšu izradu ovih priključaka te da ih izravna prema duljini strane (kolumne), upotrebljavao je slagar četvorine (kvadrata), čija je duljina u jednom komadu bila jednaka širini sloga marginalija, zato je te četvorine prozvao konkordancama, jer su upotrebljavane za slogove konkordanca. Jedna konkordanca označivala je dakle širinu marginalije. Kako su ove slagane bile prema obliku knjige šire ili uže, nazvani su prema tome veliki i mali konkordanci. Ovaj naziv prešao je onda i na općenito označivanje veličine četvorina (kvadrata).

Primer žive glave kod dvostupačne strane.

Gde živi natpisi ili žive glave teku preko dveju strana, počinju uvek na parnoj a svršavaju na neparnoj strani, na pr. na strani 2. i 3. Na početnu stranu ne dolaze takovi stranični natpisi, već se, ako poglavlje ili radnja svršava na levoj ili parnoj strani, na zadnjoj strani složi celi sadržaj, koji bi inače imao doći preko dveju strana; ne ide li ipak u redak, to se oba stranična natpisa spoje u jedan ili se po mogućnosti skrate i metne »i t. d.« Dolazi li pak na koju od ovih strana novo poglavlje, onda se živi natpis složi od dotičnog novog poglavlja ili nove radnje, makar novi počinjao istom na sledećoj (neparnoj) strani dole.

Kod dvostupačnog sloga, kao rečnici i slično, dolazi broj strane u sredinu retka stranične glave, a natpis, koji se odnosi na stupce, obično oznaka prve ili prve i poslednje reči u stupcu, isključuje se na levi odnosno na desni kraj glave.

Razmak između straničnih glava mora zauzimati najmanje prostor od jednog retka teksta; kod proređenog sloga valja uračunati još jedan proložak više.

Ako su živi natpisi ili žive glave podvučene crtama, moraju te crte biti u skladu sa pismom. Obično uzimaju se tanke crte. Kod dvostupačnih strana, gde su stupci odeljeni tankom crtom, čine crte kod živih glava sa crtom stupca jednu skladnu celinu; ako pak stupci nisu odeljeni crtom, ne meće se ni u glavi crta. Crte od stupaca kao i crte u glavi natpisa moraju biti jednake debljine. Crta kod živih glava treba da stoji više k natpisu glave, jer ona spaja živi natpis glave sa tekstem te čini sliku strane zatvorenom i jedinstvenom.

Kod živih straničnih glava slažu se stranični natpisi iz iste vrste ali za stepen manjega pisma, iz kojega je slagano delo; ako je stranična glava slagana velikim slovima (verzalizama), uzima se pismo za jedan stepen manje od pisma teksta, dok se kod boljih dela stranični natpis može složiti iz kapitalhena. Kapitalheni uzimaju se iz istog stepena, kao i tekst dela.

U pogledu odabiranja veličine pisma za žive stranične natpise može se uzeti kao pravilo: predočuje li stranični natpis jednostavno ime časopisa ili knjige, ili pak označuje li samostalno odlomke ili poglavlja u knjizi, tad se slažu za jedan stepen većega pisma od teksta dela, a ako se slažu verzalizama, onda iz istoga pisma kao i tekst; predočuje li stranični natpis samo kratki izvadak sadržaja dela ili knjige ili pojedine strane, tada se slaže iz pisma jedan stepen manjega od teksta dela.

Natpisi kod živih straničnih glava isključuju se u sredinu, bez obzira na stranične brojeve. Brojevi umeću se naknadno, parni na levu a neparni na desnu stranu.

ZAGLAVAK STRANE, OZNAKA I BROJ ARKA

Na svršetku svake strane (kolumne) metne se odozdo *zaglavak*. Ovaj se zaglavak sastavi ili od cicero štegova ili od četvorina (kvadrata), a mora biti od iste debljine kod svih strana (kolumna). Zaglavak štiti zadnji redak strane, da se ne sruši.

Premda su strane na tiskovnom arku označene redom straničnim brojevima tako, te se mogu po poslednjim stranama svakog arka arci točno poredati, ipak je preglednije svaki arak redom označiti dole posebnim brojevima, od čega je nastalo posebno označivanje araka brojevima. Time ima ujedno slagar i tiskar označen pregled pojedinih tiskovnih likova (forma).

Na prvoj strani svakog arka nalaze se u prostoru zaglavka usložene *naziv* ili *oznaka* (norma) kao i *broj arka* (signatura) dotičnog dela ili knjige, a na trećoj strani (kolumni) istog arka (drugog ili unutaršnjeg lika) stavi se u zaglavku na desno *ponovno broj arka*, ali sa *zvezdicom*, za razliku od prvog ili izvanjskog lika. Ona strana ploštine papira od tiskovnog arka,

na kojoj se nalazi prva strana (kolumna) sa oznakom i brojem arka, zove se *prvi* (prima) ili *izvanjski oblik* (forma), a ona strana ploštine papira od tiskovnog arka, na kojoj se nalazi treća strana (kolumna) sa zvezdicom, zove se *drugi* (sekunda) ili *unutarnji oblik* (forma). Oznaka ili naziv arka obično sadržava ime pisca (autora), zatim glavni naslov knjige ili dela kao i eventualnu brojčanu oznaku knjige ili sveska dotičnog dela (obično rimskim brojkama). Slaže se obično iz nonpareille te se stavlja na levi kraj zaglavka sa uvlačenjem od dva četverca odnosno stošca kod užih oblika, a kod širih oblika i do dva cicera odnosno uvlači se isto toliko, kao i kod odlomaka teksta knjige. Odozgo i odozdo retka oznake stavlja se toliko proložaka, koliko je potrebno, da se dobije debljina zaglavka. Uzmimo, zaglavak je od cicero debljine, a redak oznake je iz nonpareille, tad će se odozgo i odozdo metnuti četvrt cicera prološci, što čini jedan cicero debljine zaglavka; ako je pak zaglavak debljine garmonda, a oznaka iz nonpareilla, dolazi odozgo i odozdo po jedan proložak.

Ako brojevi strana stoje dole u desnom odnosno levom uglu, tada dolazi signatura ili broj arka pred normu. Na pr.

2 Grafički priručnik 16

Kod isključivanja redaka valja paziti, kako će se razdeliti prostor između pojedinih reči: kod kompresnog sloga ima biti uži, a kod proređenog sloga mora biti normalan. Ako

Stj. Janzon, Grafički priručnik 5

Primer a) oznaka i broj arka.

slagar nema na umu ova pravila, slog ne će biti pravilno složen, a slika sloga bit će rastrgana i neukusnog izgleda.

5*

Primer b) broj arka sa zvezdicom na trećoj strani unutarnjeg lika (forme).

V. Klaić, Povijest Hrvata, dio III. 16

Primer zaglavka sa oznakom i brojem arka.

Broj arka, koji dolazi na desni kraj zaglavka, slaže se također iz iste debljine pisma kao i oznaka arka, a može biti i za stupanj veće. Ovim brojevima označuju se redom arci dotične knjige ili dela, a isključuju se do dva četverca (gevierta) unutra od desne strane zaglavka. Označivanje araka brojevima ima svrhu, da se arci kod slaganja i savijanja ne pomešaju, a ujedno da knjigoveža može arke redom uvezivati.

INICIJALI

Od kako velikog znamenovanja za napredak i kulturu čovječanstva bijaše knjiga u svim vremenima, svedoči nam oprema i ukrašavanje knjiga u prošlim vekovima, osobito onda, kad su se knjige rukom pisale. Upotreba uresnih početnih slova mnogo je starija od knjigotiskarstva. Ona počinje u doba, kad se pisanje knjiga rukom smatralo kao viša umetnost, te su zato i ukrašivali pojedina početna slova. Najstarija pisana dela obično nisu imala naslov u današnjem smislu, već se samo početak isticao, t. j. prvo se slovo osobito urešavalo. Istu svrhu imali su manji inicijali na početku odlomka ili glave u mnogobrojnim odlomcima rukom pisanih dela, gde su veća slova urešena još drugom bojom od teksta, koje su nazivali uncijalima. Takovim početnim uncijalima isticali se ujedno pojedini odlomci.

Inicijal ili početno slovo dolazi od latinske reči *initium* = početak, što znači uresna početna slova. Inicijalna su slova u ostalom kao i svako drugo slovo. Veliki inicijali ili velika inicijalna slova mogu biti drvorez; umetnički izrađeni inicijali umnažaju se cinkografijom i galvanoplastikom kao klišeji. Kad je umnažanje rukopisa i knjiga bilo u rukama krasnopisaca i prepisivača, tad su oni i inicijale isticali, ukrasivši početna slova na početku knjige ili kojeg važnijeg odlomka raznim crtama i krivuljama, te ujedno time povećavali i samo početno slovo tako, da je svojom veličinom nadmašilo slova teksta. Na taj način razvilo se neko ornamentiranje inicijala, kojima su u srednjem veku osobito fantastički karakter podali irski monasi. Inicijale su u početku isticali crvenim crtama, otkuda i potiče naziv *miniature* (vidi: Različne strukovne crte); posle su ih uzdizali dodavanjem ili prerisavanjem zlatnih listića, a na posletku obojadisali zlatom i šarenim bojama. K ukrasima dodavali su kasnije slike i cele prikaze iz starog i novog zaveta, koje su se odnosile na dotični odlomak teksta. U XIV. i XV. stoleću bili su inicijali na rukopisima tako raskošno urešeni, da su zapremali gotovo celu prvu stranu rukopisa, što se ujedno smatra kao početak tako zvanog miniaturnog slikanja. Izumljeno knjigotiskarsko umeće preuzelo je također inicijale. Iz početka su inicijale urisavali rukom u biskani tekst ili su ih s pomoću patrona ili uzoraka oslikavali. U tu svrhu ostavio je tipograf dotični prostor prazan za inicijalno slovo, od čega je nastalo današnje *uvlačenje* kod jedinog početka i odlomka. Kasnije su se inicijali pravili u drvorezu i onda obojadisali.

U prvoj polovici veka posle izuma knjigotiskarstva osobita se pažnja obraćala na početna slova, koja su bila bojadisana i vrlo lepa, što je bilo samo imitiranje starih knjigopisaca. Taj običaj uresnih početnih slova nije se u knjigotiskarstvu zapustio, već se sačuvao sve do danas. Rado se izrađuju prema

ukusu gotike i renesanse, iz kojega doba sačuvale se lepe slike i ornamenti inicijala u drvorezu i bakrorezu. Svoj vrhunac postigli su inicijali pod konac XV. i na početku XVI. stoleća u Italiji i Francuskoj. Neurešena početna slova nazivaju se s nepravom uncijali. Uncijali su majuskule, proizašli od rimskog kapitalnog pisma, koji se od njega razlikuju svojim okruglim oblicima, promenjenim razmjerom i osobitim oblikom pojedinih slova, te se stoga ubrajaju među posebnu vrstu pisma. Oni se nalaze već od III. stoleća na natpisima kao i na rukopisima te su se održali u svojim čistim oblicima sve do VI. stoleća. Od toga doba menjali se i pogoršavali sve više i više, dok napokon nisu prešli u tako zvane poluuncijali, pismo, pomešano sa majuskulama i minuskulama, koje nestaje pobeđom minuskula.

Prelazeći na opisivanje inicijala u tipografskom smislu valja zapamtiti: Sva početna slova u knjigama i odlomcima, koji se u njoj nalaze, u glavama i odelima, koja se razlikuju od ostalog pisma teksta svojom veličinom i obujmom, nazivaju se inicijalima. Svi inicijali moraju da odgovaraju karakteru pisma teksta, to jest moraju biti jedinstveni i u skladu sa rezom pisma teksta. Ovo poslednje vredi i za crtež ukrasa kod inicijala. Slovolivnice daju danas priugotavljati od umetnika crtanu vrstu pisma i k tomu odgovarajuće inicijale, tako te potpunoj opremljeni neke vrste pisma pripadaju i inicijali. Kod uporabe ukrasnog materijala na pr. za obrub strane u boljim delima mora ukras inicijala također odgovarati ukrasnom materijalu. Nema li štamparija rezu pisma odgovarajuće inicijale, onda je bolje metnuti veliko obično slovo u veličini, koja odgovara tekstu.

Svrha je inicijala dvojaka: u prvom redu inicijali označuju svojom veličinom i uresom početak nekoga dela ili knjige, nekog odlomka i strane; a u drugom redu služe kao ures. Kao glavno pravilo za upotrebu inicijala vredi, da početno slovo mora biti u skladu ili stilu, t. j. jedinstveno u slici ili rezu dotičnog pisma, kojemu se pridodaje inicijal: uskom pismu uski inicijal, širem pismu širi inicijal; isto tako debeli i laki ili svetli inicijal isto takovom pismu. Početna slova ili inicijali uzimlju se također prema slogu. Ako je slog stisnut (kompres), može biti ures krupan i pun; kod proloženog svetliji, a kod pesama lep i nežan. Kad dolazi inicijal u boji, može biti i nešto deblji i veći za obično pismo.

Obično je inicijalno slovo još jedamput toliko, koliko je pismo: za nonpareille je cicero, za petit (neproloženo) tertia, kod neproloženog garmonda dolazi inicijal iz teksta. Razume se, da se kod proloženog sloga mora i proložak uračunati, te se prema tome i inicijalno slovo uzimlje veće. Kod proloženog petita (što čini garmond) dolazi inicijalno slovo iz teksta, kod proloženog garmonda (što čini cicero) inicijalno je slovo iz dva cicera, i t. d.

Inicijale razlikujemo ponajpre po načinu uresa: 1. neurešene; 2. otvoreno urešene; 3. zatvoreno urešene. Neurešene ili obični inicijali jesu obična od pisma teksta za nekoliko stope penja veća slova, na koja se slog odnosno retci teksta odmah priključuju. Kod otvoreno urešenih inicijala slovo je urešeno i okruženo raznim ukrasima i crtama, koje svršavaju slobodno prema svim stranama. Kod zatvorenih inicijala nalazi se slovo u četverokutnom podnožju ili pozadini, ili je pak ta četvorina ispunjena ornamentima, između kojih se u sredini nalazi slovo. Upotrebljavaju se samo kod većih i lepših djela, časopisa, pesme, i t. d. U kompresnim, jednostavno opremljenim i strogo znanstvenim delima mora i početno slovo biti jednostavno.



Neurešeni.



Zatvoreno urešeni.



Otvoreno urešeni.

Ima li odlomak ili glava naslov, može se također metnuti inicijal, dok se na stranama, koje počinju sa glavom ili odelom, a nemaju naslova, preporučuje inicijal.

Početno se slovo isključuje ili u sam slog ili samo do njegovog poslednjeg obično je kod pesama. Kod odlomaka sa početnim slovom ili inicijalom nema uvlačenja. Jedino može učiniti izuzetak kod razmaknutog (proloženog) sloga, da kod izvesnog odlomka uzme mali otvoreni inicijal, čiji stožer ne premašuje dva reda teksta, gde onda inicijal dolazi kod svako drugo veliko slovo, to jest postavi se tačno u crtu s prvog sloga, a ostala slova u retku, dok slika početnog slova stoji iznad prvog retka. (Primer 1.) Tu se može redak uvući. (Primer 2.)

Ima li rečenica, koja počinje s inicijalom, navodne zapetkove, valja ih sasvim izostaviti, jer pred inicijal ne može biti navodni znak.

Retci do inicijalnog slova odeljuju se od njega odnosno uvlače se za $\frac{1}{2}$ spacije, osim prvoga retka, koji čini cjelina s inicijalom. Nije potrebno uvlačenje onda, ako klišeji inicijal ima toliko meša, da čini dovoljan razmak. Isti razmak važi i da bude i ispod inicijala.

Najobičnija upotreba inicijala jesu: obični otvoreni i zatvoreni inicijali. Otvoreni i zatvoreni inicijali imaju stajati istoj visini s prvim retkom teksta. (Primer 3.)

Gotovo kod svakog naroda uz razvitak njegove kulture a napose uz napredak njegove literature usko je vezan i razvitak knjigotiskarstva.

Primer 1.

Možda će doći doba, kad će tiskare biti ono, što biti moraju: utočištem umetnosti i hranom ljudske znanosti. U tim mestima: čistim, svetlim i zračnim, radeći za obrazovanje svoga naroda i celog ljudstva, ne će se iz ustiju radnika čuti psovka, već blagoslov.

Primer 2.

U stara vremena bilo je geslo naše umetnosti: Neka bude svetlo; stim više to vredi u sadanje doba, gde se naša umetnost tako silno i svestrano razvija; s napretkom tehnike bit će potrebno odgajati poduzetara i radin podmladak u strukovnim školama s odgovarajućim početnim obrazovanjem. Tko hoće da bude savršeniji, mnogostraniji, taj

Primer 3.

Što se više radnik naobražava i upoznaje izvor materijala, nauku lepote, to će bolje znati oceniti svoju proizvodnju i s ljubavlju prionuti k svome zvanju, te će stim laglje i rade raditi. Tko hoće, da bude savršeniji, mnogostraniji, tko ne želi, da večno ostane na niskom stepenu obrazovanja, taj treba da već za mladih dana neprestano uči i radi, radi i uči!

Primer 4.

Koju god granu našega obrta uzeli u obzir, svagde se na radnika stavljaju zahtevi nesamo strukovnoga, već i općeg opsežnijeg znanja. Uzmimo na pr. slagara. Zar je za njega dosta, da znade slova redati u škvadru, pravilno isključivati i slično? Zar već samo čitanje rukopisa ne traži od slagara i

Primer 5.

Koju god granu našega obrta uzeli u obzir, svagde se na radnika stavljaju zahtevi nesamo strukovnoga, već i općeg opsežnijeg znanja. Uzmimo na pr. slagara. Zar je za njega dosta, da znade slova redati u škvadru, pravilno isključivati i slično? Zar već samo čitanje rukopisa ne traži od slagara i opće znanje, da bilo kod novina, bilo kod kakovog

Primer 6.

Kod uslaganja inicijala valja paziti na svaku malenkost, da inicijal bude tačno i pravilno postavljen, jer u protivnom nastaje nepravilno uslaganje inicijala, što onda jedinstvenu sliku, to jest inicijal sa slogom, čini neukusnom. (Primer 4.) Početno slovo ili inicijal ne sme nikada da stoji sa gornjim glavnim likom slova niže od gornjeg dela prvog retka. (Primer 5.) Nije li moguće, da gornji deo početnog slova stoji u istoj visini sa prvim retkom, može se početno slovo obrubiti crtama, da bude u visini prvog retka. (Primer 6.) Glavna je stvar kod toga, da je slovo dobro postavljeno u taj prostor (dolje za malenkost više prostora nego gore i sa strane). Uokvirenje slova sa crtom ima pokraj toga i tu prednost, da se inicijal sa crtama može dobro prilagoditi visini redaka. (Primer 7.) Uvek je bolje, da inicijal nešto premašuje visinu prvog retka, negoli da stoji niže od njega.

Promotrimo li pobliže uokvirivanje inicijala sa crtama, opaziti ćemo, da ni to nije uvek posve ispravno, jer se uokvirenjem pomakne slika slova isto tako nešto niže, a slovo ne drži vodoravnu liniju sa prvim retkom. Ali kod takovih slučajeva ne smijemo biti previše tjesnogrudni i držati se često nemogućih pravila, već valja paziti na harmoničnu celinu slike sloga. Glavna je stvar kod toga, da je slovo dobro postavljeno u taj prostor (dolje za malenkost više prostora nego gore i sa strane). Uokvirenje slova sa crtom ima pokraj toga i tu prednost, da se inicijal sa crtama može dobro prilagoditi visini redaka.

Primer 7.

Uokvirenjem inicijala također se kod pojedinih slova (A, L, P, V) nastale praznine ili udubine izjednače i otklone. (Primer 7.)

Kod neokvirenih inicijala razlog je nepravilnom uslaganju tako zvano meso kod pojedinog slova, koje preči, da se onaj prvi puni redak ne nalazi u razmernoj daljini inicijala (predodžba 1.); on se radi toga mesa ne može pomaći bliže slovu, pa tako dobivamo vrlo neukusnu sliku. Najjednostavniji je način, da se tome izbegne, ako se meso takova slova otpili i to sistematično (za dva, tri ili više četvrt-petita), kako bi ovo slovo bilo za drugo slaganje lako uporabljivo. (Predodžba 2. i 3.) Nadalje valja kod uslaganja inicijala paziti na to, da prvi i zadnji retci, koji uključuju inicijal, po mogućnosti ne prelaze granice, što ih zauzima sama slika inicijalnog slova. (Predodžba 3.) Još valja istaknuti, da u pravilu razmak između inicijala i teksta ima biti sa sviju strana jednak, već ako se inicijal veže sa prvom reči na početku teksta. Tada se kod idućih redaka uvlači toliko, koliko je nužno, da se poluči

jednak razmak oko inicijalnog slova. Kod inicijalnih slova A, F, P, L, O, T i V postupa se tako, da se po mogućnosti slogom pokrije ona neugodna praznina, koju imaju ova slova.

Fresko slikanje vrlo je stari način slikanja na mokroj žbuci. Fresko nalazimo na starim građevinama egipatskim, rimskim, i t. d. I u Grčkoj bilo je opće poznato fresko slikanje. Najveće savršenstvo postiže fresko-slikanje u Italiji, kad su se starine primicale svom svršetku, kako se to vidi iz ruševina Pompeja i Herkulana. Ovi gradovi bili su naime 70 godina poslije Kristova rođenja razoreni.

Predodžba 1.

Ukršćansko srednje doba zanemarila se nešto umetnost i način fresko slikanja; vodene i podatne uljene boje dobile su druge ciljeve. Istodobno s iskapanjem Pompeja istraživalo se ujedno, na koji su način mogli Pompejanci izvoditi tako krasne slike. Nagadali su se svi stari načini slikanja, osobito da bi moglo biti enkaustičko slikanje, to jest da su boje upotrebljene s voskom.

Predodžba 2.

Istraživaoci starina i kemičari imali su uvek pred očima samo vodene i uljene boje. Bili su stoga u zabludi, držeći fresko slikanje za enkaustičko slikanje ili slikanje sa mesovodenim bojama, kojim bojama može se slikati samo na suhoj podlozi odnosno na suhom vapnu, žbuci ili zidu, dok se fresko slikanje izvodi vodenim bojama na svežem zidu, na mokroj žbuci ili kreču. Vapno ili kreč sjedini se sa bojom primesom ugljene kiseline.

Predodžba 3.

Malo je naših inteligentata što uživaju u drami, operi i promatranju izložaba, dok ih pogotovo niti ne ima, koji bi upotrebljavali svoje slobodno vreme na crtanje, slikanje i modeliranje. Dok se bar nekako odgajamo u književnosti i muzici, u likovnim smo umjetnostima sasvim

Predodžba 4.

Otvoreni inicijali sa lakim slobodnim uresom, postave se tako, da glavni lik slova dolazi u istu crtu sa prvim retkom, dok sam ures stoji iznad prvog retka. Kod ovih inicijala vredi također, da se praznina kod početnog slova ispuni odnosno da se meso kod početnog slova izreže i onda redak usloži. (Primer 8.)

Prosveta i obrazovanje, znanje i umeće vazda su bile najjače poluge za osnutak sigurne egzistencije. A i strukovno udruženje nastoji, da svoje članove duševno i strukovno što bolje usavrši, jer samo stručno dovoljno obrazovan i spreman radnik svestan je borac za svoja radnička prava i ugledan član ljudskoga društva.

Primer 8. Slog sa urešenim otvorenim inicijalom.



Danas, kad su u knjigotiskarstvo uvedeni razni savremeni strojevi za knjigotisak, kad je tehnika za reprodukciju neizrecivo napredovala, a i uvođenjem slaganih strojeva udaren knjigotiskarskom umeću novi pravac, postalo je to upravo nuždom. Zato je svakom strukovnom udruženju glavna briga i cilj, da svoje članove potiče na što veće strukovno usavršavanje, da si tako na taj način poboljša i osigura svoj materijalni položaj. U nas ima još i danas radnika, koji ne veruju, da je moguće postepenim obrazovanjem postići znatno

Primer 9. Slog sa zatvorenim inicijalom.

Islagar može početna slova ukrasiti manjim ukrasima tako, da dobije zatvoreni inicijal. U tom slučaju valja paziti, da su ukrasi u skladu sa pismom i ostalom ukrasnom opremom dela. Jer inicijal mora da odgovara rezu pisma, sadržaju dela, ukrasima, slikama, ne sme biti prevelik ni premalen, uopće sve mora biti u skladu s inicijalom, a inicijal sa svime. Ovaj način inicijala upotrebljava se osobito kod slaganja diploma, raznih povelja, isprava, odlikovanja i slično. U tom se slučaju i sav tekst složi iz verzalija. (Vidi sledeći primer dolje, u kojemu je prikazan način inicijala, složenog iz malih uresnih komada i sa tekstom iz verzalija.) Ovi sastavljeni inicijali prikladni su osobito za tisak sa dve boje.

Za SLAGANJE INICIJALA POSTOJE SLEDEĆA PRAVILA:



PINICIJALI MORAJU DRŽATI GORE I DOLE LINIJU. INICIJALI MORAJU BITI U DOBROM TONSKOM SKLADU SA TEMELJNIM PISMOM. INICIJALI SE MORAJU SA KARAKTEROM TEMELJNOG PISMA PODUDARATI. INICIJAL TVORI SA PRVOM REČI JEDAN POJAM I NE SME PORADI TOGA NIŽE STAJATI.

Posebni je način stavljanja inicijala engleski, gde iza inicijala sledeća slova dotične reči dolaze u velikim (verzalnim) slovima. Taj način nije doduše toliko loš, a nije ni uobičajen, koliko otežava brzo čitanje reči. Jedino opravdanje tome, da se nakon inicijala cela dotična ili odmah sledeća riječ složi velikim slovima, može biti, da se prikrije znatna razlika prelaza od inicijala na mala slova teksta. Jer prelaz sa inicijala preko velikih slova do teksta deluje nešto mirnije.

KOD knjigotiskarstva je tačno poznavanje raznih pravopisa doduše temeljni uslov rada, ali nije samo to dovoljno. Koju god granu našega obrta uzeli u obzir, svagde se na radnika stavljaју zahtevi nesamo strukovnoga već i

Mnogo bolje izgleda isti način, kad posle inicijala dolazi celi natpis iz verzalija ili velikih slova, što se obično uzima kod raznih ili sitnih vesti.

POTREBA SVESTRANE NAOBRAZBE. Kod knjigotiskarstva je tačno poznavanje raznih pravopisa doduše temeljni uslov rada, ali nije samo to dovoljno. Koju god granu našega obrta uzeli u obzir, svagde se na radnika

Inicijali mogu također sadržavati i slike za opis sadržaja knjige.

U neposrednoj blizini inicijala ne sme biti u slogu ni uvlačenja ni izlaska. Isto tako ne sme biti prvi redak nakon inicijala uvučen ni izlazak, jer to smeta mirnom izgledu inicijala.

Otvoreni ili slobodno urešeni oblik inicijala meće se obično u tako zvanim samostalnim retcima, u kojem slučaju stoji inicijal u istoj visini odnosno crti sa retkom. Na primjer:

Račun Raspored

Ima inicijala, kojima je glavni lik, to jest slovo, belo na urešenom podnožju ili polju, odnosno okrajci slova označeni su crtama. Takovi inicijali upotrebljavaju se osobito za dvobojni tisak: urešena četvorina inicijala u istoj je boji kao i tekst, dok samo slovo dolazi iz druge boje, crvene, modre, i t. d. — Isti se inicijali upotrebljavaju i jednobojni, ali u tom slučaju mora biti pismo u skladu s belim inicijalom, to jest svetlo i nežno.



Inicijali sa naturalističkim motivima osobito dobro dolaze za razne prigodne tiskanice, kao: razne čestitke i slično.



Kod pesama metne se inicijal slobodno do samog sloga; ređi je slučaj, da dolazi u slog.



Oj, budi svoj! Ta stvoren jesi čitav,
U grudi nosiš, brate, srce cijelo;
Ne kloni dušom, i da nijesi mlitav,
Put vedra neba diži svoje čelo!
Pa došli danci nevolje i muke,
Pa teko s čela krvav tebi znoj,
Ti skupi pamet, upri zdrave ruke,
I budi svoj!

(A. Šenoa)

Prepisivači knjiga u staro doba još pre izuma knjigotiska stavljali su inicijale u knjige ponajviše kao ures i to kod početka kojeg odlomka, a nikada u kojem naslovu. Glavna je svrha inicijalnog slova, da svojim uresnim ili većim oblikom istakne početak odlomka na strani. To se u glavnom sačuvalo i do danas. Nije stoga najzgodnije upotrebljavati inicijalna slova kod raznih drugih naslova i akcidencija. Uzmimo na pr., neka posetnica delovat će mnogo mirnije i ugodnije, a svakako bit će ukusnija, ako nema inicijalnih početnih slova, negoli ona, koja ima za početna slova otvorene uresne inicijale.

Inicijali ne dolaze samo u knjigama, već se upotrebljavaju donekle i u akcideničnom slogu, kao objavama, okružnicama, i slično. Kod toga valja biti oprezan u izboru inicijala. Za poslovne ili trgovačke tiskanice valja uzeti obične neurešene inicijale, dok za pesme, rasporede od proslava i slično urešene inicijale.

Priredio: Stjepan Janson.

ILUSTRACIJE U TEKSTU

Ilustracije su ili slike od najdavnijih početaka štamparstva njegovim pomagalom. Neke se poučne knjige bez njih ne mogu ni zamisliti.

Kako bi na pr. dak mogao sebi predstaviti kakvu stranu životinju, biljku, cvet ili koji drugi neobični predmet, kad pokraj opisa u tekstu ne bi našao i sliku? Pomoću ilustracije upoznajemo se sa mnogim modernim proizvodima industrije i tehnike, s različitim praktičnim naučnim izumima, sa domaćim i stranim građevinama, mestima, krajobrazima i ljudima.

I eto, svi ti uspesi ilustracija zavise od načina priredbe klišeja i njihove primene u štamparstvu!

U današnje se vreme najviše upotrebljavaju u knjižarstvu ove vrste klišeja: drvorez, fototipija i autotipija.

S drvoreza i fototipija može se štampati na papiru dobre i loše kakvoće, na finom satiniranom i na hrpavom i prostom, dok za autotipiju treba uvek upotrebiti satinirani papir, bolje vrste, mekši i elastičniji.

Osim toga, uspeh same ilustracije ovisi i od toga, da klišej bude ispravan i pravilno primenjen. Zato ga pre upotrebe valja pomno pregledati, da li je u redu: da li je neoštećen i da li su mu sve strane jednake (u kutu). Isto tako valja uvek tačno pogledati svaki klišej, da li je dobro pribit na drvo. Crteži se na klišeju promatraju po slovima i vodoravnim linijama.

Sa klišejem valja postupati još ponnije nego sa slogom. Ako je potrebno, da se izvede na visinu sloga, treba se kod toga poslužiti kartonom i lepilom, pa i strugaćim papirom (Glaspapier).

Kod postavljanja klišeja u slog treba paziti na potrebnu širinu, naročito kod onih, oko kojih treba složiti tekst, tako da klišej dođe u prvom redu onamo, gde je oznaka strane i u ravnini sloga. Nikako se ne sme staviti sam klišaj tik do sloga. Valja naime uvek imati na umu, da drvo nije ravno, pa ga stoga treba uvek obložiti bar jednim prološkom. Tako će se najsigurnije izbeći nepotrebnim šiljcima (Spiess).

Nikada ne treba zaboraviti jednaki prostor oko samoga klišeja pa sve do teksta.

Treba li klišeje izvlačiti izvan sloga, zbog mesa, onda ih je najbolje obložiti cicerom, a ostalo pridodati klišeju. Kod crteža je najbolje mesni prostor odstraniti strugaljkom (voznim hobljećem), jer se na taj način izbegava nepotrebnom oblogu cecera ili čemu drugome.

Kad se nakon upotrebe klišeja izvadi iz tiska, onda valja dobro paziti, da na nj ne dođe voda. Pre pakovanja treba svaki klišej dati dobro očistiti (benzinom) i namazati (vazelinom), a zatim na svakom klišeju naznačiti olovkom na drvenoj podlozi, iz kojega je broja, arka (tabaka) ili knjige i

godinu. Tad se istom klišeju zapakuje, a izvana prilepi iz arka (revizije) njegova slika. Brigu o tome vode obično meteri pojedinih dela ili listova.

Kod razmeštaja ilustracija u tekstu treba uvek imati na umu, da ilustracije imaju da izvrše dvostruku zadaću: da objasne i upotpune tekst i da ga urese.

Tu dvostruku zadaću nije moguće uvek sretno rešiti i to zbog toga, što je meter često puta ograničen izričnim zahtevom autora ili nakladnika, da dotična ilustracija mora biti na jednom tačno označenom mestu, bez obzira na to, da li ona tamo s estetskih razloga pristaje ili ne. Iskusan i razuman se nakladnik obično ograničuje na to, da odredi, da ilustracije imaju biti, po mogućnosti, što bliže tekstu, gde je o njima govora, i da su podjednako razdeljene na celu knjigu.

Razume se, da je kod neke vrste dela takva slobodna raspoložba nemoguća. To osobito vredi za ilustrirane leksikone i neke poučne knjige, gde ilustracije, bez obzira na estetiku, moraju do dođu na mesto, koje iziskuje sadržaj teksta.

Kod naučnih se dela također ne sme nikad upotrebiti nikakovo pomoćno ukrašavanje pojedinih ilustracija.

Inače na svim drugim područjima štamparstva moderna prema knjige zahteva, da su ilustracije ne samo na pojedinim stranama ukusno i estetski razmeštene, nego i da čitav knjiga kao takva predstavlja apartnu i harmoničnu estetsku celinu.

To ćemo postići najlakše onda, ako se kod razmeštaja ilustracija u tekstu poslužimo nekim oprobanim pravilima. Zato ćemo ovde ponajglavnija takva pravila i navesti.

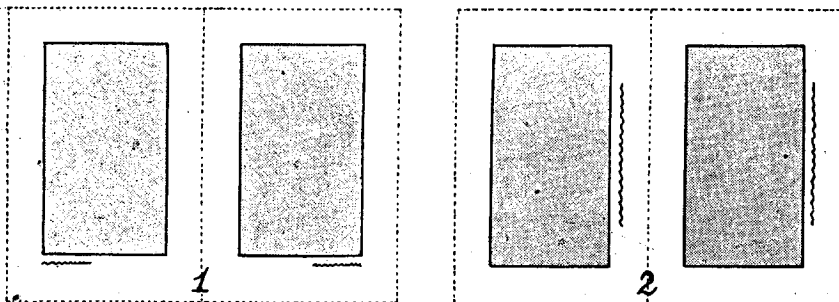
Kod ilustracija nejednake estetske vrednosti treba uvek paziti na to, da lošije dođu na parnu odnosno levu stranicu, a lepše na neparnu odnosno desnu, jer te strane kod otvaranja knjige najpre padaju u oči. Isto tako uvek valja paziti i na to, da dve suprotne strane, leva i desna, sačinjavaju gledom na razmeštaj ilustracija uvek jednu harmoničnu celinu.

Kad su dve ilustracije tako velike, da svaka od njih zaoprema čitavu jednu stranu, onda se one na levu i desnu stranu knjige mogu smestiti na dva načina, i to: 1. normalno t. j. vrh ilustracije prema vrhu knjige (br. 1.); onda potpis ispod ilustracije dolazi ili u sredini ispod svake ilustracije, ili potisnut na parnoj na levo, a na neparnoj na desno prema izvanjskoj strani knjige i 2. vrhovima na levu stranu (br. 2.). Ovaj je poslednji način naročito praktičan kod tiskanica velikog formata, kad bi inače prečesto preokretanje knjige pravilo čitatelju teškoća.

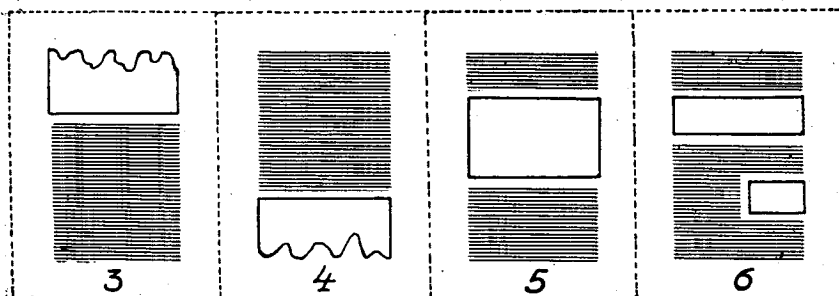
Ako je ilustracija duža od teksta jedne strane u knjizi, onda se ona ima smestiti tako, da gore i dole u jednakoj meri prekoračuje dužinu sloga. U tom se slučaju broj strane izostavlja.

Ako li je pak ilustracija šira od sloga, onda se smeštava tako, da na obe strane podjednako premaši širinu sloga. U tom slučaju broj strane ostaje na istom mestu, gde bi stajao kod normalne širine ilustracije.

Kad su ilustracije u knjizi mnogo manje od teksta na pojedinih stranama, onda njihov razmeštaj mnogo zavisi od toga, da li se tekst knjige sastoji od jednoga, dvaju ili više stupaca.



No i kod toga treba uvek imati na umu, da na početak strane može doći samo onakva ilustracija, koja se prema vrhu neravno završava (br. 3.), a na svršetak strane opet samo takva ilustracija, koja je na donjoj strani neravna (br. 4.).

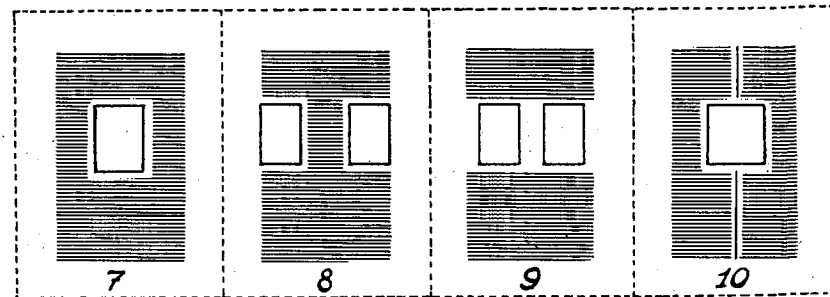


Inače ilustracija, koja ne zaprema cele strane knjige, a dovoljno je široka s obzirom na širinu teksta, može doći samo u optičku sredinu strane, u t. zv. zlatni rez, t. j. tako, da je iznad nje nešto manje redaka nego ispod nje (br. 5.).

Ako je slog jednostupačan, pa na jednu stranu ima da dođe više ilustracija nejednake veličine, onda uvek treba paziti, da se one razmeste tako, da se slog previše ne rastrga. U tom se slučaju ilustracije razmeštaju jedna ispod druge i to manja ispod veće, no i tad uvek prema *izvanjskoj strani strane*, a ne prema hrptu knjige (br. 6.). Pri tom imaj uvek na pameti

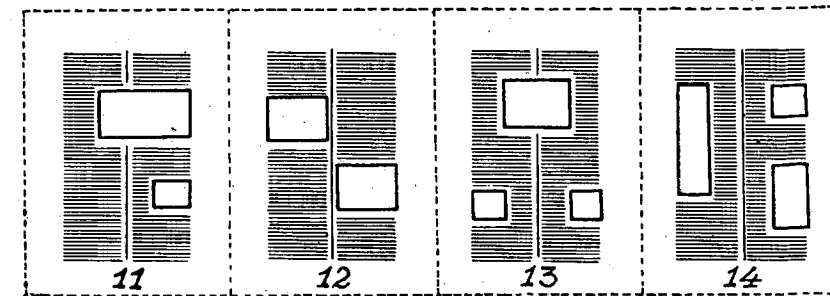
pravilo, da se kod jednostupačnog sloga malene ilustracije nikad ne smeju smestiti u sredinu teksta tako, da su sa svih strana tekstem okružene, jer bi to čitatelja dovelo u zabunu, gde da traži nastavak teksta (br. 7.).

Imaju li doći kod jednostupačnog sloga na jednu stranu dve ilustracije jednake veličine, onda će se one najbolje smestiti, ako se postave u jednakoj visini, jedna s jedne, a druga



s druge strane teksta (br. 8.). Ako li su nešto šire i veće, onda među tekst u optičku sredinu (br. 9.).

Malko se drugačije postupa, ako se tekst knjige sastoji od dva stupca. Tu više ne vredi pravilo, da ilustracija ne sme doći



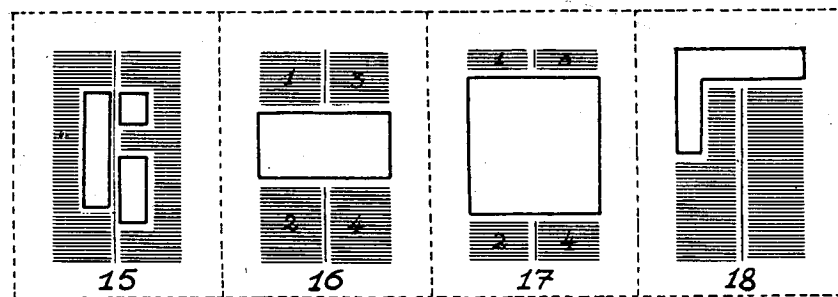
u sredinu strane, okružena sa svih strana tekstem, jer u tom slučaju čitatelj ne može doći u zabunu kod čitanja, budući da se veza s tekstem, unatoč prekidu, uvek lako razabira (br.10.). Ovdje vredi pravilo, da veća slika dolazi iznad manje (br. 11.).

Imaju li na jednu stranu doći dve ilustracije jednake veličine, onda se kod dvostupačnoga sloga one mogu smestiti jedna s jedne, a druga s druge strane i to u nejednakoj visini (br. 12.). Dolaze li tri ilustracije na jednu stranu, tad će biti najukusnije, ako se najveća smesti u sredinu, a manje ispod nje svaka s jedne strane (br. 13.).

Medutim, kod dvostupačnoga se sloga valja uvek držati načela, da se ilustracije imaju smeštavati prema izvanjskim stranama strane, a nipošto grupirati u sredinu strane. Prema tome je na primer *valjan* ovakav razmeštaj (br. 14.), a *nevaljan* ovakav (br. 15.).

Ako li je ilustracija tako široka, da potpuno prekida oba dva stupca teksta, onda vredi pravilo, da se prekinuti stupac kod čitanja nastavlja do kraja, a istom onda prelazi na drugi stupac (br. 16. i 17.). Isto pravilo vredi za tekstove od više *stupaca*.

Kad se tekst knjige sastoji od više stupaca (tri ili četiri), onda treba uvek kod razmeštanja ilustracija paziti na to, da se one po stupcima tako zajedno razmeste, da ne bi nastala zbrka kod čitanja teksta, a da ipak cela takva strana zajedno s ilustracijama predstavlja skladnu i ukusnu celinu.



Kod smeštaja ilustracija u tekst vredi također opće pravilo, da prvi redak iznad i ispod ilustracije ne sme biti početan t. j. uvučen. On može biti iznad ilustracije početan izuzetno samo onda, ako osim njega ilustracija zaprema sav ostali prostor čitave strane.

Kod divotnih ili luksuznih izdanja, gde se radi o tom, da cela jedna ilustrirana knjiga predstavlja neku reprezentativnu estetsku celinu, valja paziti na to, da ilustracije u celom delu budu jednakomerno raspoređene i da dolaze na neparne strane. U tom se slučaju okviri ilustracija mogu i ukrasiti. Samo uvek valja paziti, da takav ukras bude jednostavan i čedan tako, da ne prigušuje dojma same ilustracije.

Na koncu valja spomenuti, da ima ilustracija, koje se po svom obliku mogu upotrebiti samo zdesna i to na kraju strane, i opet takvih, koje se mogu upotrebiti samo sleva i to na početku strane (br. 18.).

Kod svega toga treba uvek imati na umu, da ilustracija ima da objašnjava tekst i obratno. Zato valja nastojati, da ilustracija bude po mogućnosti što bliže tekstu, gde se o njoj govori. Ako to nije moguće, onda treba ispod ilustracije smestiti

noticu: vidi tekst str. ta i ta, odnosno u tekstu primedbu: vidi sliku br. taj i taj.

Ako li se tumačenje ilustracije nalazi ispod nje same, onda se ono *štampa slovima s jedan ili dva grada* (stupnja) *manjima od slova u ostalom tekstu knjige*, te se tu tumačenje vidljivo odeljuje od ostalog teksta knjige.

U najnovije se vreme mnogo pazi i na to, da tekst i ilustracije po svojoj izvedbi sačinjavaju ukusnu celinu. Stoga treba uvek gledati, da se kod štampanja jačina ilustracija svede na jačinu sloga i obratno. Višeput će se estetska vrednost cele knjige podići i na taj način, ako se ilustracije štampaju u jednoj, a tekst u drugoj boji. Kod toga, naravski, treba uvek paziti, da razlikost boja deluje ukusno i ugodno na oko ili po svojem kontrastu ili po svojoj srodnosti.

Priradio V. Š.

O POREĐANJU SLOGA ZA TISAK

I. TUMAČENJE.

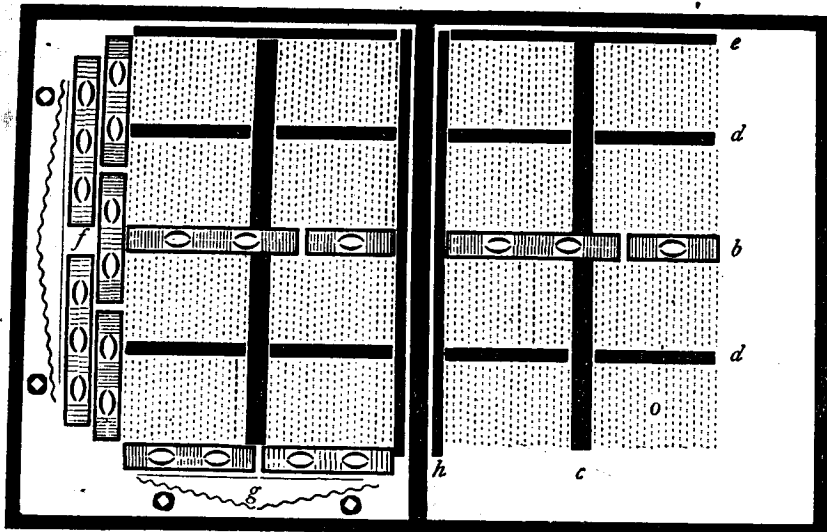
Uvod.

Poređanje strana za tisak vrlo je važan posao slagara, koji se izvršuje po izvesnim pravilima. O poređanju sloga i strana za tisak postoje zasebni načini poređanja, prema kojima se pojedini oblici sloga poređaju, da onda odštampani dadu arke, kod kojih, kad se savinu u određeni broj listova, strane teku redom. Strane redati u oblik za tisak možemo na različite načine, kako to već iziskuje potreba papira, oblika i stroja. Imamo li kod toga pred očima neka pravila o poređanju sloga, tada se mogu sastaviti različiti oblici poređanja. Različitost poređanja pomogli su mnogo veliki obujmi strojeva, različiti oblici tiska, a osobito strojevi za pregib papira.

Kod poređanja ima slagar obzir uzeti i na knjigoveški posao kod uvezivanja. Uzmimo na pr. cenik ili što slično od 2 arka ili 32 strane; tu će slagar drugi oblik poređati slog kao uložni, a ne kao nastavni arak, jer će knjigoveži biti laglje svezati dva arka kao uložne negoli kao nastavne arke. Prvi oblik (spoljašnji) sadržavat će strane 1—8 i 25—32, a drugi će (unutarnji) oblik sadržavati strane 9—24. Na taj način olakšan je posao vezanja, jer je vez omogućen ulaganjem drugog arka u prvi, arak sa 17. stranom vezan je jednostavno u sredini prvog arka kod 16. strane. Kad bi pak bili nastavni arci, to jest 1—16 i 17—32, tad bi to samo otežalo vezanje, a ne bi bilo ni lepa izgleda.

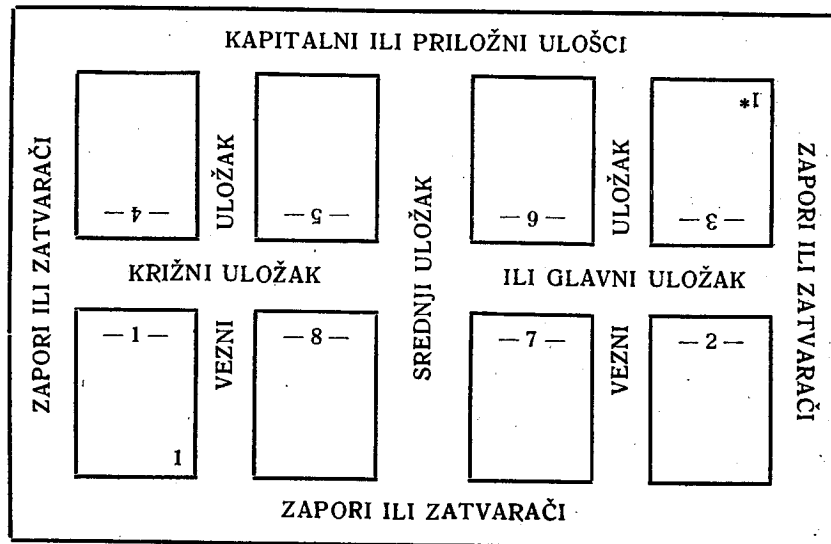
Poređanje sloga za tisak ima se kod svake veličine (formata) izvršiti ustanovljenim redom po izvjesnim pravilima. Zato valja paziti na ovo:

Primer A



Zatvoreni lik (forma); a) i h) srednji uložak; b) križni uložak; c) glavni uložak; d) vezni uložak; e) kapitalni uložak; f) formatni ulošci; g) zatvarači; o) strane.

Primer B



Otvoreni lik sa oznakom uložaka.

1. Kakav je položaj strana (kolumna).
2. Kamo dolaze pagine u obliku (formi).
3. Otkuda se počinje sa prvom stranom redati.
4. Kojim redom valja slediti.

Sve ovo je neophodno nužno znati, ako se hoće bez nacрта slog poredati. Ako tko i zna, kojim redom valja stavljati na dasku ili na ploču slog za tisak, ali zaboravi, treba li mu gore ili dolje početi, ne će ga dobro poredati.

Ima i nekih znakova, koje je lako zapamtiti i po kojima se može odmah opaziti, da li je slog krivo poredan, pa je kod svakog primera (obrazac, nacrt, shema), a donekle i među općenitim pravilima to i spomenuto.

Radi lagljea shvaćanja počinje se redanjem strana na levoj strani daske. Nekako je to bolje pri ruci, da se onako počinje redanjem strana, kako se počinje pisati, naime od leva na desno. A to se i laglje zapamti.

Svi primeri načina poredanja položeni su tako, kako je oblik položen u stroju, te je prema tome gornja strana poredanog oblika ona, koja dolazi u stroju k valjcima, dakle gore, a suprotna strana oblika je donja.

Primer A prikazuje nam oblik celi arak osmine (oktav) kako je poredan i učvršćen ili zatvoren u okviru, sa nazivima uložaka (štegova).

Veliki ulošci ili štegovi, kojima se obično kod zatvaranja oblika ispunjuju praznine između strana (kolumna), zovu se »formatni ulošci«, a svi ukupno složeni zovu se lik ili format. Slaganju tih uložaka u obliku veli se »udešavanje lika«. Opaža se, da su dolje protumačeni nazivi nastali kod oktav-formata, koji je, da tako kažemo, i najglavniji među oblicima, jer obično služi za knjige kao velika i mala osmina.

Srednji uložak zove se željezo, koje prolazi kroz sredinu lika (otuda mu i ime), te raspolovljuje okvir u dve polovice, koje su ponajviše jednake. Kod nepravilnih oblika ne stoji srednji uložak u sredini okvira. Zato imaju okviri, osim u sredini svojih duljih strana, još na jednom mestu zarez za umetanje srednjeg uložka, kako se to kod okvira u tiskari vidi. Među srednje uloške računaju se i oni formatni ulošci, koji se meću između srednjeg uložka i sloga.

Križni ulošci imaju svoje ime otuda, što prave križ sa srednjim, glavnim, a katkada i sa veznim ulošcima.

Glavni ulošci zvat će se zato, što su položeni između glava (pagina) strana (kolumna).

Vezni ulošci imaju svoje ime otud, što na onom mestu papira između kolumna, gde oni stoje, prolazi kod vezanja knjige konac ili žica.

Kapitalni ulošci oslanjaju se otraga na okvir, a često su i mnogo širi, te ga očuvaju, da ga hvataljke ne zgneče.

Oni pak ulošci, sa kojima se izpunjuje prazni prostor između oblika i okvira, zovu se jednostavno formatni ulošci,

kao što i svi gore nabrojani ulošci, osim srednjega, koji je zapravo jedan dio okvira.

Zapori ili zatvarači jesu one sprave, kojima se čvrsto stisne čitav lik s pomoću ključa.

1. Oblik (format).

Naziv »format« ima u knjigotiskarstvu raznoliko značenje. Ovdje se radi o obliku i o veličini strana (kolumna). Po obliku imamo dve vrste formata: 1. *Obični format* (visoki), kako ga vidimo u knjigama i novinama, gde su leva i desna strana kolumne dulje, a gornja i donja strana kraće. 2. *Široki ili poprečni format* (Quer-Format), kakav služi često kod glazbenih dela i velikih cenika, gde su leva i desna strana kolumne kraće, a gornja i donja strana dulje.

Po veličini razlikujemo četiri glavna formata kod običnoga kao i kod širokoga oblika: *Folio*, arak sa dva velika lista ili četiri strane (obični format kod novina); *čtvrtnina* (Quart), arak sa četiri lista ili osam strana; *osmina* (Oktav), arak sa osam listova ili šesnaest strana i *šesnaestina* (sedec), arak sa šesnaest listova ili trideset i dve strane. Kako se vidi, nazivi ovih formata ravnaju se prema broju listova, što se nalaze u jednom arku, a ne prema broju strana.

U pravilu se previja celi arak papira na polovicu (Folio), tako dvostruko složeni papir previja se opet na polovicu (Quart), a onda opet taj četverostruki papir na polovicu (Oktav), a napokon ovaj osmerostruki papir opet na polovicu, čime smo dobili najmanji format sa 32 strane (sedec).

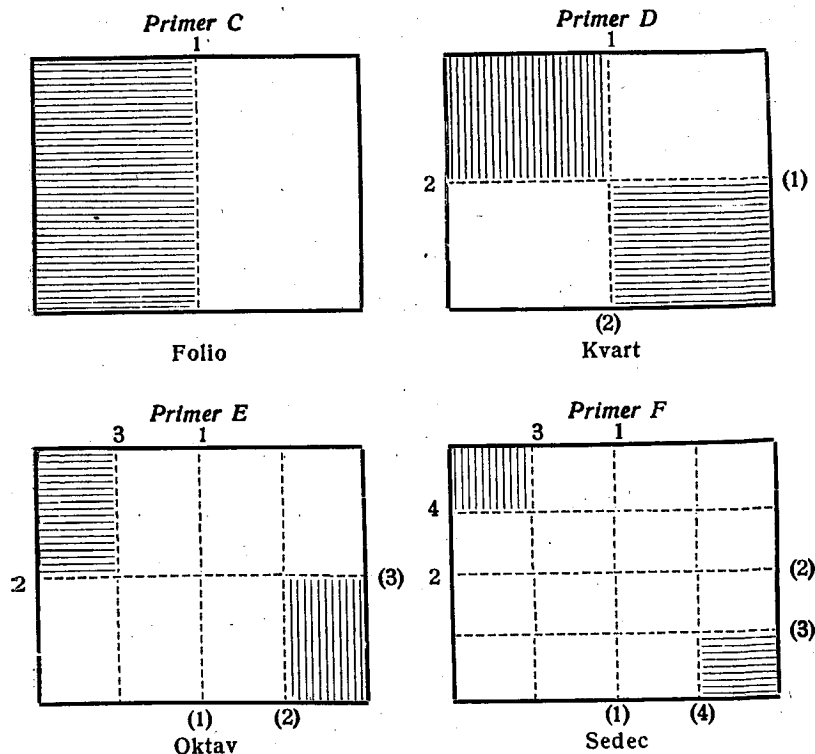
Folio	2 lista	=	4 strane
Kvart	4 lista	=	8 strana
Oktav	8 listova	=	16 stranica
Sedec	16 listova	=	32 stranice.

Ti se formati dobivaju previjanjem papira (Falzen). Što se više puta papir previne, to se manji format dobiva, i što je manji format, to više strana broji dotični arak.

U primerima C, D, E, F predočena su četiri arka papira razdeljena na razne formate. Istočkane crte pokazuju mesta, gde se papir posle tiska previja onim redom, kojim teku brojevi na gornjim primerima. Brojevi na gornjoj i levoj strani vrede za obične formate, a u zagrade stavljeni brojevi pokazuju red previjanja kod širokog formata.

Osenčana polja označuju formate; za obični format gore u levom kutu, a za široki format dolje u desnom kutu. Osenčavanje teče onim pravcem, kojim i retci. Ovi nam primeri pokazuju dakako samo jednu stranu papira (i to unutarnju, II. formu), a time i samo polovicu arka dotičnog formata. U ovim se primerima lepo vidi, kako se kod svakoga formata menja položaj kolumna.

Za svaki od rečenih formata imamo u glavnom četiri načina poredanja: jedan za celi arak, jedan za pò arka i dva načina za I. i II. formu celoga arka. U ovoj su uputi kod svakog formata po tri primera, jer se primer za pò arka nalazi uvek u predašnjem formatu kao celi arak. To je zato moguće, jer je pò arka sedeca isto, što i celi arak oktava; a pò arka oktava isto, što je celi arak kvarta; dakle je pò arka kvarta isto, što celi arak folio-formata.



2. Pagina; signatura; norma.

Sve su ove reči latinske. *Pagina* znači stranu lista u knjizi. Strane označiti brojevima zove se paginirati, pa se tako i broj, koji označuje stranu, naziva pagina ili stranični broj.

Signatura znači oznaku, obeležje. Nije ovde govor o onom zarezu, koji se nalazi na slovu kao oznaka za raspoznanje pojedine vrste pisma, već o znaku, koji označuje redom tiskane arke knjige. Za signaturu, koja se nalazi uvek odozdo desno na prvoj strani svakoga arka, služe arapski brojevi. Ista oznaka stavlja se i na treću stranu arka, ali uvek sa zvezdicom. Inače na treću stranu može doći i samo zvezdica*.

Norma se naziva u knjigotiskarstvu ona oznaka, kojom se na prvoj strani svakoga arka odozdo levo ukratko spominje autor i natpis dotične knjige. Svrha je tomu, da se razni složeni arci u tiskari i već tiskani kod knjigoveže ne pomešaju.

3. I. ili izvanji oblik ili forma (Prima) i II. ili unutarjni oblik ili forma (Secunda); čisti tisak i protivutisak.

Svaki arak papira, bilo koje veličine (formata), ima dve strane (ploštine), na koje se tiska dotični slog. Jedna od ovih strana zove se unutarjna, a druga izvanja. Koja je unutarjna, a koja izvanja strana, najlaglje ćemo shvatiti, ako si predložimo folio-format naših dnevnika, koji obično obasežu četiri strane, te se najviše tiskaju u dve forme (lika).

I. forma je ona, na kojoj se nalazi 1. strana sa natpisom novina i 4. strana s oglasima. Kad se arak novina složi za čitanje, ostanu 1. i 4. strana izvana, po tom je to *izvanji oblik*.

II. forma je ona, na kojoj se nalazi 2-ga strana sa 3-ćom. Ova je forma kod složenih za čitanje novina unutra, po tom: *unutarjni oblik*.

Tako je i kod ostalih formata ona forma, na kojoj se nalazi 1. kolumna, izvanja forma, a ona, na kojoj se nalazi 2. kolumna (ili bolje 3. sa zvezdicom), unutarjna forma.

»Prima« i »secunda« reči su latinske, a znače isto što i »prva« i »druga« (forma).

Prvo tiskanje na jednoj strani čistoga papira naziva se *čisti tisak* (*Schöndruck*). Kad je jedna strana papira već štampana, pa se onda tiska na protivnoj strani, zove se to tiskanje *protivutisak* (*Widerdruck*).

Valja ovde upozoriti na jednu pogrešku, koja se u praksi uvukla s obzirom na ove reči. Ima ih, koji slog *I. forme* nazivlju »Schöndruck«. To je pogrešno. Izrazi »Schöndruck« i »Widerdruck«, kako već same reči kažu, odnose se na tiskanje, na čin, koji se obavlja na papiru, dok se izrazi *I. ili II. forma* odnose na slog kao takav. Tehnički razlozi mogu zahtevati, da se najpre kao »Schöndruck« tiska *II. forma*, a onda *I. forma* kao »Widerdruck«. Iz toga se vidi, da se može i *I. i II. forma* tiskati kao »Schöndruck« i kao »Widerdruck«. Ili još jasnije. Danas se najviše tiska *I. i II. forma* najedamput u jednoj formi, pa je tako kod naklade od 1000 primeraka prvih 500 tiskova »Schöndruck«, a drugih 500 »Widerdruck«, za *I. i II. formu* ujedno.

4. Što je to »prevraćanje«, a što »preokretanje«?

Premda ovi izrazi ne spadaju strogo na slagara, bit će ipak zgodno spomenuti njihovo značenje, jer se događa, da se katkada slagaru razjašnjenja radi reče, neka poreda slog tako, da bude za »umštilpanje« (preokretanje). Kad je naime

jedna strana papira odštampana, valja ga prevrnuti, a to se mora pravilno izvršiti, da kod ponovnog tiska na drugoj strani papira padnu one strane na već štampane, kamo spadaju. Kad se dakle papir *po duljini* od desna na levo tako prevrne, da onaj rub papira, koji je bio za prvog ulaganja kod valjka, kod drugog ulaganja opet tu ostane, veli se tomu postupku *prevraćanje* (»umschlagen«). Ako se pak papir *po širini* tako preokrene, da ovaj rub papira dođe kod ponovnog tiska na protivnu stranu gore, veli se tomu *preokretanje* (»umstülpen«).

Obično se kod svih formata prevraća, a kod samo nekih nepravilnih formata se preokreće. To se vrlo lako shvati, kad se pazi na to, koje bi se strane pokrivala kod protivutiska. Kod svih formata, koje valja preokretati, bit će to kod dotičnih nacrtu spomenuto. Gde nije u tom pogledu ništa rečeno, tamo se prevraća.

5. O položaju kolumna na dasci.

Kako je već u uvodu spomenuto, valja kod poredanja paziti i na to, kakav imaju položaj kolumne na dasci. Kolumne mogu biti položene *po duljini* ili *po širini* daske.

Po duljini daske položene su kolumne onda, kad im retci teku od gore prema dolje, a *po širini* (popreko) položene su onda, kad im retci teku od leva na desno. To dakako vredi za obični format; kod širokog formata teku retci upravo protivno. (Vidi primere D, E, F.)

Položaj kolumna vrlo se menja, pa je dobro spomenuti, da su kod celog folio-arka kolumne položene *po duljini* daske, kod kvart-formata položene su kolumne popreko daske, dok su kod oktava položene kolumne opet *po duljini* daske. Kod sedeca su opet popreko. Kako se iz rečenoga vidi, ponavlja se kod svakog drugog formata isti položaj. Kod celog arka sa 24 kolumne (duodec) položene su kolumne popreko, a kod arka sa 36 kolumna (oktodec) *po duljini* daske.

No kod polovice arka, kao i kod celih araka, poredanih u dve forme, položene su kolumne upravo protivno, nego je to gore spomenuto za cele arke.

Kod širokog formata položaj je kolumna isti po obliku, ali retci, kako je već rečeno, teku protivno onima kod običnog formata.

6. Kamo dolaze pagine u formi?

Kod *folio-formata* imaju pagine biti kod srednjeg uloška (okomita ulica), a kod *kvart-formata* jesu pagine kod križnog uloška (vodoravna ulica). Kod *oktava* stoje pagine na levoj i desnoj *okomitoj* ulici, nipošto u sredini, niti na izvanjoj strani forme. Kod *sedeca* pak stoje pagine u gornjoj i donjoj *vodoravnoj* ulici. To vredi za cele arke u jednoj formi.

Kod *pô arka folio-formata* stoje pagine gore (kod valjka), dok za *pô arka kvarta* vredi isto, što je gore rečeno za celi arak folija, a za *pô arka oktava* isto, što je rečeno za celi arak kvarta, dok za *pô arka sedeca* vredi isto, što i za celi arak oktava. Pagine ne smeju nikada stajati kraj veznog uloška.

7. O početku poredanja.

Kad znamo, u koji položaj nam je stavljati na dasku kolumne pripravljene za tisak, dolazi pitanje: Na koje ćemo mesto postaviti 1. kolumnu? Nije to kod svih formata jednako. Sa početkom poredanja isto je, što i sa položajem kolumna. I početak je isti kod svakog drugog formata. U svakoj formi, bilo to celoga arka u jednoj ili dve forme, bilo *pô arka*, počinje se redati gore kod svih onih formata, kojih su kolumne položene uzduž daske, a dolje kod onih formata, koji su položeni popreko. Tako se celi arak folija, oktava i oktodeca, pa *pô arka kvarta*, duodeca i sedeca počinje redati gore, a arak kvarta, duodeca i sedeca pa *pô arka oktava* dolje. Kod poprečnih formata počinje se redanjem upravo obratno.

Kad treba koji arak u dve forme poredati, to se takova forma počinje redati na protivnoj strani, nego to biva kod čitavog arka u jednoj formi. Na pr.: kod celog arka oktava u jednoj formi počinjemo sa 1. kolumnom gore; kod *pô arka* počinjemo dolje. Arak kvarta u jednoj formi počinjemo dolje, kod *pô arka* gore. Dakako samo na I. formi, dok na II. formi to vredi za 3. kolumnu, koja dolazi — kako je već rečeno — na isto mesto, na kojem je u I. formi 1. kolumna, premda se zapravo u II. formi počinje sa 2. kolumnom, koja se gotovo uvek nalazi na desnoj strani.

8. Kojim redom valja redati?

Dobro je najpre ponovo spomenuti, da se prema ovim uputama uvek počinje redati na levoj strani daske sa 1. kolumnom. Sa 2. pak kolumnom moramo uvek ići na desno u isti red sa prvom. 3. kolumnu mećemo također redovno na desnu stranu, no u protivni kut 1. kolumne. Time smo ispunili tri kuta na dasci, preostaje nam samo još četvrti kut na levoj strani daske i u taj kut pripada 4. kolumna. To je kod svih četiriju glavnih formata.

Kod *folio-formata* je tako poredanje gotovo. (Vidi primer I.).

Kod *kvart-formata* treba kraj 4. kolumne metnuti 5. kolumnu, a za njom odmah 6., koja tako stoji kraj 3. kolumne. Ispod 6. kolumne metnemo 7., a kraj nje levo na još preostalo prazno mesto 8. kolumnu, koja je tako došla kraj 1. kolumne. (Vidi primer IV.).

Kod *oktav-formata* vredi za prvih osam kolumna isto, što je rečeno za *kvart-format*. Mi smo tako sa prvih osam kolumna posve ispunili gornji i donji red kolumna. Preostaje nam još samo poredati unutrašnja dva reda, koja teku uz križne uloške. Ispod 8. kolumne dolazi 9., a kraj nje odmah 10. kolumna; pod ovu 11., a levo kraj nje 12. kolumna. Time smo ispunili središte forme. Sada stavimo kraj 12. kolumne odmah 13., a u isti red na desnoj strani daske 14. kolumnu, nad ovu 15., a lijevo pod 1. kolumnu stavimo 16. kolumnu. (Vidi primer VII.).

Kod *sedeca* bilo bi tumačenje redanja po kolumnama zamršeno, jer ih je mnogo. Dâ se zapamtiti ovo: Kada smo kutove daske ispunili sa prve četiri kolumne, treba daljih osam kolumna (5.—12.) poredati uz srednji uložak i to gore levo od srednjeg uloška 5. kolumnu, a desno 6.; dolje desno 7., a levo 8., iznad 8. kolumne 9., a kraj nje na desno 10., iznad ove 11., a kraj te na levo opet 12. kolumnu. Sada nam još preostaje u isti red sa 12. kolumnom postaviti na levoj strani forme 13. kolumnu, a na desnoj strani 14. kolumnu, ispod ove 15., a na levu stranu 16. kolumnu, koja tako dolazi nad 1. kolumnu. Dalje možemo sebi pomoći pazeći na zbroj pagina. (Vidi: Općenita pravila, točka 5.) Mi smo gore prestali sa 16. kolumnom. Hoćemo li postići za *sedec-format* odgovarajući zbroj pagina (33), valja nam kraj rečene kolumne postaviti 17. kolumnu ($16 + 17 = 33$). Sada treba preći sa 18. kolumnom u isti red na desnu stranu forme pa tražiti zbroj 33, koji se nađe kod 15. kolumne. Iznad 18. kolumne tvoriti će 19. kolumna sa 14. kolumnom isti zbroj. Treba opet preći u istom redu na levu stranu forme pa 20. kolumnu staviti kraj 13. kolumne a 21. kraj 12. kolumne. I tako se sve po dve i dve kolumne stave sad levo, sad pak na desnu stranu forme, držeći se uvek istoga reda kolumna i skačući sa drugom kolumnom gore ili dolje, da se nađe sa susednom kolumnom zbroj 33. (Vidi primer X.).

Ovo, što je dosad rečeno, vredi za cele arke u *jednoj formi*. Kod *dviju forma* po *pô arka* (I. i II. forma) najbolje je poredati celi arak na jednoj formi, pa onda levu polovicu forme kao I. formu, a desnu polovicu kao II. formu predati u tisak. Inače može se i samostalno svaka od tih forma ovako poredati: Uzmimo primer kod oktava, 1. kolumna dolazi uvek na I. formu. Tada se preskoče dve kolumne (2. i 3.), koje spadaju na drugu formu, pa se poredaju dve dalje kolumne (4. i 5.), opet se dve preskoče (6. i 7.) a poredaju dve (8. i 9.). I tako to ide do 16. kolumne. Reda se pak I. forma oktava istim redom, kojim i celi arak kvarta, a isto tako i I. forma kvarta kao celi arak folio-formata.

Za II. formu, koja počinje sa 2. kolumnom, vredi ovo: Kako 3. kolumna mora uvek biti u II. formi na onom mestu, na kojem je u I. formi 1. kolumna (levo), tako mora do-

sledno 2. kolumna u II. formi biti uvek na desnoj strani daske. Dakle obratno I. formi. Isto se tako i II. forma obratnim redom poreda, slično kao i kod orijentalnog redanja.

Kod sedeca možemo vrlo lako poredati I. formu, ako redamo tačno onako, kako se poređuje celi arak oktava u jednoj formi. Treba samo uvek po dve i dve kolumne preskočiti. Najpre uzmemo 1. kolumnu, onda preskočimo 2. i 3., poredamo 4. i 5., preskočimo 6. i 7., poredamo 8. i 9. kolumnu, i tako sve do 32. kolumne. Na II. formi poredamo one kolumne, koje smo u I. formi preskočili, te počnemo sa 2. i 3. kolumnom, nastavimo sa 6. i 7., 10. i 11. i tako dalje. Dakako obratnim redom kao kod orijentalnog redanja.

9. Općenita pravila.

1. Prva i poslednja kolumna stoje redovito usporedo kod svakog formata. Tako su zajedno 1. i 4. (folio), 1. i 8. (kvart), 1. i 16. (oktav), 1. i 32. (sedez).

2. Kod poredanja II. forme valja paziti na to, da 3. kolumnu uvek metnemo na ono mesto, na kojem stoji kod I. forme 1. kolumna.

3. Svaki se arak bilo kojeg formata može poredati celi u jednu formu ili na dva dela po pò arka u I. i II. formu. Oznaka, po kojoj se raspoznaje II. forma, jeste zvezda, koja se nalazi na donjoj strani 3. kolumne.

Ovde valja upozoriti na jednu malu, ali ipak važnu teškoću, koja nastaje onda, kad nam treba od forme celoga arka predati u tisak samo I. ili II. formu. Na primer, ako se od jednog u jednu formu poredanog celog arka sa 16 kolumna imaju iz tehničkih razloga predati u tisak dve forme po pò arka sa 8 kolumna. Pre svega valja na to paziti, da se svaka forma tako poreda, da 1. kolumna uvek dolazi na levu stranu. Po tom se i uvek I. forma celoga arka nalazi na levoj polovici daske, a II. forma uvek na desnoj polovici daske.

Treba li dakle od jednog celog arka dati u tisak dva puta po pò arka, valja levu polovicu forme porinuti na kamen, ali tako, da se položaj kolumna promeni, te prva kolumna i opet dođe na levu stranu; desnu polovicu forme valja tako okrenuti, da 3. kolumna dođe na levu stranu i to na ono mesto, na kojem se kod I. forme nalazi 1. kolumna.

4. Kod svakog formata valja razlikovati dve vrste od ½ arka. Tako imamo na pr. kod kvart-formata samostalnu polovicu arka, kad treba četiri kolumne od 1—4 poredati u jednu formu, a imamo i drugu vrstu polovice arka, koju sačinjava I. forma (1., 4., 5. i 8. kolumna), odnosno II. forma celoga arka (2., 3., 6. i 7. kolumna).

5. Zbroj pagina dviju usporedo stojećih kolumna uvek iznosi za jednu brojku više, nego je u dotičnom arku ko-

lumnna. Na pr. $1 + 16 = 17$, $13 + 4 = 17$ i t. d. To dakako vredi za kolumne prvog arka; kod daljih signatura valja se držati drugoga načela, a to je, da zbroj pagina dviju usporedo stojećih kolumna (među kojima je vezni uložak) iznosi onoliko, koliko iznosi zbroj pagina prve i poslednje kolumne dotičnog arka. Ovo je dobro upamtiti, da se laglje snademo, ako se tačno ne sećamo, kojim redom valja ići redajući kolumne.

6. Signatura kao i zvezda moraju uvek stajati na izvanjoj strani forme. To je i za početak poredanja nesumnjivi znak. Ova naime mora redovito stajati na kojem uglu forme, nipošto unutra prema veznom ili glavnom ulošku. Isto ovo vredi kod II. forme za zvezdicu na 3. kolumni. To je i najlakše zapamtiti.

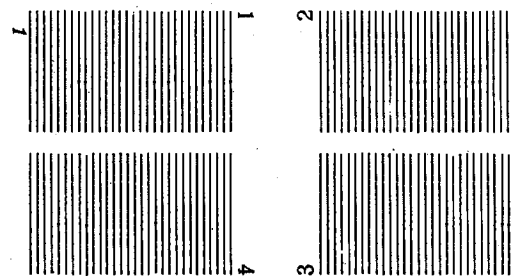
II. PRIMJERI POREĐANJA.

Arak sa 4 strane.

(Folio.)

I.

(Ovaj nacrt vredi i za pò arka kvarta, četvrt arka oktava i osminu arka sedeca.)

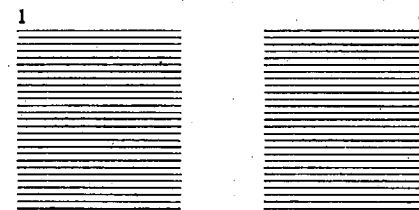


Celi arak u jednoj formi.

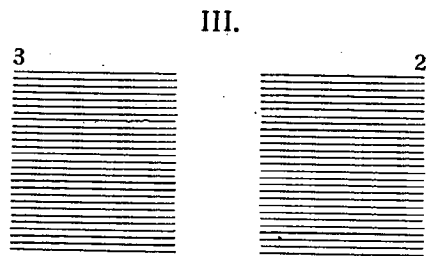
Poređanje celog arka u jednoj formi počinje gore.

Kod poredanja arka u dve forme valja paziti na ovo: I. formu sačinjavaju 1. i 4. kolumna; II. formu 3. i 2. kolumna, a dolazi u svakoj formi neparna kolumna levo, a parna desno.

II.



I. forma (prima).



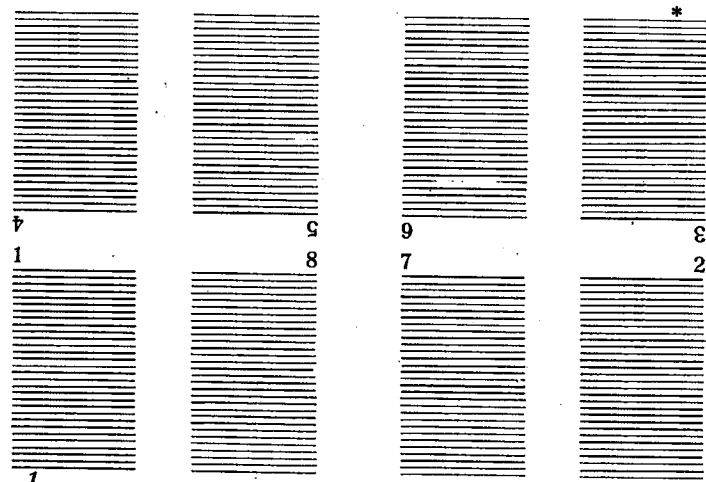
II. forma (secunda).

Položaj kolumna je kod celog arka folia uzduž daske; kod pò arka popreko. Zbroj pagina dviju usporedno stojećih kolumna (koje spaja vezni uložak) iznosi 5 ($1+4=5$; $2+3=5$).

Arak sa 8 strana.
(Četvrtina, kvart.)

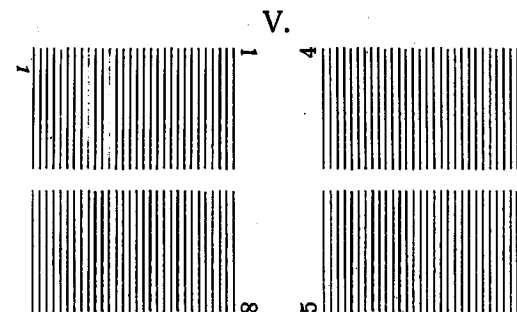
IV.

(Ovaj nacrt vredí i za pò arka oktava i četvrt arka sedeca.)

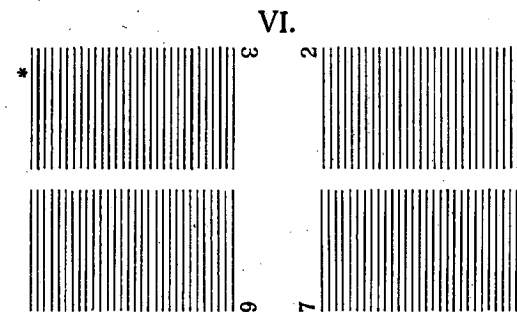


Celi arak u jednoj formi.

Poređanje celog arka kvarta u jednoj formi počinje dolje. Pò arka kvarta poređa se posve po pređašnjem nacrtu celoga folio-araka. (Vidi I.)
Položaj kolumna je kod celog arka kvarta popreko daske; kod pò arka uzduž. Zbroj pagina iznosi 9.



I. forma (prima).



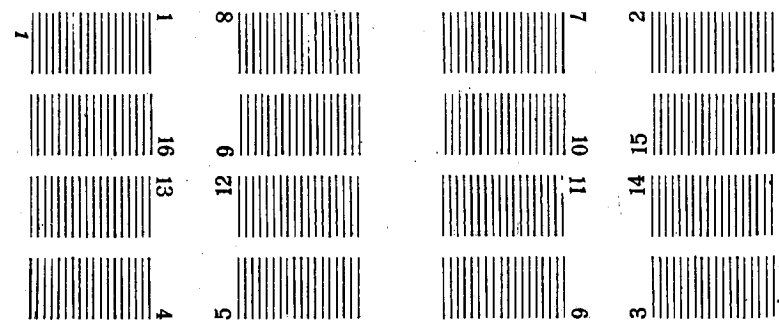
II. forma (sekunda).

Pazi. Kod kvart-formata imaju četiri unutarnje kolumne (5., 6., 7. i 8.) pagine u sredini forme, ostale kolumne imaju pagine izvana.

Arak sa 16 strana.
(Osmina, Oktav.)

VII.

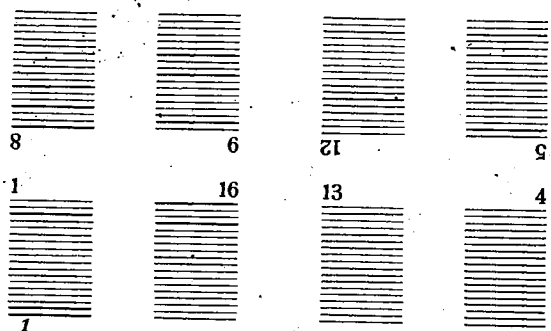
(Ovaj nacrt vredí i za pò arka sedeca.)



Celi arak u jednoj formi.

Poređanje celog arka oktava u jednoj formi počinje gore.

VIII.



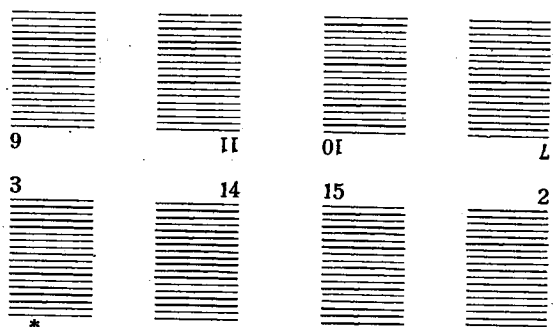
I. forma (prima).

Pô arka oktava poreda se po predašnjem primeru celoga arka kvarta. (Vidi primer IV.)

Četvrt arka oktava poreda se po primeru celoga folio-arka. (Vidi primer I.)

Tri četvrt arka oktava poreda se kao pô arka duodeca. (Vidi primer XVIII.)

IX.



II. forma (secunda).

Položaj kolumnâ je kod celog arka oktava *uzduž* daske; kod pô arka *popreko*, a kod četvrt arka *uzduž*. Zbroj pagina iznosi kod celog arka oktava 17.

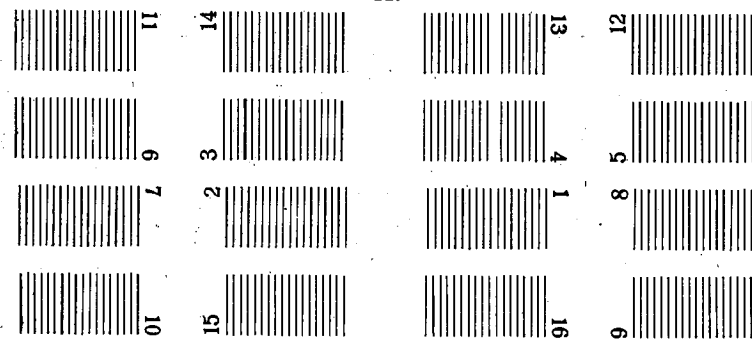
Pazi! Kod oktav lika (formata) imaju unutarnje strane 9., 12., 13. i 16., te 10., 11., 14. i 15. svoje pagine zajedno tamo, gde se križni i kapitalni štegovi križaju.

Želimo li se uveriti, da li smo tačno poredali strane za tisak, zbrojimo stranične brojeve dveju usporedno stojećih strana, tada vidimo, da je dobiveni zbroj uvek jednak zbroju prve i poslednje strane dotičnog arka.

Kod prvog arka kvarta uvek je zbroj 9. Kod prvog arka oktava uvek 17, kod drugog arka 17 odnosno 33, kod trećeg arka 25 odnosno 49 i t. d. To je ujedno najsigurnija kontrola.

Najobičniji način poredanja sloga, koji u praksi najčešće dolazi, jest osmina ili oktav. Potrebno je stoga, da taj način poredanja osobito dobro upamtimo, jer se na njemu mogu lako graditi i svi dalji raznovrsni načini poredanja sloga. Na temelju ovih najobičnijih načina poredanja sloga mogu se sa malo promišljanja naći i ostali osobiti načini poredanja, kad to iziskuje potreba. Način poredanja osmine može se naime promeniti na različite načine, na pr. uobičajeni i pravilno

X.



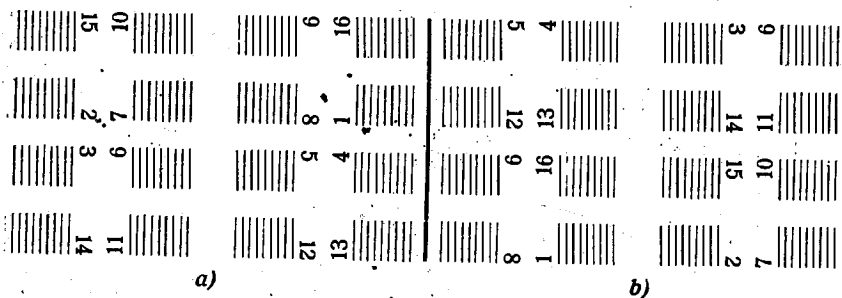
poredani arak osmine zaprema potpuno površinu raspoloživa tiskovnog stroja; no u tom liku nalazi se možda u prve četiri strane slika ili kakova veća skrižaljka, koja mestimice gore ili dole premašuje granice oblika (forme) za 3—4 cicerca, što pravi smetnje u stroju kod tiska. Ne preostaje drugo, nego takav arak osmine štampati na dva puta po pô arka, ali to iziskuje više vremena, prema visini naklade. Tomu se da izbeći na taj način, da osminu arka poredamo tako, da strane 1—4 položimo u sredinu arka tako, da možebitne slike ili skrižaljke dolaze uz glavni uložak i postranične uloške, te se onda može štampati celi arak ujedno. To je tako zvano *poredanje iz sredine* ili *amerikansko redanje*. (Primer X.)

Kod običnog poredanja osmine arka nalaze se strane 5., 6., 7. i 8. na kraju lika, no više puta bilo bi poželjno, da te strane budu u sredini oblika. To je osobito potrebno, ako te strane sadržavaju možda široku sliku (klišej), koju zahvaćaju na cilindru hvataljke, dok naprotiv papir pada iza cilindra. Da se tomu izbegne, poreda se slog prema primeru XI. a). U primeru XI. b) zauzimaju strane 13., 14., 15. i 16. položaj u sredini oblika, dok kod običnog poredanja osmine dolaze 9., 10., 11. i 12. u sredinu oblika.

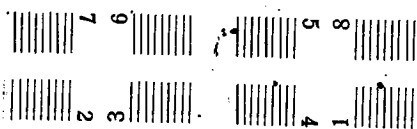
Iz ovih se primera razabira, da se oblik od 16 strana može na različite načine poredati, te se prema potrebi i

zahtevu tiskara izvesne strane, mogu metnuti u sredinu ili na kraj oblika, a da se time ne poremeti red strana kod previjanja arka. Paziti valja jedino onda, kad se arak previja sa strojem za previjanje araka; u tom slučaju valja kod poredanja uzeti obzir i na stroj za previjanje araka. Kod previjanja araka rukom svejedno je, koji način poredanja upotrebljavamo.

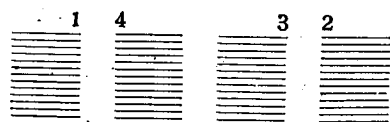
XI.



XII.



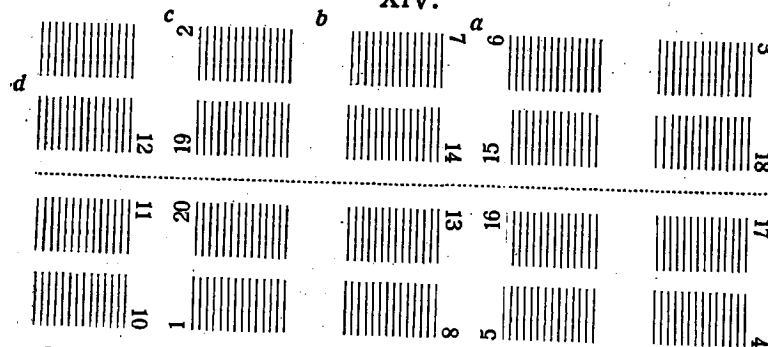
XIII.



Ima slučajeve, gde se u tiskari uvek na jednom stroju štampaju arci glatkog sloga pojedinih dela, te se za sve te arke redom upotrebljava jedna ista temeljna priredba. Dogodi se, da se štampanje nekog dela završi sa polovicom arka. U tom slučaju dobro je, radi prištednje vremena, tu polovicu arka tako poredati, da se može štampati s istom temeljnom priredbom, kojom se tiskao pređašnji celi arak. (Primer XII.) Ako je tako poredana polovica arka; tad ostaje papir za tisak u celom arku, te se nakon istiskanja čistog tiska preokrene, našto dolazi čisti tisak druge polovice arka. Kad je dovršen protivtisak obiju polovica, daje potpuno istiskani arak četiri zajednička primerka. Na taj način izostaje rezanje papira pre tiska, a kod stroja otpada posao, koji se morao izvršivati kod promene tiska celog arka za polovicu arka, jer je temeljna priredba celog arka služila ujedno za tisak polovice arka. To isto vredi, ako se arak tiskao u dva oblika po pò arka, a završilo sa tiskom od četvrt arka, da se četvrt arka tiska sa temeljnom priredbom za pò arka. U tom slučaju valja poredati prema primeru XIII.

Arak sa 20 strana.
(Previjanje u jednom komadu.)

XIV.

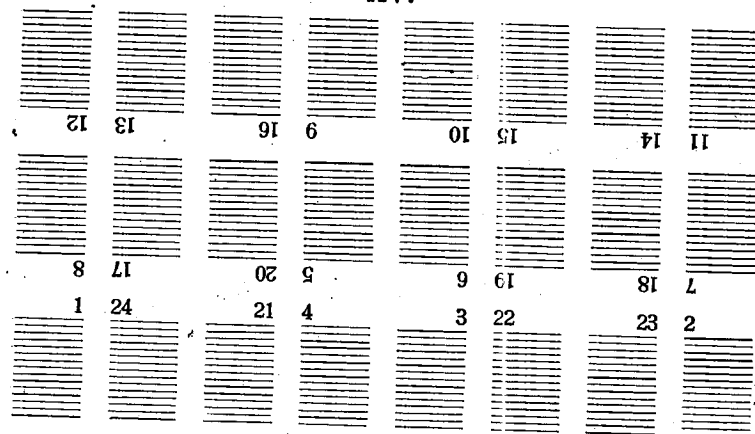


Ovaj se papir nakon tiska prereže po duljini na pò, gde je istočkana crta, i previja se najpre u pregibu a, zatim u pregibu b, onda u pregibu c, a najposle u d. Ovo se preokreće (umštilpa).

Arak sa 24 strane.

(Duodec.)

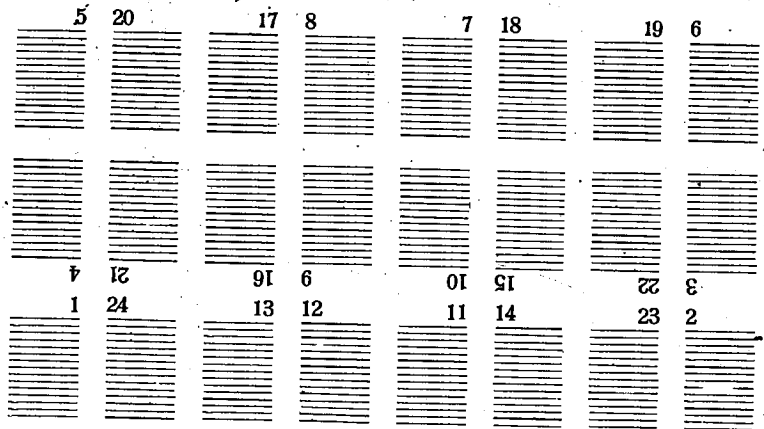
XV.



Ovaj se format danas malo upotrebljava, jer nije praktičan. U pređašnja vremena nastao je otud, što u ručnu prešu nije mogao stati celi arak sa 16 kolumna, pa da se što više iskoristi preša, tiskale se tri četvrtine arka sa 12 kolumna, umesto pò arka. Poradi toga se počelo praviti I. i II. formu, svaku sa 12 kolumna. Tako je nastao duodec, t. j. arak sa 24 kolumnne.

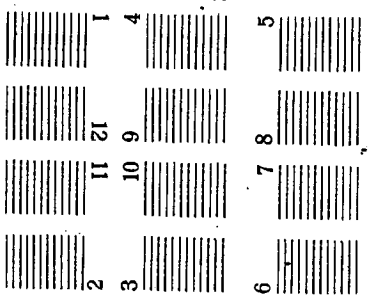
Od ovoga formata priopćujemo dve vrste poredanja, po kojoj se arak sa 8 kolumna *uloži* u arak sa 16 kolumna, i drugu, kod koje se papir previja u celom arku bez rezanja. Prva vrsta je dobra, jer se može jednom žicom svezati, a druga može dobro služiti za cenike kod tankoga papira, koji se da lako previjati.

XVI.

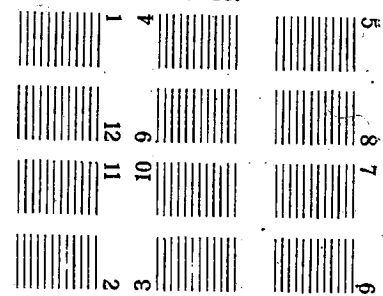


Kako se iz primera vidi poreda se 16 kolumna po duljini, a onda uzduž toga još pò arka.
 Položaj kolumna je *popreko* daske.
 Zbroj pagina iznosi 25.

XVII.

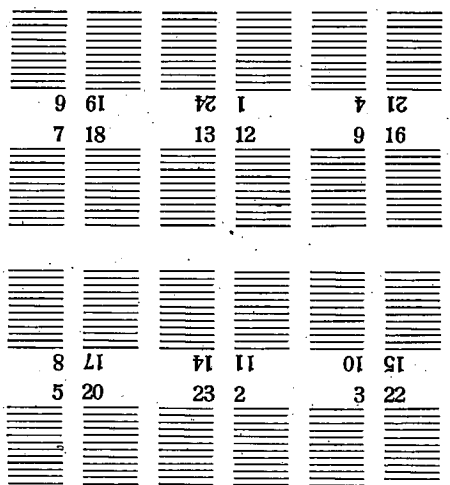


XVIII.

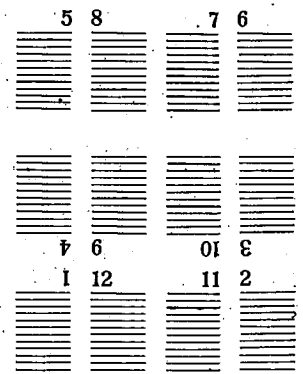


Ova dva primera za pò arka duodeca vrede i za tri četvrtine arka oktava. Te su forme poredane za preokretanje. Kako se iz ova dva primera vidi, poredanje je posve isto, samo je kod drugog primera položaj četiriju unutarnjih kolumna (5., 6., 7. i 8.) promenjen tako, da su pagine prama vani položene.
 Položaj kolumna je *uzduž* daske.
 Zbroj pagina je 13.

XIX.



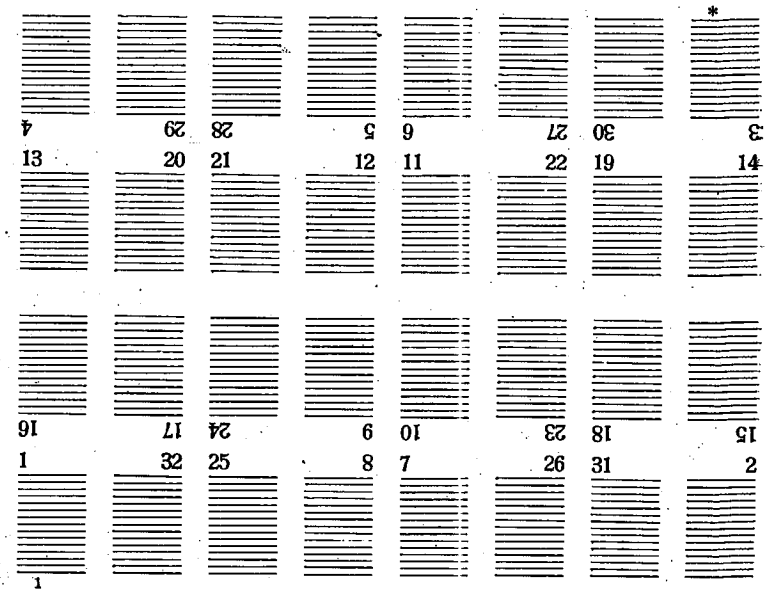
XX.



Ove su forme poredane za prevraćanje.

Arak sa 32 strane.
 (Šesnaestina, sedec.)

XXI.



Celi arak u jednoj formi.

Poređanje celog arka sedeca u jednoj formi počinje dolje. Pô arka sedeca poređa se po primeru celog arka oktava. (Vidi primer VII.)

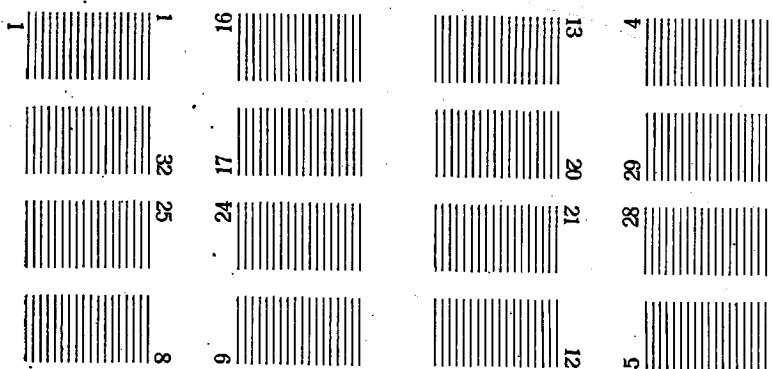
Četvrt arka sedeca poređa se kao celi arak kvarta. (Vidi primer IV.)

Osmina arka sedeca poređa se kao celi folio-arak. (Vidi primer I.)

Položaj kolumna je kod celog arka sedeca popreko daske; kod pô arka sedeca popreko; kod četvrt arka sedeca uzduž; kod osmine opet uzduž. Zbroj pagina dvaju usporedno stojećih kolumna iznosi 33.

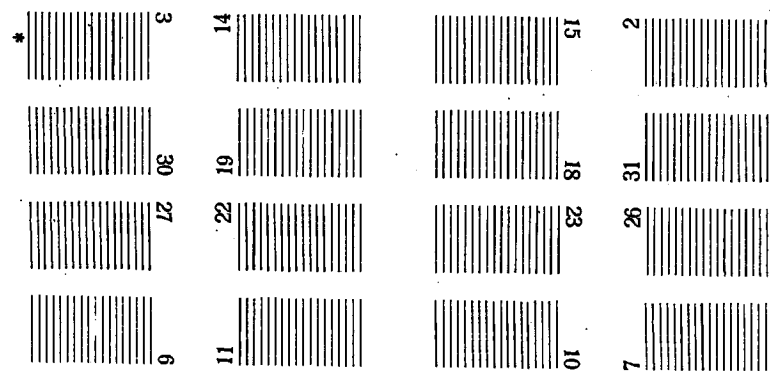
Ali mogu se i dva cela arka oktava na jednom tiskati, ako se jedna forma levo, a druga desno tako položi, da se za protivutisak preokrene; dakle ne uzduž, nego popreko daske.

XXII.



I. forma (prima).

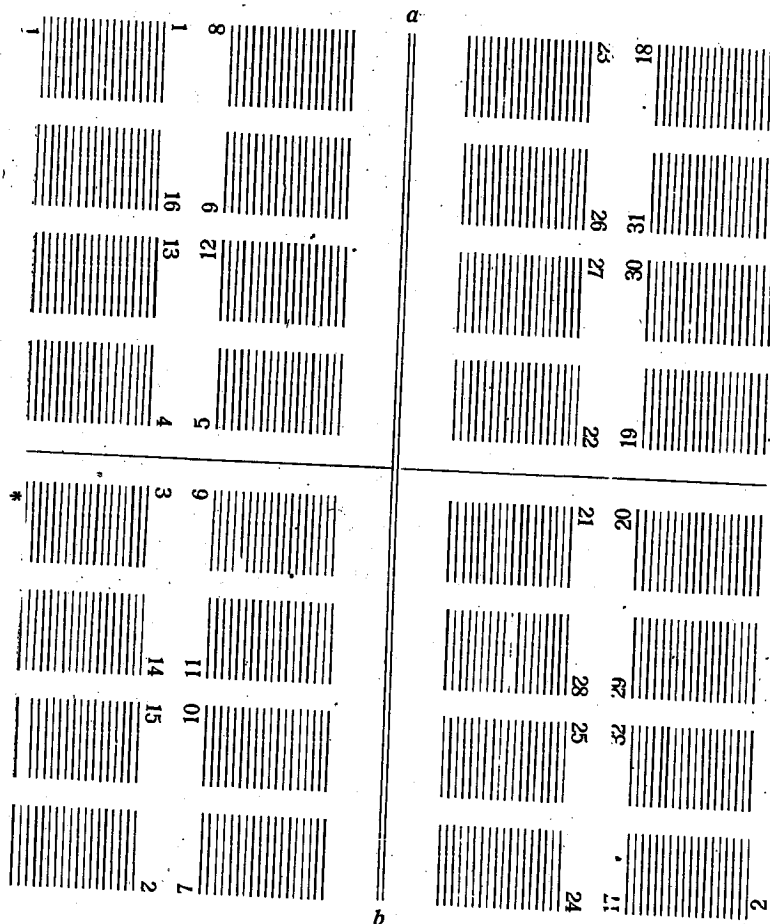
XXIII.



II. forma (secunda).

XXIV.

Arak od 32 strane sastoji se od dva arka oktava u jednoj formi.

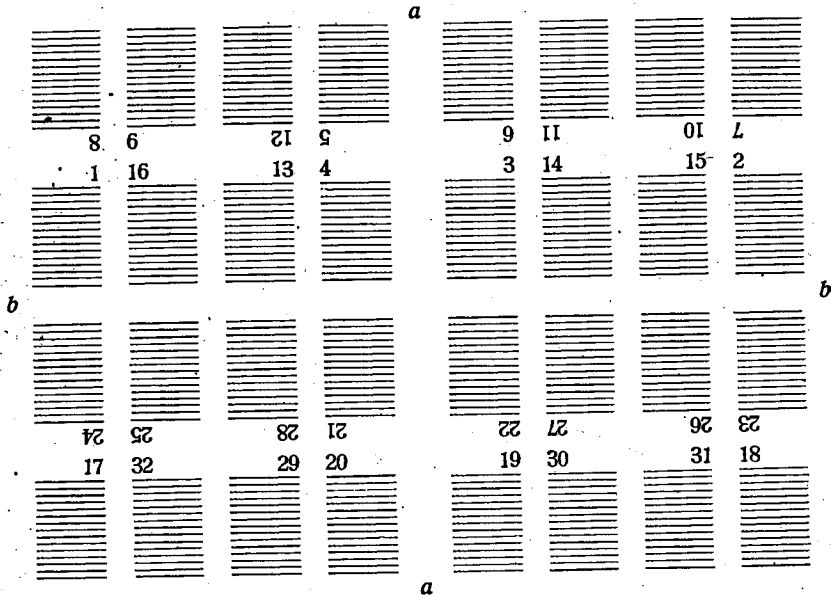


Prvi arak

Drugi arak

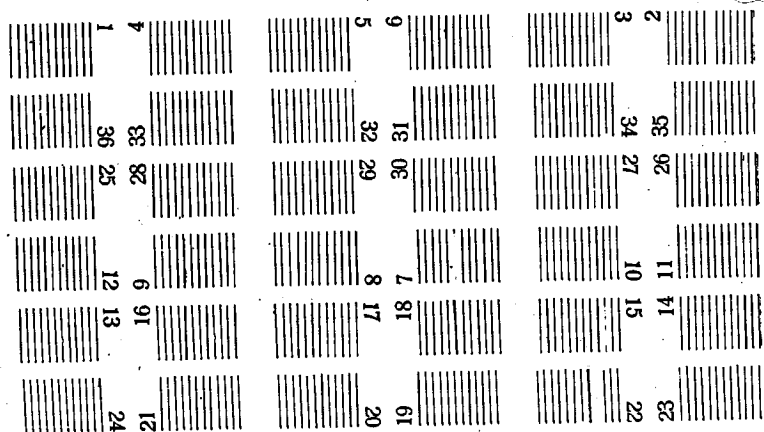
Kod većih naklada mogu se dva arka oktava zajedno tiskati gde su dva arka oktava poređana po dužini. Ovde su kolumne položene popreko daske, kao kod sedeca, no zbroj pagina jednak je onomu kod oktava (17). Kod prerezanja (a b) i previjanja dobijemo arke sa stranama od 1—16 i od 17—32, koje su nastavni arci.

XXV.



Ovaj primer pokazuje, kako se može sedec poredati, da dobijemo samostalne nastavne arke. Prerežemo li takav arak kod a—a, koji je štampan na obe strane prevraćanjem (umšlaganjem), dobijemo dva primerka dvaju samostalnih araka.

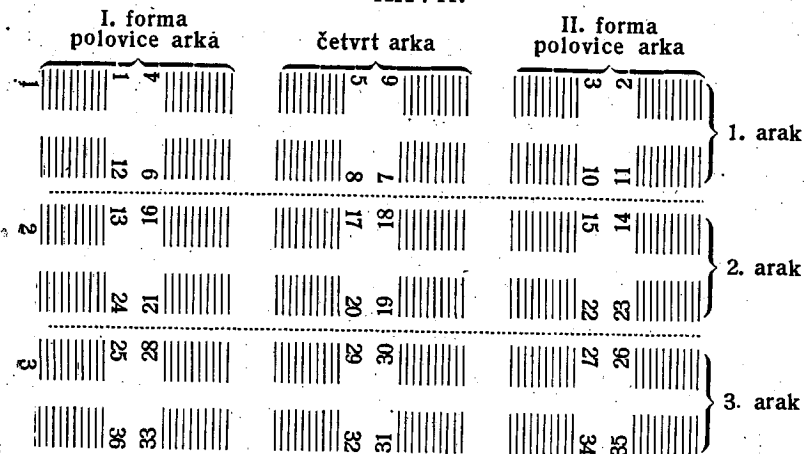
Arak sa 36 strana.
(Oktodec.)
XXVI.



I ovaj se format danas upotrebljava samo u vanrednim slučajevima. Ovde imamo dva primera poredanja. Prvo poredanje je tako udešeno, da se nakon tiska ne treba papir rezati, nego se u celom komadu previja.

Položaj kolumna je uzduž daske. Zbroj pagina iznosi 37.

XXVII.



Kod drugog primera opažamo, da je sastavljen iz tri samostalna arka po 12 kolumna. Svaki arak sastoji iz po arka i četvrt arka, koji poslednji se u onaj prvi kod previjanja uloži bez rezanja. Kako se iz primera vidi, stoji levo I. forma polovice arka, u sredini cela forma od četvrt arka, a desno II. forma polovice arka. Nakon tiska razreže se papir najpre kroz sredinu, a onda u tri dela, kako to pokazuju tačkaste crte.

Kod ovog primera poredan je svaki ovaj arak od 12 kolumna po duljini.

Položaj kolumna je uzduž daske. Zbroj pagina je kod 1. arka 13, kod 2. arka 37, a kod 3. arka 61.

Kod vanrednog poredanja sloga za tisak treba da se slagar i tiskar ponajpre sporazume, kako će arke odnosno delo knjigoveža spojiti ili sašiti. Osobito je to potrebno kod malih prospekata, raznih pravila, cenika, kataloga i slično, jer se arci od takovih dela uvek ulažu jedan u drugi i tada kroz sredinu šivaju. Ovaj je način jednostavan i brzo se svrši.

Kad je slagar izvesni lik (formu) poredao za tisak, uvek mora ponovo pregledati, da li je tačno poredao, jer netočno poredani lik teško je kasnije promeniti u pravilno poredanje.

Ako se tiskani arci savijaju na stroju za savijanje araka, valja biti na oprezu, jer stroj savija arke nešto različno od savijanja rukom. U tom slučaju treba poredati slog za tisak

prema shemi, koja je određena za savijanje araka na stroju, odnosno prema shemi, koju daje tvornica strojeva za savijanje araka.

Tiskamo li pojedine radnje jednakog oblika zajedno u jednom liku (formi), da se prištedi na tisku, radu i vremenu, treba paziti, da pojedini delovi tih radnja, nakon što se arak prereže, daju zasebnu celinu.

Valja paziti, da se svaki primer bez ikakvoga okretanja promatra, kako je ovde u pojedinim primerima predočen. Točno ovako imaju se strane (kolumne) i na dasku polagati.

Radi lagljega pregleda crte su na primerima, koje markiraju strane (kolumne), tako razdeljene, da je prostor kod srednjeg, križnog i glavnog uloška jednaki, a kod veznog uloška redovno manji. Tako dolaze one strane bliže, kojima zbroj strana (pagina) iznaša izvesni iznos, a i oko se čitatelja priuča na pravilno grupiranje strana sve dve i dve kod veznog uloška. Kod toga treba proučiti pravila, spomenuta u I. delu.

Arak sa 64 strane.

XXVIII.

1	23	28	31	2
8	25	92	7	31
15	40	88	58	34
95	41	27	55	47
6	24	32	10	18
21	21	22	11	19
35	44	57	54	46
09	37	88	59	35
5	28	12	6	30

Ovaj nam primer pokazuje, kako se poredaju 64 strane u jedan samostalni arak. Svrha je takovom poredanju, da ne treba nakon tiska rezati papir, nego se u jednom komadu previja. To se preporučuje samo kod vrlo tankog papira. Inače se može oblik sa 64 strane sastaviti od četiri oktav-oblika (forma), kako to pokazuje primer XXIX.

Zbroj pagina je 65.

XXIX.

1	91	4	13	3	41	2	15
32	41	20	62	30	61	16	18
25	42	21	82	27	22	23	22
6	8	5	12	11	6	10	7
33	87	45	92	35	97	47	42
64	67	19	52	15	62	50	39
57	95	09	53	45	45	55	85
40	14	44	12	38	37	42	62

NEKE OSOBITOSTI KOD POREĐANJA SLOGA ZA TISAK

Kako ima još različite načine za poredanje sloga za tisak, to donosimo ovde neke vanredne načine za poredanje strana za tisak. Niže je točno navedeno, u koju svrhu može služiti pojedino vanredno poredanje sloga. Prvo, jer u današnje velike strojeve stane lako i po tri, četiri i više araka manjeg oblika (formata); a drugo, što ima na raspolaganju velikih oblika papira, pa bi bila šteta, papir pre tiskanja rezati, i onda tri, četiri i do osam puta tiskati ono, što se daje tiskati na jedanput.

1. Kod manjih naklada mogu se (da se izbegne čekanje na sušenje), dve forme od 64 strane (razdeljene na 4 arka) križati. Dok strojar priređuje protivutisak, za to se vreme odštampani čisti tisak osuši. Isti način križanja vredi i za 32 strane u 2 arka. Prvih 16 strana kao čisti tisak, a drugih 16 kao protivutisak.

2. Stanovito delo može se štampati i ovako, da se pol arka poreda odozgo, a dve četvrtine arka odozdo, po duljini. Slično se mogu štampati strane od dviju dela, ako je ista naklada i papir, na pr. od jednoga dela $\frac{3}{4}$ arka, a od drugoga $\frac{1}{4}$ arka, ili pak $\frac{1}{2}$ arka od jednoga, a $\frac{1}{2}$ arka od drugoga dela. U tom slučaju vredi kod poredanja $\frac{1}{2}$ arka križanje u stavci 1. navedeno, a za četvrtine araka vredi primer u stavci 2.

Križanje forma

81 23		33 07	
16 26		14 88	
06 27		44 45	
61 22	*	26 36	
4 5		49 51	*
31 12		62 62	
91 9		85 63	
1 8		99 50	

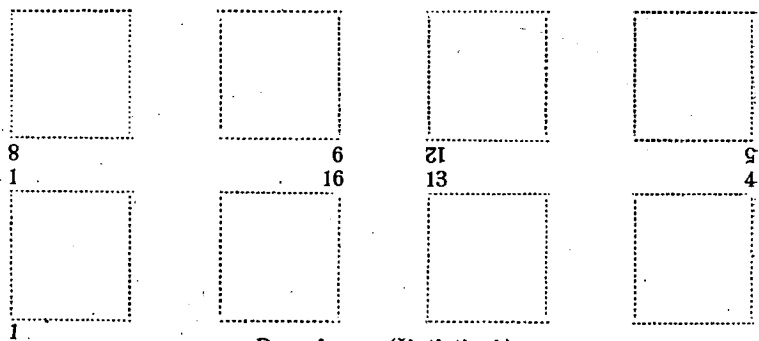
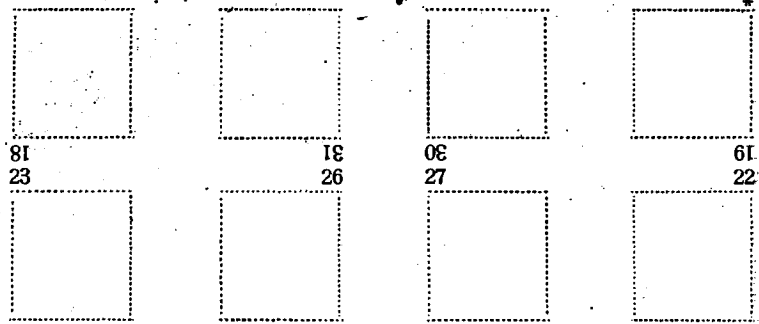
Prva forma (čisti tisak)

sa četiri arka.

2 7		49 99	
10 51		64 25	
11 41		61 09	
6 8	*	52 89	
02 21		86 35	*
62 28		67 46	
26 25		27 47	
11 24	2	66 34	

Druga forma (protivutisak).

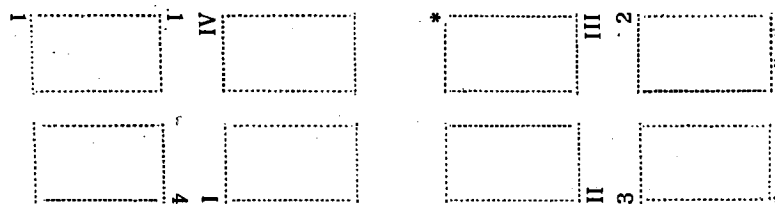
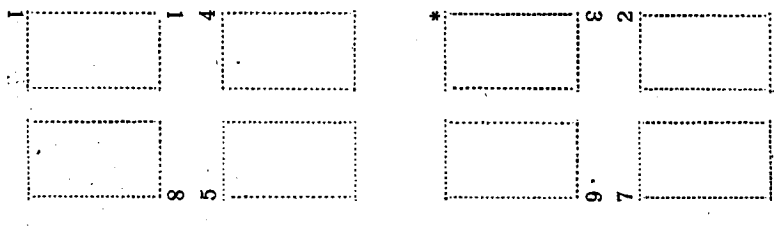
Križanje forma sa dva



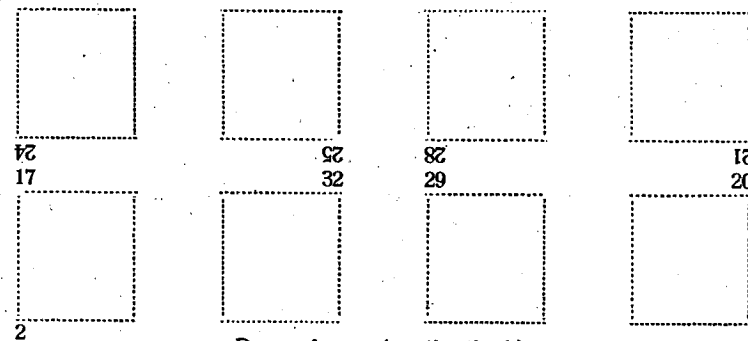
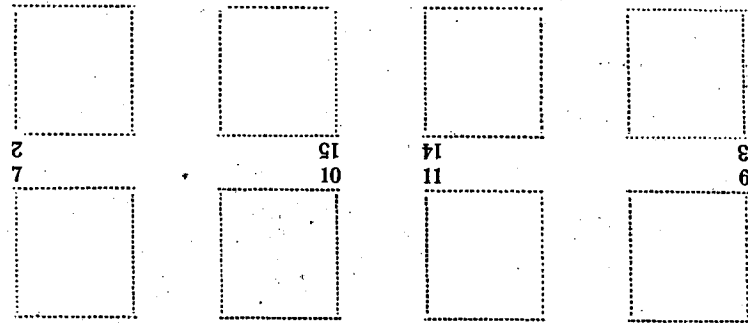
Prva forma (čisti tisak).

Pol arka teksta i dva četvrt arka (svaki napose) kao arak.

(Po duljini.)

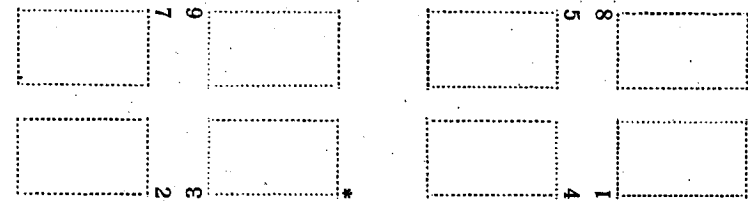
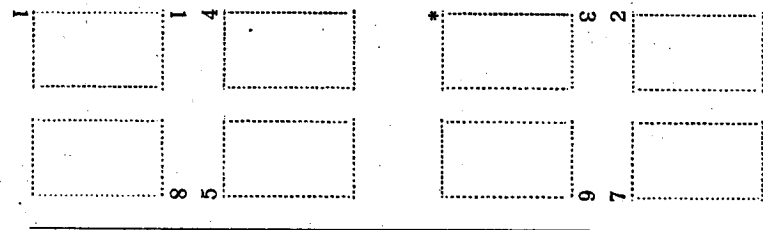


arka. (Osmina — Oktav.)



Druga forma (protivutisak).

Jedan arak sa dva pol arka svaki za sebe.



Dalji primeri predočuju, kako se mogu na laki način i posve shvatljivo poredati strane kao uložni arci, kod čega imamo odmah zabeleženo, na koji lik ili formu dolaze koje strane. Ispišemo stranične brojeve jedan ispod drugoga okomitim redom odozgo prema dole, i to polovicu na levu stranu, a drugu polovicu počinjemo odozdo gore na desnoj strani. Na primer: imamo 28 kolumna, tada dođe u prvom levom redu 1—14 strane odozgo dole, a u drugom redu počinje dole sa 15., a svršava gore sa 28. stranom. Sada se odbroji odozdo gore 8 redova ovih straničnih brojeva, to jest 8 redova po dve pagine, što čini 16 strana ili jedan arak, te se to označi crtom, zatim se odbroje dalje 4 reda, što čini polovicu arka, i opet označi crtom, a napokon poslednja 2 reda čine četvrt arka. Ovde je dakle tačno označeno, kojim redom i koje strane imaju doći na koji lik ili formu, da kod previjanja dobijemo uložne arke. Na taj se način mogu redati strane u oblike ili forme u nedogled.

Imamo na primer delo ili brošuru, gde ima doći $\frac{1}{4}$ arka oko celog arka, tada će se strane 1, 2, 19, 20 štampati kao četvrt arka, a 3—18 kao celi arak.

$\frac{1}{4}$ arka	1 20		
	2 19		
celi arak	3 18		
	4 17		
	5 16		
	6 15		
	7 14		
	8 13		
	9 12		
	10 11		
$\frac{1}{4}$ arka	1 28		
	2 27		

$\frac{1}{2}$ arka	3 26		
	4 25		
	5 24		
	6 23		

$\frac{1}{1}$ arak	7 22		
	8 21		
	9 20		
	10 19		
	11 18		
	12 17		
	13 16		
	14 15		

celi arak	1 32		
	2 31		
	3 30		
	4 29		
	5 28		
	6 27		
	7 26		
	8 25		

celi arak	9 24		
	10 23		
	11 22		
	12 21		
	13 20		
	14 19		
	15 18		
	16 17		

pò arka	1	40				
	2	39				
	3	38				
	4	37				
celi arak	5	36				
	6	35				
	7	34				
	8	33				
	9	32				
	10	31				
	11	30				
	12	29				
celi arak	13	28				
	14	27				
	15	26				
	16	25				
	17	24				
	18	23				
	19	22				
	20	21				

Poredanje sloga za tisak vrlo je važan rad slagara i tiskara. Ono se izvršuje prema izvesnim pravilima, koja se lako zaborave. Stoga smo ovde naveli sve važne načine poredanja strana, koje se u praksi gotovo dnevno upotrebljavaju. Tko pomnjivo promatra ovde navedene primere, moći će sa malo promišljanja i sam lako da stvara pojedinu vrstu redanja.

Pavao Panza.

LJESTVICA PRVIH I POSLJEDNJIH STRANA NA ARKU

Arak	Folio	Kvart	Oktav	Sedec
1	1-4	1-8	1-16	1-32
2	5-8	9-16	17-32	33-64
3	9-12	17-24	33-48	65-96
4	13-16	25-32	49-64	97-128
5	17-20	33-40	65-80	129-160
6	21-24	41-48	81-96	161-192
7	25-28	49-56	97-112	193-224
8	29-32	57-64	113-128	225-256
9	33-36	65-72	129-144	257-288
10	37-40	73-80	145-160	289-320
11	41-44	81-88	161-176	321-352
12	45-48	89-96	177-192	353-384
13	49-52	97-104	193-208	385-416
14	53-56	105-112	209-224	417-448
15	57-60	113-120	225-240	449-480
16	61-64	121-128	241-256	481-512
17	65-68	129-136	257-272	513-544
18	69-72	137-144	273-288	545-576
19	73-76	145-152	289-304	577-608
20	77-80	153-160	305-320	609-640
21	81-84	161-168	321-336	641-672
22	85-88	169-176	337-352	673-704
23	89-92	177-184	353-368	705-736
24	93-96	185-192	369-384	737-768
25	97-100	193-200	385-400	769-800
26	101-104	201-208	401-416	801-832
27	105-108	209-216	417-432	833-864
28	109-112	217-224	433-448	865-896
29	113-116	225-232	449-464	897-928
30	117-120	233-240	465-480	929-960
31	121-124	241-248	481-496	961-992
32	125-128	249-256	497-512	993-1024
33	129-132	257-264	513-528	1025-1056
34	133-136	265-272	529-544	1057-1088
35	137-140	273-280	545-560	1089-1120

TABELARNI SLOG

Želimo li prikazati izvjestan sadržaj, koji se sastoji od brojeva i glatkog sloga u preglednom obliku, onda takav slog raspoređujemo u pojedina polja. Polje od polja delimo linijom. Svako takovo polje između linija nazivamo kolonom, a čitav slog tabelom. Tabelu uglavnom delimo u dva dela. Prvi deo, u kojem kratkim oznakama naznačujemo sadržaj odnosne tabele, zove se »glava«, i drugi deo, u koji upisujemo ili slažemo sam sadržaj, zovemo »noge«.

Primer:

Broj	Dan	Mesec	I m e	Mesto

} glava
} noge

Pre nego se prihvaćamo slaganja tabele, moramo odrediti njezinu visinu i širinu, koje su u najviše slučajeva zavisne o mogućnosti iskorišćenja papira. Odaberemo li koju mu drago od mogućih veličina, ipak treba imati na umu harmonički odnošaj širine i visine papira prema širini i visini same tabele. Za postignuće ovog harmoničnog odnošaja najmerodavnija nam je mera od oka. Poslednje je opravdano s razloga, što kod mnogih tabela dolazi često iznad glave natpis, koji bi nam mogao tu harmoniju, držeći se pravila, narušiti. Od pravila se nužno udaljujemo i onda, kada se tabele slažu dosta rašireno, pa prema tome i okolne praznine smeju biti veće, nego bi to pravilo dozvolilo. Još je poslednja okolnost, o kojoj treba voditi računa, naime, da li je tabela pojedini štampani list ili se ima uvezati u knjigu, jer između oba slučaja jesu razmeri okolnih praznina različiti.

Za primer navest ćemo ovde veličinu tiskanice u kvart-formatu, kod kojega gornji obrezani rub dobiva širinu od 2 do 3 citera, a postranični 2 do 2.5 citera. Stoji li nad glavom tabele natpis, spušta se tabela za toliki prostor niže.

Donji rub papira treba da ostane bar iste širine kao i gornji rub. Svršava li tabela sa posve lakim linijama u nogama i otvoreno, sme donji rub ostati i manji. Kod takovih tabela, koje se sa leve i desne strane ne zatvaraju linijama, a noge su im sa svake strane po 2 do 4 citera uže od glave, postranični se rubovi papira ostavljaju za polovicu uži od ruba nad glavom. Tabelarne tiskanice na pojedinim listovima dobivaju jednako široke postranične rubove. Takove pak, koje su određene za uvez, dobivaju rubove na temelju pravila, koja važe

kod štampanja knjiga, t. j. vezni šteg prema izvanjskom štegu neka se odnosi kao 3 : 5.

Odnosaj između teksta i linija u tabelarnom slogu treba da je jedinstven. Izvanredne veličine pisama neka se primenjuje samo onda, kad to zahteva potreba boljeg pregleda.

Primer 1. Veća glava od nogu, tabela uokvirena.

Primer 2. Noge tabele produžene na visinu glave.

Izbor slova i linija kod tabelarnog sloga neka bude suglasan. U samom slogu razlikujemo glavne i sporedne linije. Glavne su linije obe vodoravne u glavi i one vertikalne u nogama, koje dele glavna polja (kolone). I ove linije moraju biti jednolične; kod manjih formata dvostrukofine ili tupofine, a kod većih formata poludebele. Kod izbora linija uzimamo u obzir i veličinu tabele pa jakost pisma, iz kojega slažemo tekst. Kod oktavformata na pr. upotrebit ćemo $\frac{1}{4}$ -petita debelofine linije za gornju liniju u glavi, a zatvorit ćemo je sa

dvostrukofinom linijom, ove poslednje ćemo upotrebiti i za glavne linije u nogama. Kod većega formata svakako su podjednije poludebele linije kao glavne radi bolje preglednosti. Za poprečne linije (quersatz), t. j. linije, u kojima pišemo, uzimaju se redovito točkaste (punktirane) ili fine linije. Kod slaganja većih tabela treba izbegavati upotrebu linija na 1 punkt (osminu petita), jer se za takove tabele upotrebljavaju ponajvećma jača pismena i tako linije ostaju odviše neznatne, a i zato, što su ove linije odviše skupi materijal za teške tabele.

O izboru pismena za tabele, u koje se tekst uslaže, mogli bismo se poslužiti ovim pravilom: kod tabele do kvartformata ne treba upotrebljavati veća pismena od garmonda za tekst, a za glavu odgovarajuće veće pismo, dok se za naslov nad tabelom može upotrebiti i nešto jače pismo. Za tabele većega formata uzima se i jači grad, ali nikako veći od cicera. Za slaganje teksta u tabelarnom slogu nikako ne smemo uzimati više raznovrsnih pismena, jer to smeta preglednosti tabele.

Veličina je glave kod tabele zavisna o tekstu. Ali svakako je poželjno, da glava ne bude veća od nogu. Ako se u kojemu slučaju tome ne bi moglo izbeći, tada treba zatvoriti tabelu odgovarajućim lakim okvirom (Vidi primer 1.), ili pak produžimo linije u nogama u visini glave (Vidi primer 2.). Kod većih tabela neka glava iznosi desetinu veličine nogu, ali nikako više.

Tabela se izračunava prema određenoj širini, značenju naslova u glavi i za koju će nam svrhu služiti pojedino odeljeno polje (kolona). Slog u kolonama slaže se uvek sistematski.

Ako nam je na pr. širina tabele 20 cicera, izračunavaju se pojedina polja (kolone) na točke (punte) i pretvara se u cicera po ovom načinu:

Broj	Dan	Mesec	I m e	Mesto
2	2	3	7	5 cicera
2	24	2	24	2
2	24	2	36	2
2	24	2	84	2
2	24	2	60	2

iznosi: $24 + 24 + 36 + 84 + 60 = 228$ tačaka od kolona, a od linija pribrojimo $228 + 12 = 240 : 12 = 20$ cicera. Ovo pravilo služi nam za izračunavanje svakovrsnih tabelarnih slogova.

Naslovi u glavi tabele slažu se sa što manje isključaka (špacija), već se prazni prostor do linije uvek ispunjava slepim materijalom (prološčima ili kvadratima) i to s razloga, da glava usled prejakog isključivanja ne nabrekne. (Primer 3.)

Primer 3. Pravilno isključivanje redaka u glavi tabele.

Naslovni reci u glavi tabele, koji leže vodoravno, isključuju se uvek u sredinu (vidi primer 4. pod a) i b)), dok oni koji stoje okomito, stavljaju se na levo i uvlači se polučetverac ($\frac{1}{2}$ gefirta) u prvom, a u sledećim recima po 1 četverac (gefirt). (Vidi primer 4. pod c) i d). Isto tako slovo ne smije biti nikada prislono uz linije, nego se ostavlja nešto praznog prostora i prema potrebi proloži.

Primer 4. Pravilno i nepravilno poređanje redaka u glavi tabele.

Kod slaganja nogu treba osobito paziti na pravilno križanje linija. Pravilo glasi: deblja linija uvek tanju seče. Na primer:

U mnogim tabelama, a osobito u naučnim i drugim delima, ispunjavaju se i noge raznovrsnim tekstom. Ako na pr. dolazi u prvoj koloni pod glavni naslov u nogama tekst, nazivamo ovaj celokupni prostor legendom.

Tek. broj	Objasnenje	Iznos		Glava
		Din	p	
1.	Stanje koncem g. 1925.	228.589	57	Noge
2.	Primitak u gotovom glasom priloga A	12.942	17	
3.	Iznos prema stanju koncem god. 1925.	1.081	84	
Iznos		242.613	58	

Legenda

Ovde donosimo nekoliko primera (vidi pod a) i b) pravilnog slaganja teksta u nogama, gde dolaze u početku rimske i arapske brojke (cifre), a dalje slede reci označeni pod a) i b) i t. d.

a)	b)
I. Temeljna zaklada	1. Državna pomoć za štampanje publikacija
II. Državna pomoć za štampanje publikacija	2. Prihod od nekretnina:
III. Prinos Arheološkog muzeja za uzdržanje palače	a) Mrazovićeva ul. 26.
IV. Kamati pričuve	b) Nikolićeva ul. 80.
	c) Trg Kralja Tomislava 20.
	d) Primorska ul. 25.

Primeri slaganja teksta u nogama u tabeli.

Brojevi (cifre) slažu se u nogama tabele ponajviše za statistička dela. I prema tome stavljaju se u kolone tako, da jedinice dođu pod jedinice, desetice pod desetice i t. d., a radi samoga pregleda i laganoga zbrajanja treba brojke isključivati uvek na desnu stranu sistematski, ali ne sasvim uz liniju.

Primer:

	Din		p		Din		p	
Penkala fabrika Moster i drug, Zagreb	50.000	25	88.996	35	1.589.000	58	70	
Splitsko anon. društvo	15.090	—	150.000	—	577.888	20	175	35

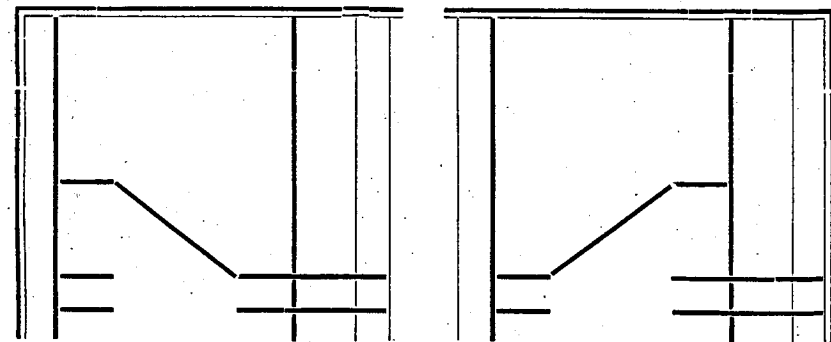
Pojedine tabele protežu se radi svoga sadržaja i na dve strane, na pr. kod bilanca. Da se taj spoj dveju strana i vidljivo prikaže, tabela se u ovakovom slučaju na parnoj

neparnoj strani prema hrptu knjige zatvori tankim (finim) linijama i to tako, da gornja linija u glavi tabele bude nešto duža. Ako pak nad glavom tabele dolazi naslov, koji se isto proteže kroz dve strane (parnu i neparnu), treba da se on podeli uvek jednako, da na svakoj strani ostane po mogućnosti jednaki broj reči. Kod toga treba paziti i na smisao naslova ili rečenice, da se reči, koje pripadaju zajedno, ne odeljuju.

Prihod	Pregled prihoda i rashoda	za poslovnu god. 1929.	Rashod

Primer tabelarnog sloga, koji se proteže na dve strane.

U tabelama bilance dolazi slog redovno kroz dve jednake strane ili je podeljen debelom linijom u protivnom slučaju. U tim tabelama upotrebljava se t. zv. zaključna linija ili koleno, kojom se zatvara glavna rubrika. Glede zaključne linije kod bilance postoje različna shvaćanja i nikako ne može doći do jednomišljenosti. Da ne gubimo mnogo reči, ovde ističemo, da ta linija mora biti povučena od leve strane dole prema desnoj strani gore. Mala vodoravna linija (desno gore) sme biti povučena samo tako kako je to učinjeno na primeru (dakle ne sme prelaziti preko okomitih linija).



Neppravilno. Pravilno.

U tabelarnom slogu često puta dolaze u nogama preko okomitih i vodoravne linije, t. j. poprečni slog (quersatz). Poprečni slog stavi se kod većih naklada tiskanica u noge, a kod manjih slaže se posebno.

Poprečni slog treba da se slaže sistematski, na pr.: ako ima tabela 40.3 cicera širine, poprečni slog mora biti uže složen,

t. j. na ravnih 40 cicera, s razloga, da kod štampe pokriva sa leve i desne strane samu tabelu. Glava se popunjava u poprečnom slogu štegovima do određene razmaknute linije. U praksi slovoslagari slažu poprečni slog na dva načina: prvi je, da se linija, koja deli glavu od noge, ostavlja u tabeli.

Primer:

Po drugom načinu slaganja produžuju se okomite linije kroz noge u jednoj celini, i prema tome se glava ne zatvara linijom, već ona dolazi u poprečni slog.

Primer:

Poslednja metoda slaganja je mnogo bolja s razloga, što se ne primećuje usled jačeg isključivanja naslovnih redaka u glavi spoj linija između glave i nogu.

Nekoliko primera modernog slaganja tabela i upotreba linija:

Tabela sa tupofinim linijama.

Tabela sa izvanjskom debelom linijom, glava zatvorena dvostrukotankom, a unutra tankim linijama.

Tabela sa debelim linijama.

Priredio V. Š.

MATEMATIČKI SLOG

Matematički slog spada među najteže slogove u slagarskoj struci. Ova vrsta sloga traži od slagara mnogo strpljivosti i volje, a i dobro razumevanje za valjanu podelu matematičkih zadataka i dobro odeljenje od kompresnog sloga kao tumača u matematičkim formulama. Prije nego što bi počeli sa tumačenjem o valjanom slaganju ove vrste sloga, nužno bi bilo da govorimo i o matematičkim znakovima. Tumač matematičkih znakova ostavit ćemo na koncu ovoga članka, kako bi oni, koji te znakove traže, imali lakši uvid. Da je ovo važno i potrebno, pokazat će i uporaba ovoga priručnika.

Preći ćemo sada na slaganje formula i zadataka u tekstu:

Uzme li se najpre, da je opterećeno samo posmatrano polje i momentima $X_i = 1$, $Y_i = 1$ i $Z_i = 1$ u levom donjem, desnom donjem odn. gornjem zglavku lako se uviđa, da pod delovanjem toga opterećenja

nastaju unutarnje sile jedino u štapovima, koji uokviruju polje i , jer je svaki od parova momenata X, Y, Z za se u ravnoteži, pa ne proizvodi nikakvih ležišnih reakcija. Odatle sledi, da u štapovima posmatranog polja i nastupaju naprezanja jedino pod delovanjem parova momenata X, Y, Z u poljima $(i-1), i, (i+1)$, kojima pripadaju ti štapovi.

Gornji primer upućuje nas, da pojedina slova treba slagati kurzivno. Manja slova kraj većih kurzivnih slova zovemo »indeks«, koji se izrazuje u slogu složen ili gore ili dolje. Razlika je isticanjem *indexa* u garmondu, gde nije nužno da ga spustimo za proložak gore ili dolje, jer je garmond veći grad pisma, pa ima više prostora dolje negoli petit. Kod petita treba upotrebljavati nonparell kurziv, ali u tom slučaju treba da je matematički slog ceo proložen, kako bi mogli izraziti note neproložene u petitu umesto nonparellu. — Kod matematičkog sloga u garmondu nije nužno da se proloži glavni tekst, jer bez prološka slagaru matematički slog ide dobro u račun, i nema brige kod podlaganja.

Da svoju tvrdnju izrazimo, evo odmah primera:

$$M_i = 716,2 \frac{N_i}{n} = T \frac{d_m}{2}$$

Kod formula u garmondu uvek podlažemo sa nonparell isključcima. Pogledajmo na gornji primer, koji će nam dati ujedno i tumač u rastavljanju pojedinih slova i to na trećinku ili četvrtinku. Kod većih formula, koje ne stanu u redak, služiti ćemo se tanjim spacijama, a prema tome, ako formula dolazi u tekstu, onda će razmak u liniji, gde je formula stisnuta na tanju špaciju, razmak reči biti manji od običnog rastavljača reči.

Evo primjera:

Sada možemo konačno obračunati vučnu silu iz elemenata turbine, i to: $Z_{m_i} = k \frac{d_m}{D} T = k \frac{d_m}{D} \cdot B \frac{N_i}{V}$ ili

$$Z_{m_i} = bf \cdot C \cdot \frac{\eta H}{V} \dots \dots \dots (1a)$$

U primeru prve formule vidimo, kako izgleda formula u tekstu, a drugi primer pokazuje nam isključak formule u sredinu, dok punktirani redak je broj formule u prostoru,

koji dolazi u desnom isključniku, ne dirajući sredinu formule niti na jednu stranu.

Tko je slagao matematički slog u garmondu, a imao je prilike boriti se s isključcima matematičkog sloga u petitu, taj zna, da je velika razlika u ovome slogu. Zato tiskare uvek preporučuju svojim mušterijama slog u garmondu, dobit od matematičkog sloga za tiskare je vrlo malena i to s razloga, što tiskare ne će da zaračunavaju svojim mušterijama fakični utrošak vremena u ovaj slog. Korekture u matematičkom slogu i ako nisu velike, uvek zadaju slagaru dosta posla.

Kada je govora o matematičkom slogu u petitu, nužno je prikazati tu teškoću u isključcima i u primeru:

$$\frac{M_i}{AB}, \text{ a od čvora } (i, i+1) \text{ na desno isto takav pravac s } \frac{S_i}{AB}$$

Gornji primer prikazan je u kompresnom slogu, pa je dovoljno potvrdio teškoću isključka, o kojem smo napred istakli. Kako izgledaju formule u petitu i to samostalne u jednoj liniji bez kompresa, upućuje nas donji primer:

$$\begin{aligned} m_{i, i+1}^h &= -\frac{\mathcal{E}_{i-1, i} + \mathcal{E}_{i, i+1}}{2} + \frac{\mathcal{E}_{i, i+1} + \mathcal{E}_{i+1, i+2}}{2} \\ &= -\frac{1}{2} (\mathcal{E}_{i-1, i} - \mathcal{E}_{i, i+1}) - \frac{1}{2} (\mathcal{E}_{i, i+1} - \mathcal{E}_{i+1, i+2}) \end{aligned}$$

Da bolje istaknemo ovu vrstu sloga, donasmo formulu s indeksima, koji su spušteni za jedan proložak izvan linije samoga sloga. Slagati neprestano indekse, kako to slika prikazuje u temeljnom slogu u petitu, znači izgubiti mnogo vremena, imati na izbor mnogo sitnog materijala u debljini dva prološka. Takav slog može se slagati samo u većim štamparijama, koje imaju na izbor raznovrsnog materijala. Kod petita razmak između matematičkih znakova neka bude na špaciju debljine jednog prološka i to u omeru kod garmonda sa trećinkom i četvrtinkom.

Osim formula treba slagati, koji slaže matematički slog, paziti na rastavljanje pojedinih slova u kurzivu i to ovako ABC, a ne ABC. Ima slučajeva, gde ova slova moraju biti zajedno, i to u slučaju kada se nabrajaju primeri redom s oznakom ovih slova.

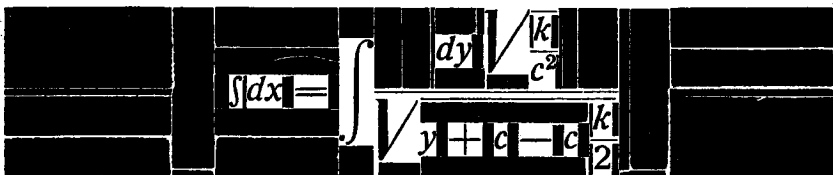
Formule sa korenima i zaporkama slažu se ovako:

$$1200 = \left[\left(x + \frac{3\frac{1}{2}x}{1200} \right) + \left(x + \frac{3\frac{1}{2}x}{1200} \cdot 12 \right) \right] \frac{12}{2}$$

Kod gornjih primera imamo upozoriti slagare matematičkog sloga, da linija, koja rastavlja česnik, ima tačno ići trakom crte + — ili praznine = — +.

Formule s integralima \int slažu se ovako:

$$\int \frac{dx}{\sqrt{a+bx+cx^2}} = \int \frac{du}{\frac{1}{2}b + u\sqrt{c}} = \frac{1}{\sqrt{c}} l(u\sqrt{c} + \frac{1}{2}b)$$



U ovo nekoliko primera razjasnili smo najvažnije pojave u matematičkom slogu. Pri koncu ovoga članka upozoriti ćemo na točne i jednake isključke kod znakova na četverac (geviert) i to u ovim primerima:

$$\frac{x+3}{4} \quad \frac{x+1}{3} \quad \frac{a}{b} \quad \frac{4+3}{4}$$

Kada isključujemo znakove = + —, onda je najbolje podloške debljine nonparel uzimati od rastavljača reči u ciceru i u nonparelu, i to da donji križamo onako, kako nam primeri pokazuju otisnuto crno, a isključak toga prostora manjkav do matematičnog znaka, ispunjava se najtočnije sa četvrtinom u garmondu. Imade formula koje su debljine od nekoliko cicera, kako nam to prikazuje gornji crno isključen primer. U ovakvom slučaju obično formule izlaze bez sistema. Najbolje da ove formule podložimo sa podloškom i tako formulu isključimo ciceru kvadratnim sistemom.

Josip Pipinić.

MATEMATIČKI ZNAKOVI

- + više, plus; pozitivno (jesno) na pr. $a + b$, + 1 (pozitivna broj)
- manje, minus; negativno (niječno) na pr. $a - b$, — 1 (niječan broj)
- = jednako je, znak jednakosti
- × ili puta, znak množenja, pomnoženo sa ...
- : znak deljenja, podeljeno sa, kroz $4 : 2 =$, kod omjera, prema 1 : 3 (1 prema 3)
- ± više ili manje (plus — minus)
- ∓ manje ili više (minus — plus)
- > veće nego, veće od
- < manje nego, manje od
- ≥ veći ili jednak
- ≤ manji ili jednak
- ≧ veći ili manji nego
- ≦ manji ili veći nego
- ∴ stupnjevanje, progressivus
- ∴ ili :: poredba, kao, razmjerno
- četvorina, kvadrat
- ◇ romb (kosa četvorina)
- ▭ pravokutnik, pačetvorina
- ▭ kosi paralelogram, paralelogram, kosa pačetvorina
- △ trokut
- krug
- ◐ polukrug
- ∠ kut
- └ pravi kut, pravokutan
- ≡ jednaki kut
- < oštri kut
- └ tupi kut
- ≈ sličan, znak sličnosti
- ≉ nesličan

- \cong sukladan, kongruentan
 \perp stalan
 \doteq približno isti, od prilike
 $\#$ jednak i uporedan, paralelan
 $//$ $//$ uporedan
 \equiv istovetan, identičan
 \wedge raznosmeran
 \perp okomit
 ∞ beskonačan, neizmeran; znak neizmernosti
 $\sqrt{\quad}$ koren, radix
 \int integral
 $^{\circ}$ stupanja, stepen
 i^m minuta, metar
 i^s sekunda, centimetar
 i^t milimetar
 $'''$ vodovi
 h sat, ura
 S s Σ zbroj, suma
 r polumer, radius
 d promer, dijametar
 p periferija, kružnica
 Δ delta, znak diferencije
 znak derivacije (izvođenja)
 lim limes, granica
 π Ludolfovo brojevi (3-14159)
 l log logaritam
 ar area, mera plohe: ar
 \overline{AB} , dužina AB
 \widehat{AB} , luk AB
 arc luk, arcus
 sin sinus
 cos cosinus
 tg tang tangens, tangenta, crta, koja se doliče

- ctg ili $cotg$ cotangens
 sec secans, sekanta
 $cosec$ cosecans
 sin vers sinus versus
 cos vers cosinus versus
 arc sin arcus sinus
 arc cos arcus cosinus
 $\sqrt[2]{a}$ drugi koren iz a
 $\sqrt[3]{a}$ treći koren iz a
 a^2 a na kvadrat

AKCIDENAČNI SLOG

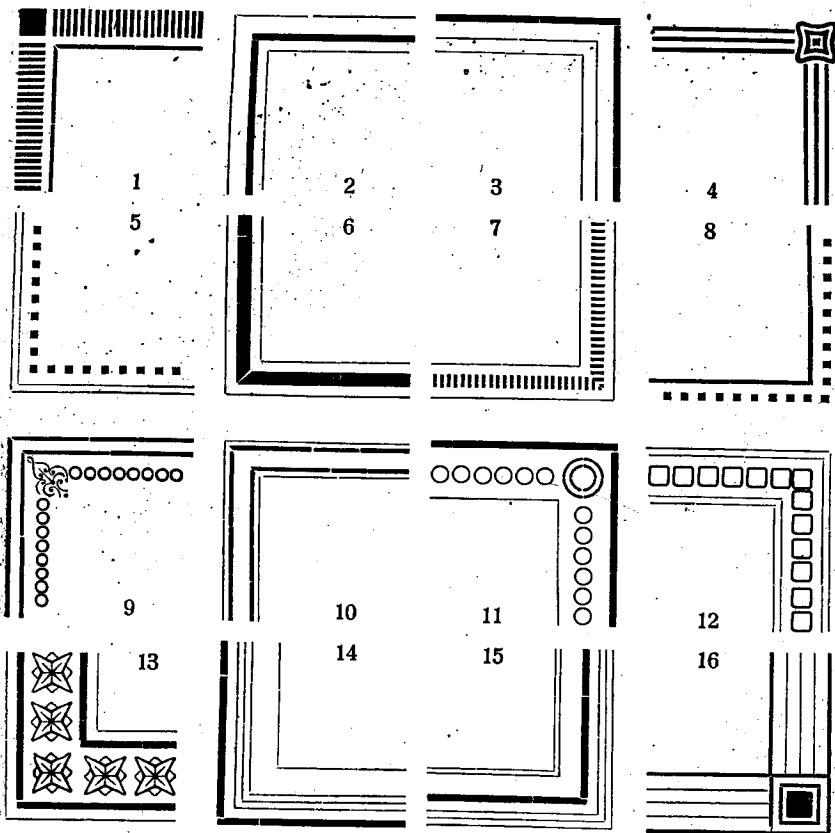
Pod akcidencijama ili akcidenačnim poslovima razumevamo sve one štamparske radove, koji su namenjeni najrazličnijim svrhama poslovnog i privatnog života, a ne spadaju u knjižarstvo ili novinstvo. Mala posetnica je isto tako akcidencija, kao i na metre veliki plakat, ili opsežni prospekt, ili napokon bogato ilustrirani cenik i t. d. Temeljna je razlika između knjižnog i novinskog sloga s jedne pa akcidencije s druge strane u tome, što knjižni i novinski slogovi uvek imaju neki opće uobičajeni oblik, dok se akcidencije, i po svom slogu i po ornamentici izrađuju uvek pojedinačno i individualno, već prema svrsi, kojoj su namenjene. Tako se na pr. drukčije slaže i ukrašuje običan oglas o otvorenju kakve trgovine ili radnje, a drukčije opet program kakvog velikog festivala ili jestvenik kakvog svečanog banketa.

Po svom karakteru nose akcidencije uvek obiležja onoga vremena, u kojem nastaju. Zato su za nas na pr. i najlepše izrađene akcidencije iz prošlog stoleća — nemoderne i zastarele, dok će se opet našim potomcima, već posle dvadeset ili trideset godina, naši najlepši i najuspeliji radovi na tom polju pričinjati također zastarelima i nemodernima.

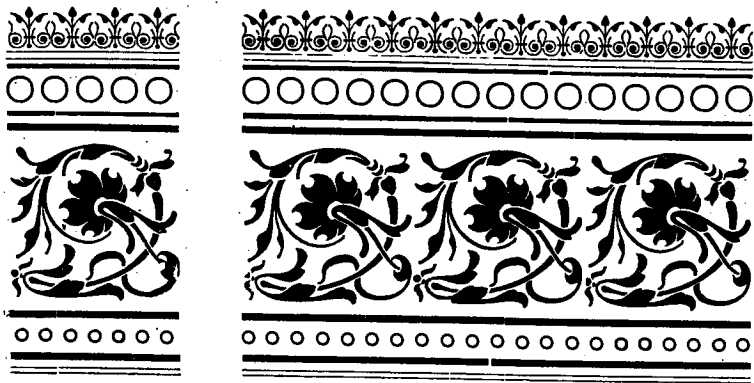
Po svojoj biti spadaju akcidencije u područje umetnog obrta. Zato se njima može specijalno posvetiti samo onaj tipograf, koji ima dovoljno smisla za harmoniju boja i za dobru crtariju.

Jedan slagar akcidencija ne sme zapravo nikad slepo nasledovati ustaljene uzorke i sheme, već mora nastojati da uvek stvori nešto novo, a ipak lepo, skladno i ukusno.

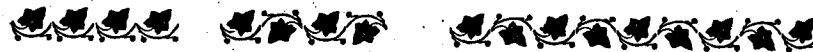
Nitko ne može postati dobrim slagarom akcidencija bez izvesne opće spremne. U prvom se redu od njega iziskuje, da



Primjer 1-16. Linije kao ornamenat.

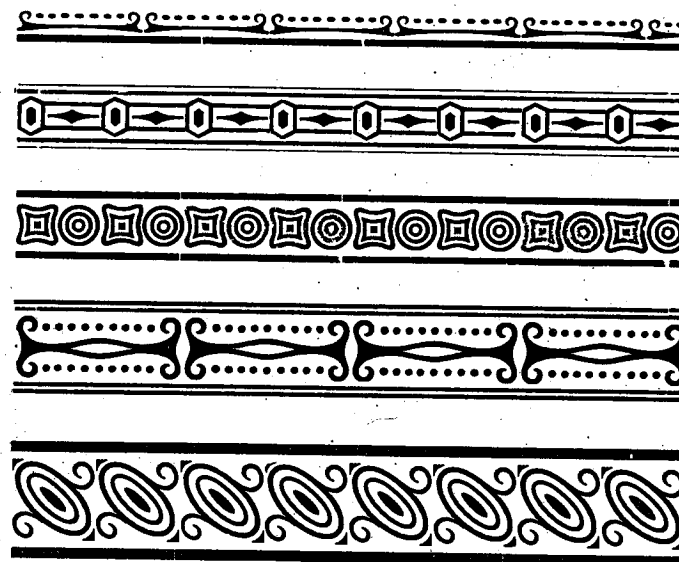


Primjer 17. Sastavljanje tipografskog okvira.

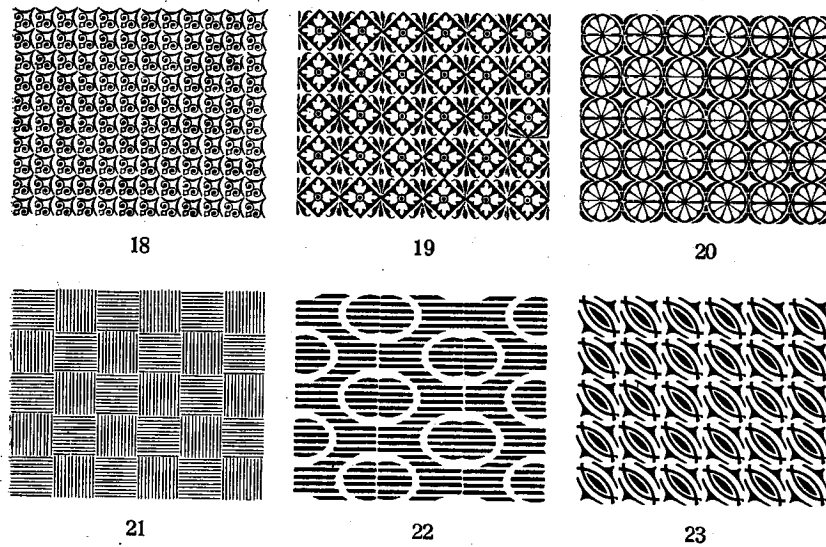


Krivo sastavljeni ukrasi

Ispravno sastavljeni ukrasi



Motivi za jednostavne tipografske okvire.



Primjeri 18-23. Uzorci za podlogu (ton).

Modni Salon

HERMINA RADULOVIĆ-ZAGREB
MESNIČKA 26

Kostimi, ogrtači, haljine i t. d. po najnovijoj modi.



J. LEUSTEK · ZAGREB

GLASOVIRI IZ NAJBOLJIH
SVJETSKIH TVORNICA



dobro poznaje različite *ukrasne stilove* i *njihove karakteristike*. Osim toga on treba, ako hoće da se održi na visini, da prati pažljivo sve domaće i strane radove na tom području, da marljivo pohađa tipografske izložbe, kao i razne stručne tečajeve za obrazovanje u stručnom crtanju, stilovima, i t. d.

U svojoj crtačkoj vješтини mora nastojati da se bar u tolikoj mjeri usavrši, da može u jednostavnim potezima skicirati razne vrste slova i ukrasa. Kod toga valja da ima uvek pred očima načelo, da se nikad ne sme izvesti najpre ukras i ukrasno uokvirenje, pa tek onda stisnuti u njega slova i retke, nego uvek obratno: najpre treba odabrati prikladna slova, zatim zgodno i ukusno razmestiti pojedine retke, a istom onda pomišljati na ukras, koji s takvim slogom čine lepu i harmoničnu celinu.

Kod odabiranja oblika slova za akcidencije treba uvek voditi računa o tome, *kome* je dotična akcidencija namenjena. Tako na pr. ako akcidencija ima služiti za reklamu širokim slojevima, onda treba izabrati slova lako čitljiva, s jakim potezima, a nipošto ne kakve zamršene i teško čitljive verzale.

Isto tako treba voditi uvek računa i o tom, što se akcidencijom saopćuje. Kratka poslovna saopćenja iziskuju jednostavno pismo s lepim čitljivim slovima. Intimna saopćenja iz obiteljskog i društvenog života treba izraditi ukrasnim slovima, vrlo često kakvim ljupkim i elegantnim kurzivom. Ozbiljne i tužne vesti naprotiv što jednostavnijim slovima, koja se uz to odlikuju lapidarnim potezima.

Pri izradi svake pojedine akcidencije treba uvek strogo paziti, na to, da je cela akcidencija izradena u jednom odabranom stilu. Zbrka različitih stilova na jednoj akcidenciji odaje površnost i neukusnost.

Za razdiobu redaka na akcidenciji vrede ista načela kao i za sastav naslova knjige. Uvek treba ili primerenom veličinom slova ili zgodnim središnjim smeštajem naglasiti ono, što želimo da čitatelju ili posmatraču najpre padne u oči.

Međutim sva vština i spretnost slagara akcidencija ispoljuje se u ornamentici, kojom ukrašuje slog akcidencije. Današnje vreme ne voli više onako zamršenu ornamentiku, koja je bila osobito omiljena u doba rokoko-a, u devetnaestom stoleću, pa još i na početku dvadesetoga veka. Danas vredi uglavnom pravilo, da je ornamentika to lepša i ukusnija, što je jednostavnija. Zato se danas vrlo često puta cela ornamentika sloga sastoji od nekoliko ravnih poteza, koji slog akcidencije skladno uokviruju. Ovde navodimo nekoliko primera moderne ornamentike.

Pri tom valja istaći jedino to, da kod složenih linija, u pogledu odabiranja njihove debljine i udaljenosti jedne od druge, uvek treba paziti na to, da uokvirenje bude u skladnom razmeru s veličinom slova u slogu akcidencije. Uokvirenje mora uvek biti primereno: ni prejako ni preslabo.

Posle povratka najjednostavnijim oblicima, linijama, čini se ipak, da se u najnovije vreme tipografska ornamentika u pogledu akcidencija pomalo vraća natrag kompliciranijim oblicima uokvirivanja. No i kod toga se nastoji uvek izbeći tako zvanu *plastičnu* ornamentiku, pa se sve više neguje i traži *plošna* ornamentika. Razlika je između plastične i plošne ornamentike u tom, što nam plastična ornamentika nastoji dočarati na pr. kakvu zgradu, stup ili slavluk, a plošna jedino crtarijama ukrašenu *ravnu* plohu. Ova poslednja, naravski, mnogo bolje odgovara zadacima tipografije od one prve. Zato mnogi ispoređuju lepo izradenu i uokvirenu akcidenciju sa sagom ili čilimom. Takva je ornamentika doista veoma srodna s tipografskim načinom ukrašivanja, koje po svojoj bitnosti može da spada jedino u plošnu ornamentiku. Prema gornjoj poredbi slova i pojedini reci izgledaju kao tkanina saga, a uokvirenje kao njegov ukrašen i izvezen obrub.

Posebnu vrstu tipografske ornamentike čini ukrašena podloga, na koju se štampa neki tekst. Takva se vrsta akcidencija upotrebljava naročito za vrednosne papire, dionice, me-nice, bonove i t. d. Pokraj ukrasnog zadatka imaju takve izvedbe još i praktičnu svrhu, da oteščaju krivotvorenje dotičnih tiskanica. Zato se takve tiskanice obično i štampaju na specijalno izradenim podlogama.

Iz svega toga izlazi, da dobar slagar akcidencija mora također da je u tehničkom pogledu vrlo spreman radnik svoje struke. Pre svega, on treba da je u svom radu veoma savestan, točan i uredan. Razne vrste slova i ornamenata treba uvek da drži u čistoći i svako na svom mestu, ne samo zato, što je to najskupoceniji materijal svake štamparije, već i zbog toga, što se bez takvog reda akcidenični posao uopće ne može brzo i nesmetano izvršivati.

Odložena ili neupotrebljena slova, uokvirenja, vinjete i linije ne smeju se povlačiti po slagračem stolu. Sve to treba što pre spremati svako na svoje mesto.

Kraj svega toga slagar akcidencija ipak ne sme misliti samo na sebe, nego mora voditi računa i o drugima. Zato on ne će sav materijal, koji eventualno može trebati, zgrtati samo za sebe, nego će ga uvek odlagati na njegovo pravo mesto, tako da bude lako pristupačan i drugima.

Sva tehnička pravila, koja vrede za slaganje slogova, primenjuju se također i kod akcideničnog sloga, šta više, ona se moraju još sa većom pažnjom provadati. Kod akcideničnog sloga upotrebljavaju se često puta razne vrste ornamenta. Stoga se zahteva od akcideničnog slagara, da ima shvaćanja o umetnosti tako, da može ukusno sastaviti iz slova i ukrasa izvesni akcidenični slog. Želi li slagarski naučnik da bude vešt akcidenični slagar, mora osim stručno-tehničkog obrazovanja da nadopuni općeno svoje znanje.

Vj. Tržan.

NEŠTO O SLAGANJU KAJDA (NOTA)

*Die Noten werden gebaut
(und nicht gesetzt) nach einem
gewissen Plane. — F. B.*

Kada sam kao slagarski naučnik u staroj tiskari »Narodnih Novina« u Ilici stupio prvi put pred slagraču ormar, a pok. Mijo Mačuka, kome sam bio dodeljen na izučavanje, udarivši dlanom po ormaru, u šali malko glasnije viknuo: »To je ormar iz kojega se slaže!« — prodoše mi telom trnci, jer sam — kao početnik — stajao za onda pred jednim velikim ?...

Slično je, samo malko drugačije, bilo, kada sam u bivšoj Dioničkoj tiskari na nagovor pok. prijatelja Jerka Kramera*) stao pred kajdovni ormar, a on mi u šali rekao: »Ti si glazbeno navudren, pak se buš kak i ja brzo navčil note slagati!«**)

Imao je doduše pravo, jer mi je ta moja t. zv. »glazbena navudrenost« posle kod slaganja kajda ne jednom dobro došla, osobito kod veoma površno, ili bolje reći naglo pisanih kajda, kako je to bio slučaj kod našeg maestra I. pl. Zajca i t. d.

Kako neupućeni o toj vrsti rada imadu veoma slabi, ili skoro nikakav pojam, odlučio sam, da napišem ovaj članak, koji će mnogome slagaru kajda dobro poslužiti.

Što se slaganja glazbenih kajda tiče, poznato je, da se danas retko kad u kojoj tiskari ova vrsta sloga izrađuje, već se služi kamenotiskom, te se na taj način takve radnje dadu izvesti brže i lepše, a što je glavno i mnogo *jeftinije*.

Do XIV. stoleća su se kajde samo pisale. Nakon toga, kako neki tvrde, izumljene su kajde već g. 1330. od Parižanina Jeana Meuers-a, dok drugi tvrde, da tiskane kajde potiču tek od god. 1473. Tehnika kajdovnog tiska ima se razlikovati u ovim dvema glavnim metodama: tiskanje sa pločama i tiskanje pomičnim znakovima. Te ploče, od kojih potiču nepobitno sve najstarije vrste kajda, bile su u početku od drva, za kojima je sledilo ponajprije rezanje ili dubenje kajda u bakrene ploče. O polovici XVIII. stoleća počeo se upotrebljavati podjedniji način kajdovnog tiska sa kositrenim pločama, u koje su se kajde ocalnim pečatnjacima utisnule.

Tiskanje kajda sa pomičnim znakovima izumljeno je pod konac XV. stoleća, samo što se je od danas uporabive metode utoliko razlikovalo, da su se sisteme crte ponajpre, a zatim kajde i t. d. nadoštapavale, što je dakako iziskivalo dvostruki tisak, da se cilj postigne. Ottavio Petrucci, sin siromašnih roditelja, rođen 18. lipnja 1466. u Fossombronu u Crkvenoj

*) Pok. J. Kramer bio je vrstan gitaras i pevač.

***) Za laglje razumevanje uzimam reč »slaganje«.

Državi, bio je izumilac. Ako se je sa ovom nepotpunom metodom Petrucci-eyom uopće dalo raditi, ima se to tumačiti time, što su kajdovni znakovi ovoga početnog doba bili mnogo veći od današnjih. Dosada su poznata 32 od njega izrađena dela, ali su veoma retka i često nepotpuna. Prvo takvo delo potiče iz god. 1502. Usuprot tome ovaj Petrucci-ev izum nema ništa zajedničko sa našom današnjom izvedbom kajda, koja nam omogućuje sistemno crtovlje, glasovne znakove i sve, što k tome pripada, u jedan oblik sastaviti, što sve iziskuje samo jednokratni tisak. Ovaj izum potiče od Johanna Gottlieba Immanuela Breitkopfa, rođenog god. 1719. u Leipzigu, te je već god. 1755. upotrebljavan. God. 1791. preselio je štampar Gottlieb Hristijan Täubel svoju štampariju iz Leipziga u Beč, i dobio privilegiju za štampanje muzičkih nota.

Tokom vremena se Breitkopfovi kajdovni znakovi u mnogočem usavršise, zadobiše elegantniji oblik, te ih stadoše razati na razne veličine (Kegel). Ovde moramo spomenuti i Gustava Scheltera iz Leipziga, koji je prvi doterano usavršio te kajdovne znakove, kao i Karla Tauschnitza iz Leipziga, koji je stao od tih kajda praviti prve stereotipe. Još bismo mogli spomenuti jedan postupak. Neki Duverger složio bi kajde bez sistemnih linija poput ploča zajedno, stereotipirao ih, a zatim je posebnim strojem urezivao sistemne linije tačno na dotična mesta u smesu od sadre. Što se elegancije tiče, nije Duvergerovim kajdama bilo ravnih, ali je njihova izradba bila odviše skupa, te se je isplatila samo kod velikih naručaba, a podsjećale su mnogo, osobito što se sloga tiče, na Petrucci-ev sustav.

Promatramo li poblize kajdovni sanduk, uverit ćemo se, da sadržava preko 300 raznih znakova, koji se kod slaganja kajda upotrebljavaju.

Ovaj kajdovni materijal dao bi se najbolje ovako razdeliti:

1. Crtovlje;
2. glavice;
3. dršci;
4. repovi:
 - a) jednostavni,
 - b) ravni,
 - c) puzavi,
 - d) brzi;
5. predznakovi;
6. tačke;
7. ključevi;
8. znakovi mere i tinci (Taktstriche);
9. stanke;
10. lukovi;
11. znakovi pojačanja (crescendo);
12. brojke;
13. slova;

14. razni znakovi:

- a) odrazni znak ćurlika (Triller),
- b) mordent-znakovi,
- c) dvo-odrazni znakovi,
- d) prekidni znakovi,
- e) fermata,
- f) znak ponavljanja,
- g) pedalni znak,
- h) znak staccata,
- i) znak naglaska;

15. predrazne kajde (Vorschlagnoten):

- a) glavice, crne crte i t. d.,
- b) repovi,
- c) predznaci;

16. isključak;

17. spojke (Klammern).

Slaganje kajda je *veoma komplicirano*, budući da se ne samo od leva na desno, već i *odozgor prema dolje* »gradi«, te prema tome reč »slagati« nije ovde dobro upotrebljena. Kajdovni retci »grade« se na temelju *unapred proračunane osnovne*. Po toj osnovi mora svaki redak sa zadnjim kajdovnim znakom doći u svoju pravu širinu, a da se naknadno ne isključuje; isto tako je po istoj osnovi i debljina svakog kajdovnog znaka već unapred ustanovljena; ona je dakle promenljiva, a ne kao kod običnoga sloga, gde se to izrazuje debljinom slova ili prološka. Zato se i oznaka veličine (Kegel) kajdovnih znakova kao: Doppelmittel, Tekst i Tertia ima sasvim drugačije razumevati negoli kod obične vrste sloga. Kajde na Tekst su one, kod kojih pet crta kajdovnog crtovnog sistema iznosi 15 četvrtina petita = Tekst. Tekst bi prema tome bio temeljni »stožac«. Ali među onim 300 znakova, koji se nalaze u kajdovnom sanduku, ima vrlo malo, koji su na Tekst-kegel liveni. Gotovo svi znakovi su u »kegelu« manji, a veličina je prema crtovnom sistemu na pet delova razdeljena. Na taj način dobivamo temeljni »kegel« i to na pō petita, t. j. Diamant. Po geviertima toga temeljnog »kegela« računa se i stvara svaka osnova, a kad je reč o geviertima i polugeviertima, imadu se razumevati samo takvi na pō petitnog »kegela«. Kod kajda na Tertia i Doppelmittel dobivamo naravno, tim deljenjem na pet, neki neopredeljeni »kegel«.

Razni oblici dele se prema tome — kako to zahteva deljenje — na pet česti, t. j. na kegel od jednog do pet gevierta. Mnogi znakovi su međutim mnogo veći od svojeg »kegela«; ovi su zato gore ili dole ili čak na oba kraja podrezani. Čime se još kajdovni znakovi razlikuju od običnih slova, to je njihova tačna sistematična debljina po geviertima temeljnog »kegela«. O toj sistematičnoj debljini i zavisi mogućnost, da se kajdovni znakovi mogu slagati sa pomičnim slovima. Debljina

8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

slova ponajviše je primerena debljini kajdovnih znakova, te raste od p̂ do 10 gevierta.

Već smo u uvodu spomenuli, da se dandanas kajde retko kad slažu, već se izrađuju drugim kojim načinom. No desi li se ipak u kojoj tiskari slučaj, da se kajde moraju slagati, upozorili bismo dotičnog poslodavca ili faktora, da: 1. dā dotičnom slagu *uredne ormare*; 2. *dovoljno* (čak *mного*) mesta; 3. *svetla*, i 4. da mu pusti slobodne ruke kod njegova posla, jer se ne radi makinalno, već tu još mnogo više negoli kod slaganja običnog sloga trpi i duševni organizam. Zato je kod ovog posla nuždan mir i opet mir.

A sada prelazim na opširniji tehnički opis o slaganju kajdā, kao i potanji prikaz svih znakova, koji se nalaze u kajdovnome ormaru:

Kao na početku članka moram ponovo naglasiti, da je za slaganje glazbenih kajda neophodno nužno, da dotični slagar ima i neko glazbeno obrazovanje, jer on mora ne samo poznavati vrednost raznolikih kajdovnih stavaka, kao i mnozinu u raznim glazbenim delovima potrebnih znakova, već mora i znati, kako se kajde pišu i čitaju.

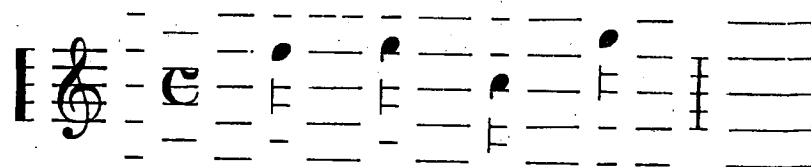
Ako je slagar uz to još u svome radu brižan i tačan, postać će dobar slagač kajda, te mu kajdovni slog neće zadavati velikih tehničkih teškoća, osobito, ako je kajdovni pribor od slovo-livnice u potpunom redu odaslan, te ako se u tiskari s njime uvek najopreznije postupalo.

Za laglje razumevanje donasāmo ovde sliku kajdovnog ormara, kao i opis svih u njemu nalazećih se znakova:

1. Normalan kajdovni slog.



2. Isti slog rastavljen, da se vidi, koliko je komada za nj potrebno bilo.

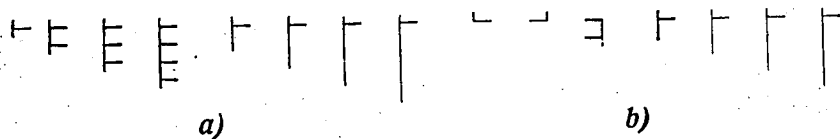


3. Sustavne (sistemne) crte: ½ — 5 stožaca širine i 1 stožac visine.

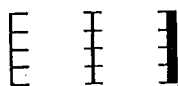
4. Dršci bez crta: a) na puni stožac; b) na polustožac (tupi).



5. Dršci sa crtama: a) na puni stožac; b) na polustožac (tupi).



6. Taktovne crte.



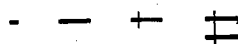
7. Glavice na sustav.



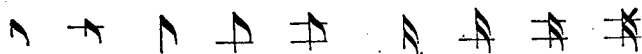
8. Glavice izvan sustava.



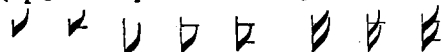
9. Pomoćne crte sa drškom i bez njega.



10. Repovi za prema gore precrtane kajde.



11. Repovi za prema dole precrtane kajde.



12. Ravni mostići za vezane kajde.



13. Puzavi mostići za uzlazne kajde.



14. Puzavi mostići za silazne kajde.



15. Brzi mostići za uzlazne kajde.



16. Brzi mostići za silazne kajde.

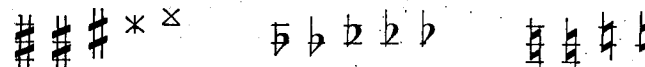


K ovoj velikoj skupini spadaju još:

17. Brzi mostići za kompresne likove i kratice (abrevijature). Kod kratica (abrevijatura) upotrebljavaju se samo uzlazni mostići.

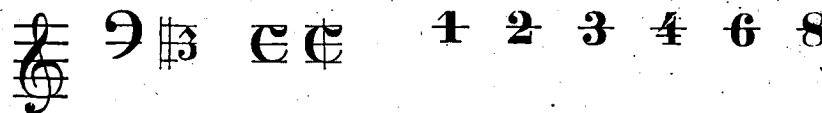


18. Predznaci.

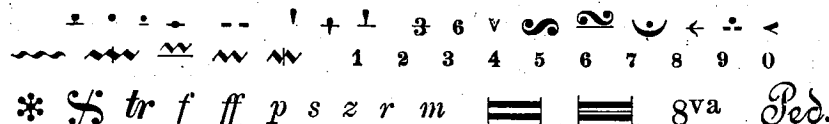


Ovi znakovi služe za oznaku položine (Tonart), te stoje delom na početku glazbenog komada ili pred pojedinim kajdama, a zovu se: povisilice \sharp , ponizilice \flat , povratilice \natural .

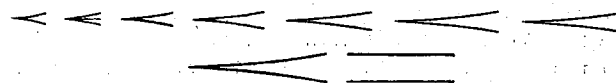
19. Ključevi, taktovni znakovi i taktovne brojke.



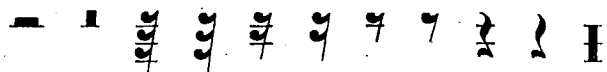
20. Znakovi za glazbena obeležja.



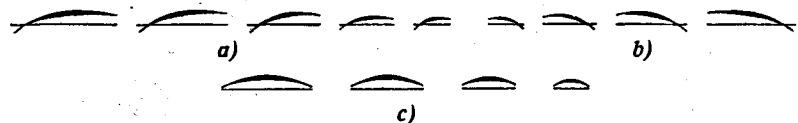
21. Znakovi postepenog pojačanja (crescenda) i slabljenja (decrescenda).



22. Stanke sa sustavnim crtama i bez njih.



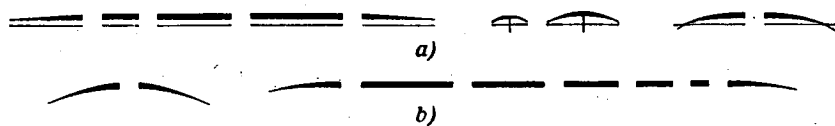
23. Vezni lukovi sa sustavnom crtom: a) dižući; b) padajući; c) ravni.



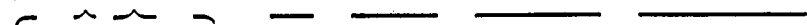
24. Vezni lukovi bez sustavnih crta: a) dižući; b) padajući; c) ravni.



25. Produžni vezni lukovi: a) sa sustavnim crtama i b) bez sustavnih crta.



Jošte imademo t. zv. predrasne kajde (sa repovima prema gore i dolje), kao i k tome spadajuće predznakove, pomoćne crte i mostiće. Ova vrst kajda ne imade nikakvu vremensku vrednost, te su od važnosti samo za muzičare. Koralne kajde. Ove se veoma malo upotrebljavaju, te su od vrednosti samo za glazbenike. Razlikuju se od ostalih (punih) kajdovnih glavica samo svojim oblikom isto kao i njihove predrasne kajde. Priležće brojke zovu se: generalbasne brojke. Spojke (klame) za sastavljanje. Ove služe za povez višeglasovnog kajdovnog sustava.



Kajdovni znakovi temelje se na nekom osobitom sustavu četveraca (geviertnom sistemu), t. j. svi njihovi delovi izlaze na četverac (geviert) neke izvesne debljine.

Obujam četverca *starijih* livanih kajda ne podudara se pojedinačno uvek u svim veličinama s ostalim inače upotreblja-

vanim tipografskim sistemom, već je samo sistem, t. j. onih pet u jednakim razmacima upotrebljivanih crta na neki tipografski stožac (kegel) odmjereno.

Na pr. kod Tercia-kajda, koje se mnogo upotrebljavaju u pjesmaricama, stožac je kajdovnog četverca $3\frac{1}{6}$ punkta jak. Ali noviji rezovi udešeni su na točkovni sustav (punktni sistem), jer je kajdovni četverac na 3, 4 i 5 punkta izmeren, te na taj način jedan sustavni redak izlazi na 15, 20 i 25 točaka (punkata).

Svaki početnik, koji hoće da se specijalno nauči i s vremenom usavrši u slaganju kajda, mora ponajpre da se dobro upozna sa kajdovnim ormarom, koji je razdeljen na ništa manje ni više nego 295 pretinaca, s isto tolikim brojem raznolikih kajdovnih znakova.

Ovaj (glavni) ormar sadržava likove za slaganje pevačkih i glasovirskih kajda, dok posebni *uzormar* sa 78 pretinaca i likova sadržava opet kajde za komplicirani slog, kao što su to instrumentalne i partiturne kajde.

Mnogi su ovi likovi po izgledu slični, ali se u stošću toliko razlikuju, što su neki smešteni na sredinu stošca, dok neki opet više prema gore ili dolje.

Isto tako naliče si i mnoge kajdovne glavice i repovi, kao i većina drugih znakova, ali sa nastavnim komadima sustavnih crta na raznim delovima.

Mnogobrojni su po dužini i izgledu i oni komadići crta za izvedbu poprekog sustavnog (sistemnog) crtovlja; kako uspravne, svaki takt deleće crte, tako i kajdovne glavice i dršci kajdovnih glavica.

Najbolja je pouka za tehničku izvedbu kajdovnog sloga: sama izradba.

Ponajpre mora slagar svoj rad početi i izvesti prema izvesnom planu; on ne može samo onako — na laku ruku — kao kod običnog sloga, sa svojim radom početi, već mora svoj rukopis ponajpre *prebrojiti* i *razdeliti*.

Obično se prostor iza svake pojedine kajde, prema njezinoj vrednosti, ostavlja veći ili manji.

Ako se na pr. iza jedne šesnaestinke ostavlja 2 četverca (gevierta) prostora, to se iza jedne osminke ostavlja 3, četvrtinke 4, iza polu-kajde 5 četveraca (gevierta) prostora. Uspravne taktovne crte računaju se u prostor, te ne utiču ni najmanje na razmak pojedinih kajda.

Kajdovni retci moraju svršavati sa *potpunim taktom*, a u jednom savršenom kajdovnom slogu mora i zadnji redak uvek biti *pun*; t. zv. »izlasci« ne smiju se praviti, te su samo znak veoma nedovoljne razdiobe.

Da se uzmogne ovo pravilo slediti i da se izbegne naknadnim promenama, koje oduzima mnogo vremena, mora

dotični slogač ponajprije početi izbrajanjem svoga rukopisa; on pamti broj četverca širine njegova slogovnog formata; on zna nadalje četveračku širinu za izvedbu kajda i likova u rukopisu potrebnih tipa i broji zatim širinu tipa, kao i one četverce, koje će umetati između kajda, dok na koncu jednog takta nije približno postigao zbroj četveraca za ispunjenje celoga retka. Sada se tek može slogač odlučiti (kao kod slaganja pismovnog retka), može li sledeći takt u isti redak smestiti, ili će redak isključiti. U prvom slučaju morat će razmake između kajda na shodnim mestima suziti (a to su ponajpre razmaci iza celih i polu-kajda) ili opet povećati.

Taj, tako utvrđen svršetak retka označi se onda u rukopisu crticom, a nad crtovne razmake između kajda napišu se olovkom male brojke, kako se to vidi u ovom primeru:



Manji glazbeni odlomci i pesme zbrajaju se potpuno, e da se uzmogne slog razdeliti na neki zbroj jednako ispunjenih redaka.

Tek kad je ceo rukopis dotične skladbe tako raspoređen, počinje se slaganjem.

Kod slaganja samih kajda ima se izbegavati svako krparenje, te se ima uvek takve komade odabrati, koji omogućuju najjednostavnije sastavljanje, a crtovlje mora da se sastoji iz celih komada, a ne pojedinih komadića.

God. 1910. livani su u Bauerovoj slovolivnici u Frankfurtu na/M. takvi kajdovni likovi, koji se od starije vrste kajda razlikuju osobito u tome, što njihovi dršci, pa kajdovne i zaključne crte nemaju više debljinu jednog četverca temeljnog stošca, već su samo 1 punkt jaki.

Tako je bilo omogućeno livanje ne samo popreko tekućih sustavnih crta, već i ovih istrošenju ponajviše izloženih uspravnih crta od medi.

Za jedan punkt šire od četverca livene kajdovne glavice izrezane su za priključak 1 točku jakog drška, ali u novije

doba livaju se one zajedno sa dršcima, usled čega je slaganje znatno olakšano.

Da uzmognemo slog opet na četverac udesiti, služe nam za nastavke drška i za izjednačenje taktovnih crta isključne crte u širini od 1 do 5 točaka.

Sustavne (sistemne) crte mogu se dobiti livene iz medi ili olova, a kajdovne glavice u najmodernijoj i u srednjevekovnoj izradbi, kao što ih vidimo u crkvenim pesmaricama i u delima o povesti glazbe.

To je u glavnome sve, čega se ima slagati kajda držati, ako hoće, da mu slog bude korektan. Samo bih još upozorio, da se služi kod slaganja uvek i što više celim komadima, jer slaže li sa malim komadima, to će mu slog radi već izrabljenog materijala uvek biti jači.

Kod kajda sa podloženim tekstom mora se osobito oprezno postupati, jer se mora na to paziti, da kajde uvek tačno nad odgovarajućim rečima stoje, u protivnome bit će nužno, da se radi jedne dugačke reči moraju kajde raširiti.

Kao kod slaganja, tako i kod *razlaganja* mora se sa kajdovnim slogom veoma oprezno postupati, da se kod toga ne ošteti crtovlje i pojedini obešeni delovi, kao što su to gusleni ključevi i t. d., koji bez svoga repa više *ne vrijede!* O tom bi morali brigu voditi osobito *strojari*, da kod tucanja*) sloga budu oprezni.

Kajdovni se slog ne može kod razlaganja držati na ruci, kao obični slog, već se mora staviti na plosnatu lađu, dobro namočiti i onda oprezno rastavljati.

Samo na taj način moći će se sačuvati skupoceni kajdovni materijal na dulje vreme kao upotrebljiv.

*

Na koncu moga članka ne mogu propustiti, a da ne spomenem, da se je u Zagrebu sa slaganjem kajda počelo oko god. 1873. i to u Albrechtovoj tiskari, gde je radio kao akcidenični i kajdovni slagar starijoj našoj generaciji poznati pok. *Julio Höckel*, rodom Čeh, koji je bio veoma vrstan u toj struci, zatim u bivšoj Dioničkoj tiskari spomenuti već *Jerko Kramer*, a kod »Narodnih Novina« *Josip Jernejc*, također već pokojnici. Kako su notni slagari bili i bolje plaćeni, ovi su tadašnji slagari kajda dabome veoma ljubomorno pazili, da se tko drugi ne uputi u tu vrstu »crne umetnosti«. Ali s vremenom — jer na mladima svet ostaje — našlo se ipak nekoliko mladih drugova, koji su se — hoćeš, ne ćeš — pod paskom ovih starih majstora izvežbali, a neki i usavršili u slaganju kajda, tako da su neki čak i natkrillili svoje učitelje.

Priredio D. Štefanović.

*) Tucati = abklopfen des Satzes.

SLAGAČI STROJEVI

Uvod.

Ivan Gutenberg kod svoga je izuma naime načinio kalup (odlivak), prema kojima su se onda livala olovna slova.

Kod upotrebljavanja za štampu ta se slova poredaju rukom jedno do drugoga i tako slažu cele reči i rečenice, pa napokon strane i knjige.

To je tako zvani ručni slog, jer se slova moraju jedno do drugoga poredati u slagaljku rukom. U prve početke iznalska tiskarstva odgovarao je takav način slaganja duhu onog vremena. Ali sve većim napretkom ljudske kulture, sve većim usavršivanjem tehničkih pomagala, traži se, kao u svim granama strukovnog obrta, tako i u knjigotiskarstvu što brži i bolji način produkcije tiskanja.

U prošlom veku pokušalo se livati pojedine slogove ili čitave reči u jednom komadu za porabu kod novinskog sloga. Ovako zajedno livana slova ili reč zove se »logotype« (grčka reč logos = govor). Logotipe su dakle zajedno saliveni slogovi ili reči, koje najviše dolaze u nekom jeziku. Slažući slagar sa logotipama ne treba pojedinu reč i rečenice sastavljati iz pojedinačnih slova, već iz gotovih slogova i cele reči. Na primer reč »slagati« ne treba tekar iz pretinca ormara poredati u slagaljku iz sedam pojedinačnih slova, nego samo sa tri dohvata slogova slagati. Time bi se nešto pospešilo slaganje, ali se logotipe nisu nikada u praksi uvele.

I tako je slagar i dalje redao u slagaljku slovo po slovo.

Početak prošlog stoleća počelo se raditi na tom, kako da se glatki slog izvodi mehaničkim putem, to jest strojevima. Nakon mnogih pokušaja uspelo je izumiti slagачi stroj, ali bez osobite praktične vrednosti. Stroj naime nije mogao isključivati retke, što je najvažnije kod sloga, a opet trebalo je da se i razlaganje izvršuje mehaničkim putem.

Neumorni ljudski um doskočio je i toj neprilici. Izumljeni su slagачi strojevi, kojima se moglo slagati, isključivati i razlagati, — slagачi stroj u potpunom smislu reči. Ali uspeh nije bio potpun, pa se pošlo još dalje, te razmišljalo i o livanju slova. Do tada izumljenim slagачim strojevima moglo se slagati običnim slovima, kakova služe za ručni slog. Čim je došao čovek na ideju, da u slagачi stroj umetne kotao sa rastopljenim olovom, približio se oživotvorenju ideala: da ručno slaganje zameni bržim mehaničkim slaganjem.

Tek pod konac prošloga stoleća bila su neumorna nastojanja nakon velikih neuspeha ovenčana rezultatom. Izumljeni su slagачi strojevi, koji ne slažu obična slova, nego slažu ili posebno u tu svrhu konstruirane matice (matrice) u retke, na koje se mehaničkim putem livaju čitavi retci, ili se opet livaju retci sa pojedinim pomičnim slovima.

Prednosti slagачeg stroja prema ručnom slogu su različite. U prvom redu slaganje na stroju postizava se brže i dobije se veća količina sloga negoli kod slaganja rukom; a u drugom redu što se slog, pripremljen slagачim strojem, ne treba razlagati, nego se nakon uporabe tiska naprosto rastopi. Ako se slog slagачeg stroja mora spremirati za tisak još koje naknadne naklade, tada je taj slog uvek jeftiniji, negoli ručni slog od dosta skupih običnih pismena. Nadalje kod sloga slaganog strojem imamo uvek novo saliveni, još neupotrebljeni materijal.

Danas imamo razne vrste slagачih strojeva, koji svi pokazuju ženijalnost ljudskog uma i veliki napredak moderne tehnike. No oni se gotovo dnevno usavršavaju tako, da danas ima upravo savršenih pojedinih sustava slagачih strojeva, na kojima se lakoćom radi.

Slagače strojeve možemo dijeliti na dva skupa:

1. slagачi strojevi za slaganje i livanje celih redaka;
2. slagачi strojevi za livanje pojedinih slova i ujedno slaganje u retke.

Kod strojeva prvoga skupa ne redaju se udarivši prstom po tipkalu slova, nego njihovi protivulikovi, tako zvane matice. Između reči dolaze klinci (zagvozde — Keilen) razne vrste, koji ujedno automatski isključuju redak. Kada je redak matica složen, pritisne strojoslagar rukom polugu, čime stavi stroj u gibanje, i ovaj sada bez ikakve dalje brige slagara isključi redak, dovede ga pred kotao za livanje, liva čitavi redak najedamput t. j. celi redak u jednom komadu, očisti ga od svakog prilivka, podreže na pravu visinu i izbací na lađu, dok matice razloži na svoje mesto.

To su dakle celi retci livani u jednom komadu. Kod obavljanja ispravaka (korektura) kod sloga od prvoga skupa slagачih strojeva mora se za pojedinu pogrešku u retku iznova složiti i livati celi redak. Zato treba izbegavati većim korekturama ili promenama u tekstu.

Slagači strojevi drugoga skupa livaju i slažu retke sa pojedinim slovima, kod kojih korekturu obavlja posebni slagar, isto kao što i kod običnog ručnog sloga.

Slagače strojeve za slaganje i livanje celih redaka imamo četiri vrste:

1. »*Typograph*« — J. Roger i F. E. Bright;
2. »*Linotype*« — Otmar Mergenthaler;
3. »*Monoline*« — W. S. Scudder;
4. »*Intertype*« — Herman Ridder.

Slagači strojevi za livanje i slaganje u retke pojedinih slova jesu:

1. »*Monotype*« — T. Lanston, stroj prozvan po njem i »*Lanston-Monotype*«;
2. »*Elektrotypograph*« — Meray i Rozar.

Stjepan Janson.

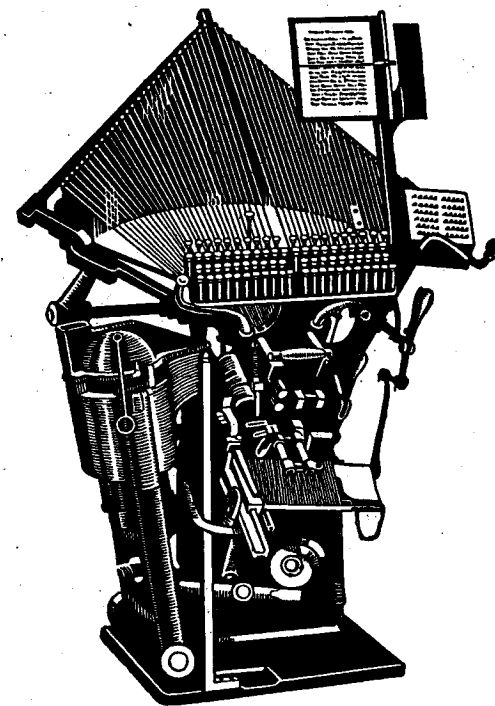
Opis pojedinih slaganih strojeva.

Typograph.

Typograph, stroj za slaganje i livanje, građen od Typograph, G. m. b. H., Berlin NW. Izum Typographa zasluga je dvojice Amerikanaca: Rogera i Brighta. Konstrukcija stroja i temeljne poboljšice, koje su tokom mnogo godina provedene, sve više uprošćuju rad i uvećavaju produkciju. Kod najveće jednostavnosti mehanizma, koju čovjek može zamisliti, zadržan je na ovom stroju princip izlivka u jednom komadu, a naročitom ženjalnošću odstranjen je nedostatak netočnosti s obzirom na visinu pisma i stožac. Upotrebom kompletnog livačkog sistema umesto justiranja retka na visinu i širinu omogućeno je, da se zauvek ustanovi odnošaj veličine retka, čime je ovaj stroj, već ranije uveden kod novinskog rada, proširio nadaleko svoje delovanje i otvorio si vrata osobito za rad na finim delima. Ova prednost izlivka retka nakon uvođenja kompletnog livačkog postupka uspela je jedino do danas Typograph stroju. Typograph slagani stroj uveo se prvi put godine 1896. sa jednom vrsti pisma (model A). Kad je nestalo pojmljivog pesimizma protiv slaganih strojeva, ubrzo se ovaj sistem proširio, čemu je mnogo pomoglo, što je na raspolaganju bio veliki izbor pismena. Godine 1907. bacila je tvornica na tržište model B, a godine 1914. Universal model B. Ova dva poslednja modela predstavljaju dvoslovni stroj. Sada gradi tvornica samo poslednji, Universal B model, koji je mnogo tražen i veoma omileo.

Typograph slagani stroj sastoji se iz čvrsto položena donjeg dela, kojemu pripadaju aparati za isključivanje, livanje, i automatskog pomičnog gornjeg dela (slagani aparat). Kompletno opremljenom stroju pripadaju: 1 slog matrica za stroj, 1 pomični livači kalup, 1 grablje za brzo menjanje matrica, 1 garnitura alata i potrebni rezervni delovi. Najveća širina redaka u jednom izlivku iznosi 30 cicera. Preko 30 cicera širine slaže se kao kod Linotype sastavljanjem redaka; najmanja širina iznosi 4 cicera. Najjači izlivani stožac ima 14 točaka. Stroj kao i livači kalup mogu se urediti za Didotov sistem, pa i za sve ostale, koji od ovoga odstupaju. Jedan slog dvoslovnih matrica za frakturni slog ima 735 štapića, za antikva slog 753; kraj toga ima još 300 do 400 ručnih matrica (štapića) za akcentirani i mešoviti slog. Typograph slagani stroj ima visinu od 1.50 m, te zauzima temeljnu plohu od 56 × 61 cm. Za sam stroj, motor i posluhu potreban je prostor od 4 m². Za ugrevavanje olova upotrebljava se plin, petrolej ili benzin, već prema prilikama. Matrice (štapići) sastoje se iz čelika i medi; iz medi je samo slika slova, koja je na čeliku srebrom zalotana. Na čeličnom delu matrice nalazi se pomično koleno, koje kod slaganja klizi na poliranoj čeličnoj žici gore ili dolje. Slagani uređaj Typographa, nazvan košara za matrice,

sastoji se iz klavijature i naročitog sistema čeličnih šipki za klizanje štapića (matrica), koji se s pomoću tipkanja dovode u sabiralište. Kod Universala omogućeno je najbrže menjanje matrica za nekoliko časaka. Klavijatura Typographa ima 84 tipkala. Zatim ima još 4 zasebna tipkala: za prsten, za isključak od 2 točke i za četverac. Prsten u glavnome služi kao automatski isključak između reči, slično kao isključni klin kod Linotype. Slagar radi kod Typographa sedeći ili stojeći.



Typograph.

S pomoću pritiska na tipkalo klizi štapić u sabiralište. Zasebna oznaka najavljuje nam da je redak gotov. S pomoću dva laka udarača na tipkalo stavljamo u pogon uređaj za isključivanje i livanje. Ovde služi prsten kao najidealnije sredstvo za isključivanje. Kad je redak zastavicom zatvoren, prsten se proširuje u međuprostoru reči i čvrsto se pritisne; na taj način dobivamo simetrično rasterani redak, koji je propisno isključen. Za vreme ovoga postupka regulira hvataljka pismovnu liniju. Odmah zatim pridolazi livači kalup pred matrice, potiskuje ih na napravu za matrice, kotao za livanje sa livačim ustima prisanja se na ploču livačkog kalupa i time

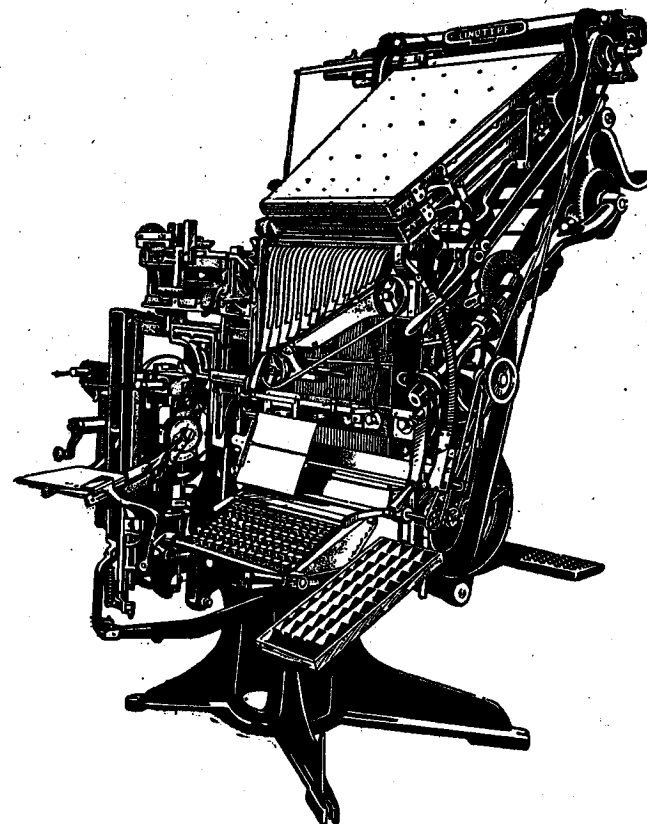
je nastao izlivak, pošto je mehaničkim postupkom livači bat istisnuo potrebnu količinu olova u livači kalup, u kojem se nalazi naprava za hlađenje vodom. Nakon izlivka nastaje čašoviti zastoj čitavoga stroja, da se omogući otvrdnuće izlivanog retka; dolazi pokret stroja u svrhu povratka pomičnih delova u normalni položaj. Razlaganje se matrica izvršuje automatski natraškim pomicanjem slagarskog uređaja, koji je bezuslovno siguran i pouzdan.

Typograph slagajući stroj veoma je raširen na kontinentu i služi gotovo svim stranim jezicima, a naročito je ureden za ruski, grčki, turski, arapski, perzijski i hebrejski slog.

Linotype.

Linotypa, stroj za slaganje, livanje i razlaganje, epohalni je izum Nemca Otmara Mergenthalera iz Baltimorea (Severna Amerika). Mergenthaler se kao sin školnika rodio 11. maja 1854. u Hachtelu (Oberamt Mergentheim). Učio se za urara u Bietigheimu te se nakon svršenog naukovanja odseli godine 1872. u Ameriku, gde je u tvornici svoga strica Hahla, koji je u Washingtonu gradio električne strojeve, dobio nameštenje. Ovde se Mergenthaler upoznao s izumom jednog pisaćeg stroja, koji je trebao služiti kao zamena kod pretiska za litografski tisak u udubeni tisak. Dostojno se uverio, da s ovim postupkom ne će uspeti, i nađe nakon dugih pokušaja godine 1885. princip Linotype slagajućeg stroja. U ovom stroju, čija je slika slova udubena u obliku kalupa, spuštale su se matrice s pomoću štapića u sabirač iz magazina, gde su poredane u kanalima, zatim s pomoću isključnih klinova isključile u pravilan redak; ovako isključen redak doveden je pred livača usta u livači kalup, gde je izlivan s pomoću rastopljenog olova. Izliveni produkt predstavljao je model izlivka u jednom komadu. Matrice imale su na svojem gornjem delu u formi trokuta zasebnu kombinaciju zupčica, i pošto je redak matrica nakon livanja s pomoću polugaste ruke podignut na gornji deo stroja, povedene su one na polugu s urezima, koji su odgovarali zupčanom sistemu matrica. Kako je matrica dospela na svoj urez, morala je pasti u kanal magazina, jer nije više imala nikakvog oslonca za dalje podržavanje. Matrice su se dakle nalazile u stalnom pokretanju kroz stroj i već od samog tipkanja na klavijaturi sav se rad odvijao automatskim putem. Temeljni principi ovoga stroja još su i danas ostali isti. Posve je razumljivo, da je Mergenthalerova tvornica slagajućih strojeva u Berlinu, G. m. b. H., izgradila prvi model vanredno usavršen. U strojevima sa 2 ili 4 magazina mogu se na pr. upotrebiti u jednom retku 4 ili 8 raznovrsnih pismena od jednog te istog slagara, čime je upotreba Linotype svedena na sva područja sloga, koja su bila upućena jedino na ručni slog. Približno 70.000 Linotipa rade na kontinentu u svim državama i u gotovo svim

jezicima, a da kraj toga 2000 raznih pismena stoje na raspolaganje. Ženijalnost je i plodnost ideje izuma Linotype, da je u najvećoj mjeri sposobna za dalje izgrađivanje i usavršavanje, što na pr. kod Typographa i Monoline nije slučaj. Izgradnja i usavršavanje Mergenthalerova izuma dobili su po-



Linotype sa tri magazina

najpre u samoj matrici široko polje rada, jer se slika slova u broju stalno proširivala i time pregrađivao sam stroj s obzirom na broj magazina i na sve one praktične stvari, koje su bile s ovim novostima u uskoj vezi. Mergenthalerova tvornica slagajućih strojeva u Berlinu uvela je prvu Linotypu godine 1896. u Nemačkoj, te je vlasnica svih patenata; od onda pa do danas izgradila je 13 modela. Tri od njih jeftiniji su strojevi: Lino-

type-Ideal, Multimagazin-Linotype-Ideal i Multimagazin-Linotype-Ideal sa 124 tipkala; ostali modeli predstavljaju velike strojeve: Linotypa sa dva, sa tri, sa četiri magazina, Linotypa sa 4 magazina (dva postrana sa zasebnom klavijaturom od 34 kanala). Ovaj poslednji model (1926.) smatra se kao vrhunac tehničkog razvitka i usavršenja slagaaćih strojeva. Slično je i sa modelom od 4 magazina, koji služi za naslovni i oglasni slog.

Evo ukratko prikaz funkcije slagaaćeg stroja Linotype:

Medene matrice, koje imaju sliku slova u udubenom rezu, slažu se u redak na način, da štapićem za podizanje i iskapćanja zapornog stošca iz magazina spuštamo u sabirać matrica. Kao stanka među rećima služi nam isključni klin, koji je providen gornjim delom za pomicanje. Isključni klin u gornjem je delu tanak, u donjem deblji, tako da pre livanja, već prema potrebi, poluga za isključivanje potisne klinove automatskim putem i ispunjava prazan prostor između naslaganih matrica. Ako u sabiraću nemamo dovoljno isključnih klinova, t. j. ako je premalo samostalnih reći, onda si slagar pomaže isključivanjem rukom, umećući četvrtinke ili potrebne matrice isključnog materijala. Pre samog završetka retka slagara upozorava zvonce, da je na kraju, i da ga treba, ako je propisno isključen, poslati na postupak automatskog livanja. To će učiniti s pomoću podizala, koje se nalazi pokraj klavijature. Ovim časom slagar je predao redak stroju na automatsku funkciju, i on već može nastaviti sa slaganjem idućega retka. Složeni redak matrica prolazi ovim funkcijama: Prenosne saone unele su redak u prvi elevator; poluga za isključivanje potisne isključne klinove punom snagom prema gore, kako bi se ispunio prostor formata, ne ostavljajući nikakav slobodan prostor. Poluga za isključivanje izvršuje taj posao dva puta uzastopce. Kad je postupak isključivanja gotov, nagne se livaće kolo ili kotać napred, izvršivši pre toga propisnu četvrt okretaja. Livaći bat u kotlu pritisnuo je propisnu količinu olova, koje štrca iz livaćih usta u livaći kalup, koji opet ima propisni izrez formata. Nakon izvršenog livanja livaće kolo čini dalje tri četvrti okretaja, za koje se vreme izlivani redak obrezuje na nozi nožem, koji je pričvršćen odostraga livaćega kola. Prvi elevator polazi u položaj prenosnih saona za isključne klinove, dok drugi elevator (okomita ruka za prenos matrica u ormarić za razlaganje) dolazi dolje u isti položaj; prenosne saone doguraju matrice na zupćanu polugu drugog elevatora, te odmah zatim, nakon odlaska drugog elevatora, prenose s pomoću prenosnika isključne klinove u ormarić (spremište). U času, kada se drugi elevator povraća u normalno stanje, a livaće je kolo prispelo u određeni položaj, načinivši nakon automatske funkcije četiri pravovaljana okretaja, poluga za izguravanje redaka potiskuje izlivak ili izliveni redak s pomoću ploće za potiskivanje redaka preko livaćeg kalupa u spremište izlivanih redaka; za vreme

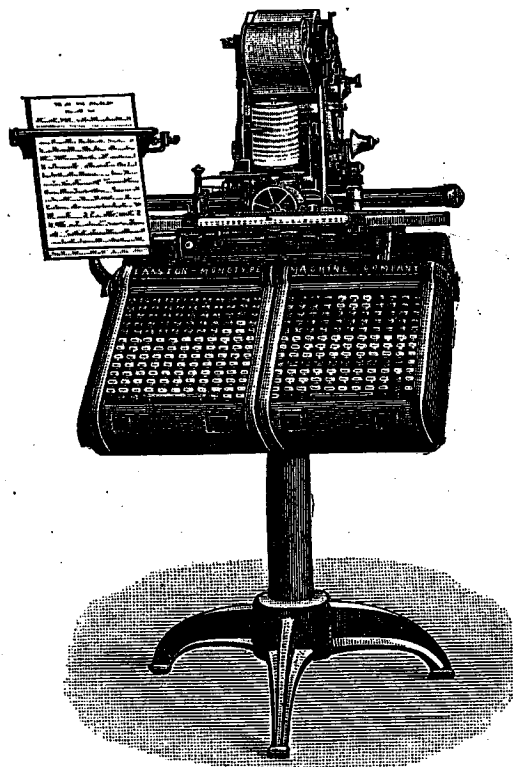
potiskivanja obrezuju dva noža, koja se nalaze na unutrašnjoj strani prvog elevatora, redak s desne i leve strane plohe, dajući time poslednji rad ili funkciju gotova produkta, koji je sposoban za štampu. U ormariću za razlaganje matrica, šipka za potiskivanje potiskuje ih na polugu s urezima i one automatskim putem, kada nestane ureza, padnu na svoje određeno mesto u kanal magazina.

Sve ove funkcije izvršuje stroj automatski; slagar je dužan samo tipkati i svojom spremom nadvladati samu klavijaturu. Ali time još nije izvršena dužnost slagara. U teoriji svi »stručnjaci« misle, da strojoslagar ima dužnost »tipkaća«, sve ostalo da radi sam stroj. A u istinu, strojoslagar je duša samoga stroja, bez koje nema pravoga života, t. j. od kojega zavisi kvalitativna i kvantitativna produkcija. Strojsoagar za vreme tipkanja — što se često i ne opaža — mora prikloniti najpompniju pažnju stroju, funkciji i izrađenom produktu. Dok on slaže, njegov sluh najpompnije kontrolira pogon, t. j. kod livanja redaka, da li je olovo hladno ili prevruće, da li poluga za isključivanje vrši svoj rad, t. j. da li je u retku matrica dovoljno isključnih klinova, da li funkcioniira ormarić za razlaganje, da li propisno padaju matrice i t. d. i t. d. Sav je taj rad nijemog promatranja daleko teži i naporniji od samog tipkanja. Sluh, vid i ćutilo moraju se potpuno predati samome stroju — a tipkanje zaista je samo mehanički rad strojoslagara. Preda li strojoslagar ova tri svojstva Linotypi, imat će uspeha: sebi će olakšati rad, zadovoljit će radnom ugovoru i omogućit će poslodavcu amortizaciju stroja. — To su ujedno glavni uveti za dobro rukovođenje svakog slagaaćeg stroja.

Monotype.

Monotype (Lanston) je slagaaći i livaći stroj za pojedinaćna slova, izumljen od Amerikanca Tolberta i Lanstona. Prva je Monotypa postavljena 1893. u Chicagu, ali je bila neusavršena, te je u stvari predstavljala samo ideju izumioca. 1894. izašle su novine, ćiji je slog bio složen na Monotypi, koja je bila pregraćena i nanovo konstruirana. 1896. ispitivao se ovaj izum s obzirom na upotrebu u praksi, te je stručnjaćko mnjenje bilo veoma povoljno. S vremenom, kroz više od 20 godina, ona se tako usavršavala, da je danas raširena na ćitavom kontinentu. Preko 8000 komada rade u pogonima, a i u Evropi stoji u velikom broju u službi štamparstva. Promatramo li Monotypu za vreme raća, neupućeni će u tom stroju videti neko ćudo, koje zaista predoćuje rad mislioca, ženijalnog izumioca. Lanston-Monotypa sastoji se iz dva potpuno nezavisna stroja: jednog tipkaćeg stroja za perforiranje rukopisa, i jednog livaćeg stroja za livanje i slaganje pojedinaćnih slova. Stroj za perforiranje rukopisa sličan je pisaćem stroju, te ima dvodelnu klavijaturu od 6 reda potpuno

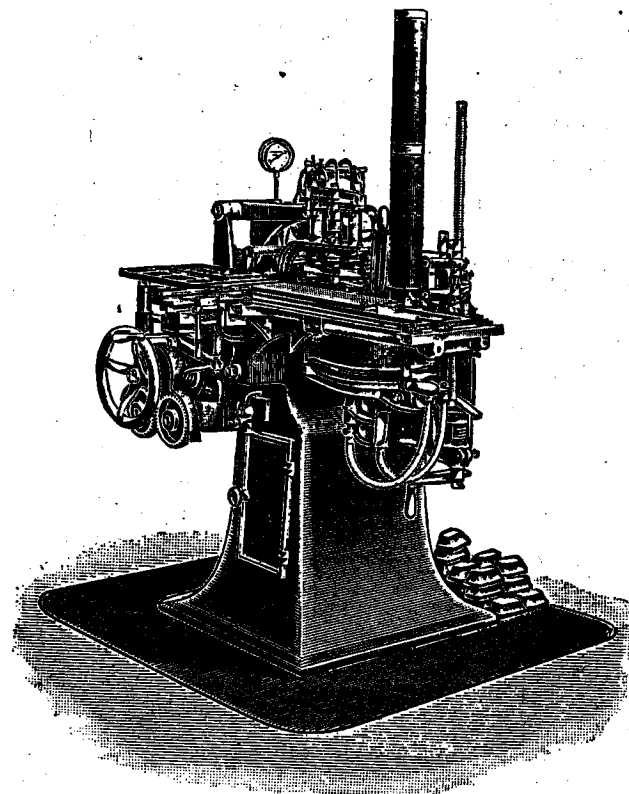
jednakih tipkala, poput alfabetâ normalnih pisacih strojeva. Ova tipkala ne odgovaraju samo alfabetu pojedinog pismovnog karaktera, već i kapitalima, akcentima, brojkama, znakovima, kurzivnom i poludebelom pismu tako, da može služiti za mešoviti slog. Uključivo tipkala za isključivanje nalaze se na klavijaturi 276 tipkala, koja su radi lagljeg pregleda raznim bojama obojena. Daska za tipkanje ostaje uvek ista; pod



Monotype, stroj za tipkanje.

njom leži t. zv. međuokvir, koji ima sve uslove za kombinaciju rupica. Iznad klavijature nalazi se kolut za papir. Širina toga koluta iznosi 11 cm. Svaki takav papirni kolut služi za 50.000 otipkanih slova, te se pomoću rupičastih muhura aparata za perforiranje provlači drugom, praznom kolutu. Dok prstima dodirujemo tipkala, probušuje perforirer čeličnim šipkama vrpca papira za svako slovo posebnu kombinaciju. Nakon bušenja svakog slova pomiče se vrpca papira dalje za 3 mm. Za čitanje, bolje rečeno kontrolu odsloženoga, služi

nam jedan kovinasti češalj, koji je odgovarajućem broju perforaže oskrbljen brojkama i slovima. Za pravovaljano isključivanje redaka služi mehanizam za brojenje (Set ili bubnjić za isključivanje) iznad klavijature, gde se slobodan prostor za isključivanje najavljuje u t. zv. Set-jedinicama. U času čitanja ustanovit će se veoma lako, koliko ovakovih jedinica otpada na slobodan prostor i na koja se tipkala mora udariti, da



Monotype, stroj za livanje.

bude slog s isključkom pravovaljano odlivan. Monotype-slova predstavljaju t. zv. pismo za samostalno isključivanje, jer svako slovo ima debljinu jednog dela četverca. Kod slaganja stroj sam izračunava debljinu slova i pre no što je redak ispunjen, upozoruje slagara zvuk zvona na isključivanje. Na dužinu retka manjkajući prostor razdeljuje se na toliko jednakih delova, koliko se variablih isključaka nalaze u retku. Kako god teško izgleda ova mehanička naprava, toliko je i jednostavna sama konstrukcija. Kad je rukopis prenesen na kolut

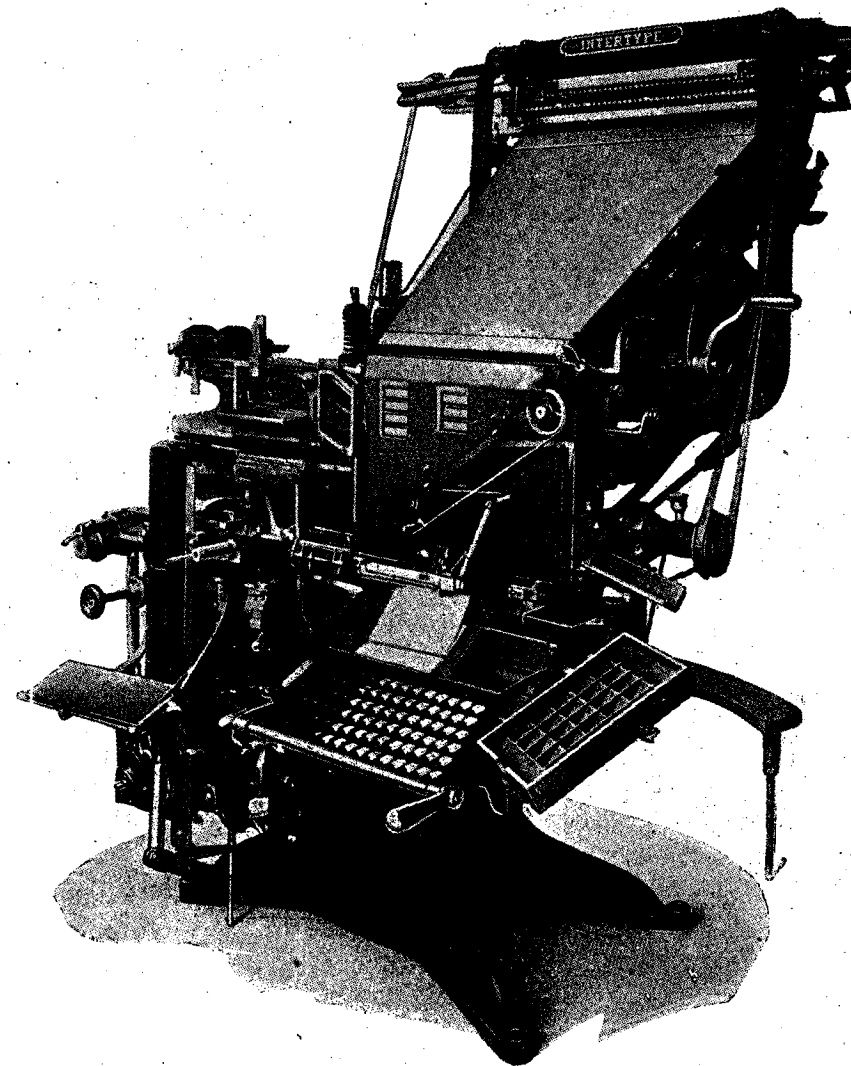
papira, onda je potrebno da se jednostavnim ukapčanjem u stroj za livanje i slaganje stavi u funkciju daljega rada. Livači stroj uređen je tako, da su svi delovi, kao na pr. most za prijem okvira matrica, zračni klinovi, škare, guralica za slova, livači kalup i t. d., lako pristupačni. Pre no što se započne livanjem, mora se odrediti točna linija i položaj slike slova. Položaj rupica na vrpici papira identičan je sa položajem dotičnih matrica u magazinu livačega stroja. Kroz rupice vrpce rukopisa ulazi prešani zrak, koji polučuje, da se na saonama za poluge i kormilu guralica okvira matrica podižu klinovi, koji ustanovljuju put pomičnih ruku i položaja okvira matrica pred livačim ustima. Livači stroj izvršuje izlivak i slog posve samostalno po njemu poverenim rupičastim vrpčama papira. Glavnu ulogu igra cilindar tipkala, preko kojeg prolazi vrpca rukopisa u posve slobodnom vodstvu. Ovaj sa komprimiranim zrakom radeći cilindar tipkala zahvaća redom pojedina slova kao i isključak, koji se ponajpre s pomoću polugastog mehanizma zadržava, i tek naknadno u čitavom retku propisno razdeli. Kod svakoga slova skaču, u perforiranim rupicama vrpce odgovarajući zračni klinovi napred i sile okvir matrica, da zauzme odgovarajući položaj prema pojedinom slovu. Na taj način pridolazi rupica na vrpici samoj matrici u položaj livanja. U ovom času pritiskuje jedan pomičan klinac u udubinu stražnje strane matrice, čime se za čas zadržava okvir matrica. U isto doba prepostavlja se vodom rashlađeni livači kalup na odgovarajuću debljinu slova; livači bat zaštrca olovo i slovo je izliveno. Pojedince izlivana slova, pa zatim retci nižu se brzinom, koja je ograničena jedino potrebnim razmakom vremena za rashlađenje olova. Livačem stroju pripadajući okvir matrica ima potrebni broj matrica za livanje, koje su nanizane u kombinaciji, koja odgovara onoj u međuokviru uređaja za perforiranje. Monotype matrice imaju duljinu od 13 mm i debljinu od mitel-četverca, a izlivene su iz bronca, u kojem je u dubini pola petita urezana slika slova.

Monotype slagači stroj predstavlja savršeni stroj, koji se sve više raširuje u svojem delovanju i zato uživa osobitu naklonost kod štampara. U Jugoslaviji imamo više strojeva u pogonu.

Stjepan Heimbach.

Intertype.

Intertypa, stroj za slaganje i livanje redaka, nije delo jednog jedinog izumioca, već je to plod skupnog rada ponajboljih tehničara za gradnju slagaćih strojeva. Od prvih se spominje Wilbur Stephan Scudder, izumilac slagaćeg stroja Monoline, zatim T. S. Homans, saradnik kod izgradnje slagaćeg stroja pomičnim slovima Unitype, i W. E. Bertram, koji je bio najprije zaposlen kod Linotype i Monoline. Oni su na

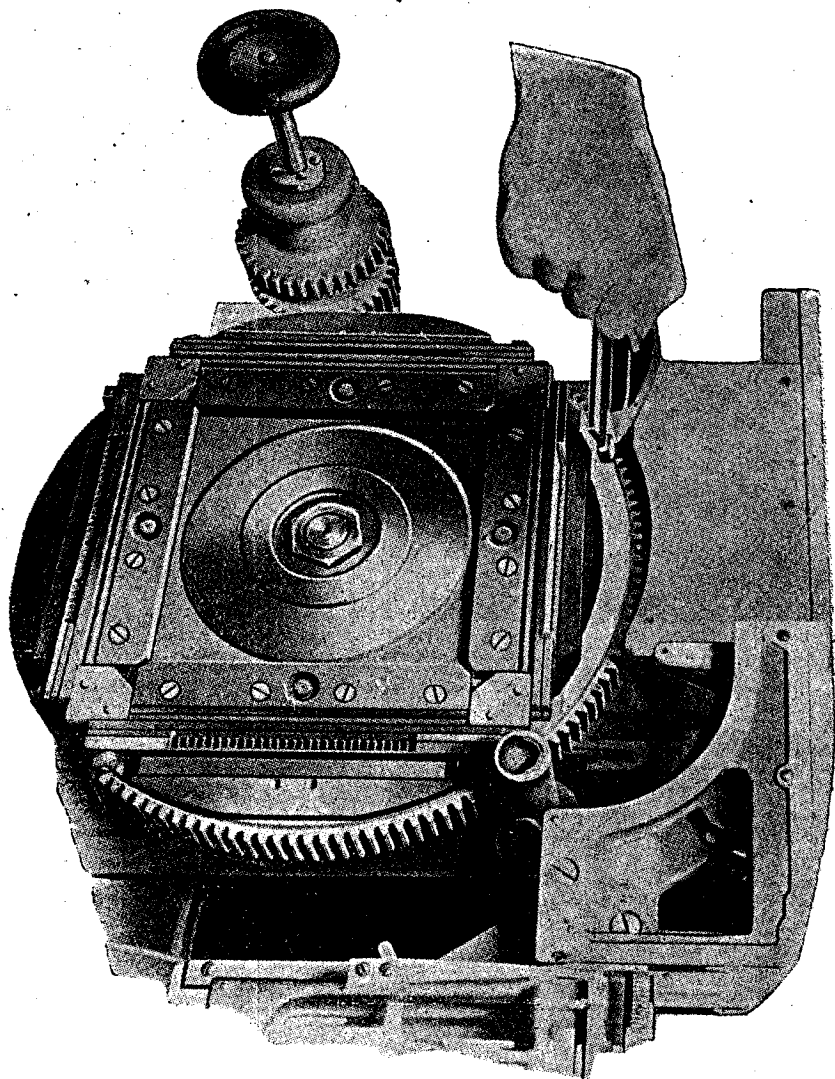


Sl. 1. Slagači stroj Intertype.

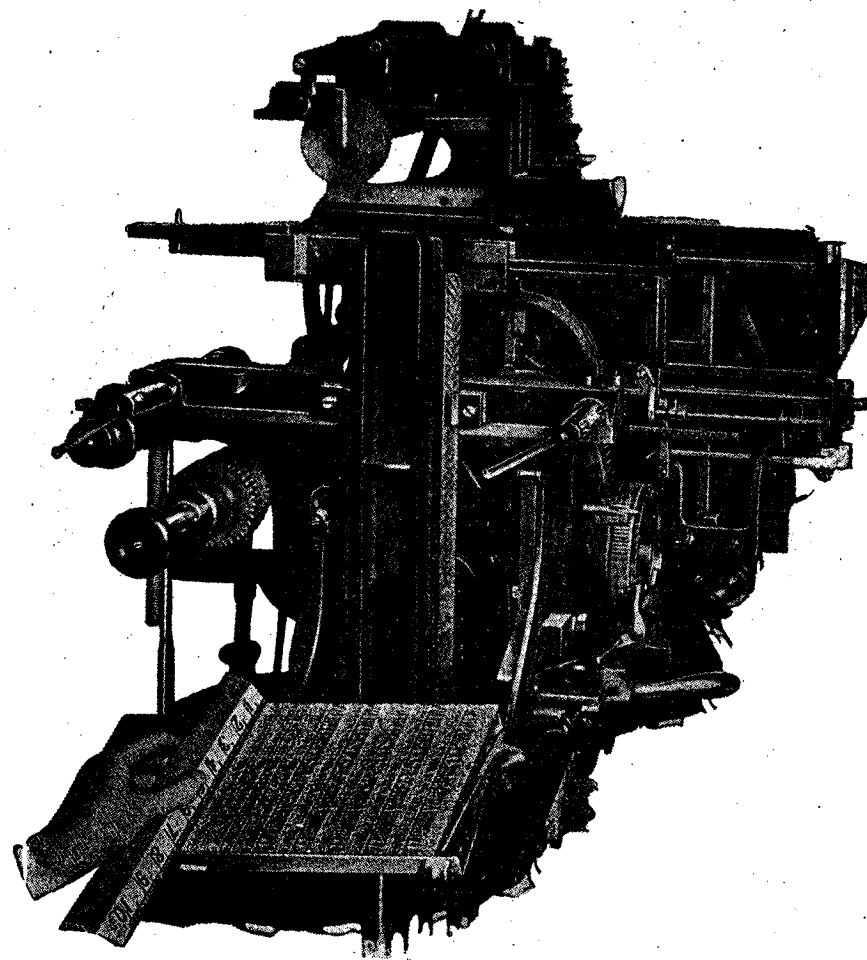
pobudu Hermana Riddersa, izdavača njujorških državnih novina, počeli graditi novi stroj, kojom su prilikom pojedine tehničke stvari usavršili.

Navest ćemo ovde najvažnije promene, koje su učinjene kod Intertype prema Linotypi, tako da strojoslagar, radeći na Linotypi, može odmah razabrati, u čemu je razlika. Na prvi pogled ne opažamo nikakvu razliku između Intertype i Lino-

Sl. 2. Livni kotač sa živnim kalupima.



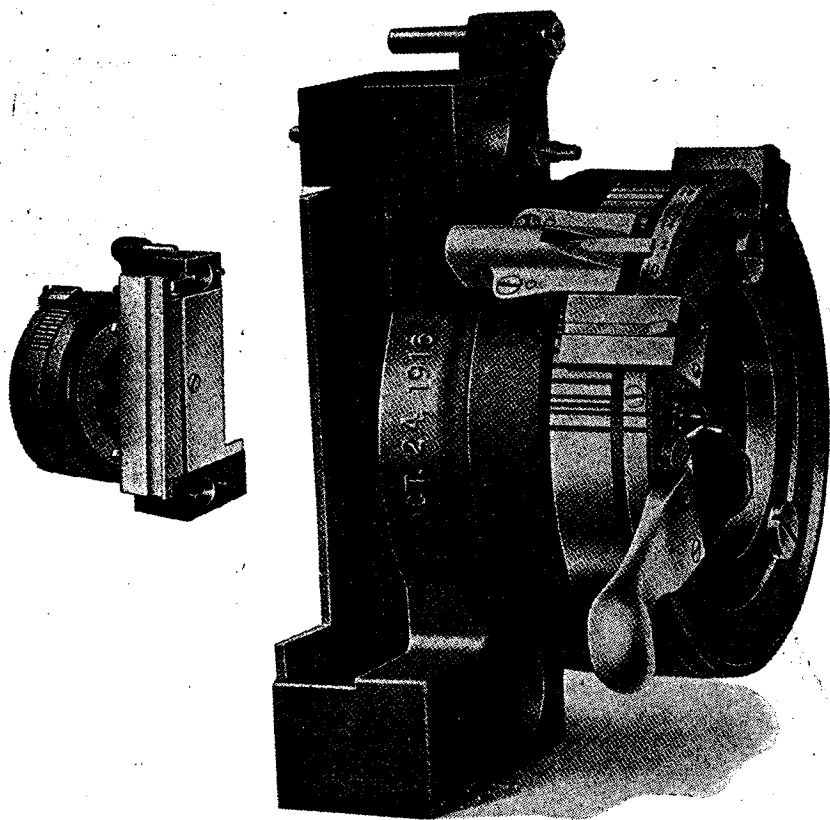
type. (Slika 1.) Istom kod pomnijeg promatranja vidimo neke promene. Spomenut ćemo najprije *promene kod pravljenja veličine oblika (formata) i promene veličine pisma (debljine stošca — kegela)*. Kad otvorimo oba zapora na mendeli (Schraubstock-u), opažamo, da je mendela spojena povlačnim perom, koje ju suzdržava, da kod otvaranja naglo ne pada napred, već je treba polagano k sebi vući. Jedno jako povlačno pero



Sl. 3. Pravljenje formata.

(Zugfeder) izjednačuje težinu mendele, koje deluje tačno nađ njenom osi. Pred nama je sada livaće kolo sa livaćim kalupima (oblicima). Pomoću okretnog drška, koji se nalazi na levoj strani, dovedemo prema gore onaj livni kalup, u kojem želimo-promeniti umetak (Einsatzstück). Vučenje livnog kotača napred za promenu oblika kod Intertype nije potrebno. Kad smo otpustili ili otvorili oba pokrovna vijka i okrenuli oba zavornja, možemo dignuti poklopac od livnog kalupa pomoću ključa, koji je providen dvema klinima ili zupcima. (Sl. 2.) Sada se izvadi iz livnog kalupa umetak i umetne drugi na klinove liv-

nog kalupa. Razumljivo je, da se kod toga mora livni kalup kao i poklop od livnog kalupa očistiti od nečisti i olovne prašine. Nakon promene umetaka ili nakon promene stošca postavimo natrag poklopac od livnog kalupa, pritisnemo oba zavrtnja u rastvor te vijak bez teškoće zavrtnemo. Kako se iz

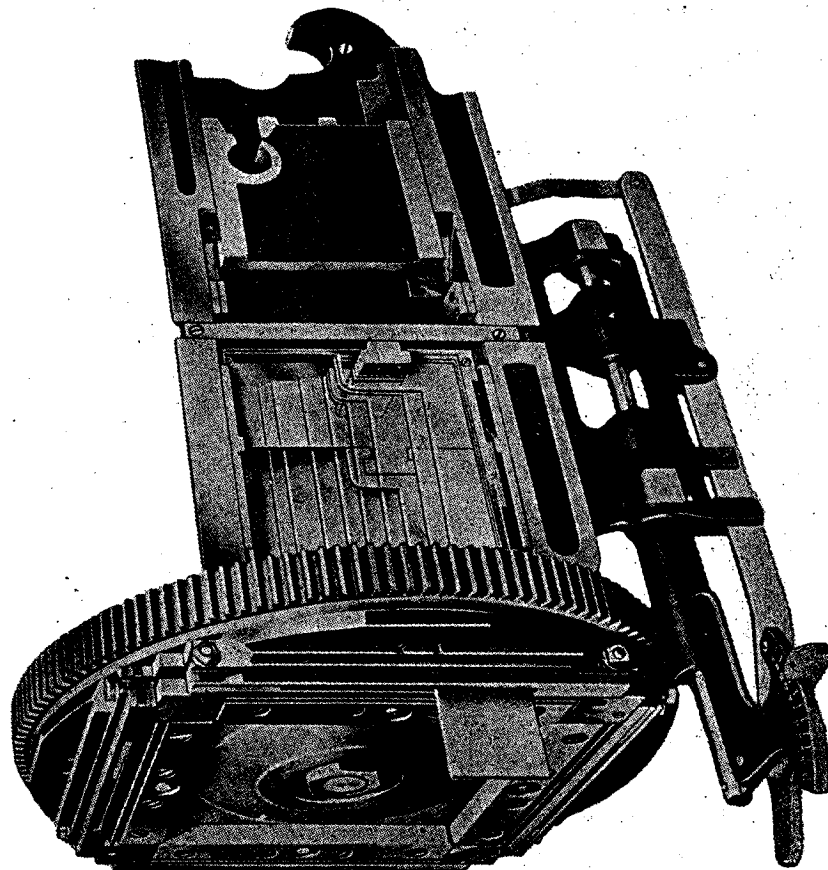


Sl. 4. Trup sa noževima nazvan „Universal“.

ovog opisa i iz slike razabira, livni kalupi ili oblici ne stoje u rastvoru livnog kotača kao kod Linotype, nego su smešteni na livni kotač. To je moguće na taj način, što je zubni venac livnog kotača smešten otraga, dok je ploha ili tanjur livnog kotača ostala spreda slobodna. Livni su kalupi tako zvani univerzalni kalupi (Universal-Giessformen), koji se mogu upotrebljavati za sve stošce od 6 do 60 točaka. Tvornica izrađuje strojeve sa širinom oblika do 40 citera.

Udešavanje veličine oblika sa livnim pobočnicama (Backen) u mendeli biva okretom puceta na levoj strani mendele. Leva

pobočnica mendele u vezi je sa motkom, na kojoj je označena lestvica nonpareille. Ova motka proviruje iz mendele neposredno iznad trupa sa noževima (Messerblock), (Sl. 3.) Pobočnice se za veličinu oblika nameste tako, da se motka sa lestvicom okreće tako dugo, dok odgovarajući potez razdiobe

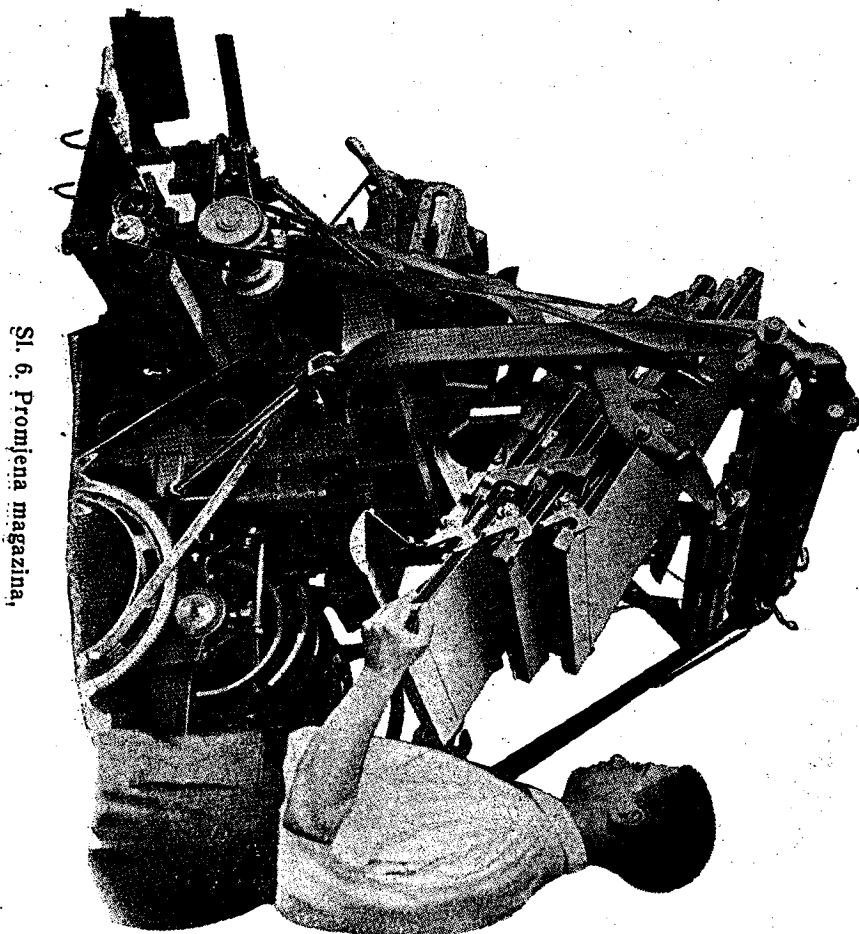


Sl. 5. Izgurajka (izgurna ploča) „Universal“.

ne pokriva kraj od mendele. Isto se tako namesti bez izvijača i spona, o koju se oslanja redak matrica u glavi elevatora, jer se ona premešta u svom položaju pomoću pločice na pero.

Nameštenje postraničnih noževa. Univerzalni trup sa noževima (Sl. 4.) kod Intertype omogućuje udešenje stošca od 5 do 60 točaka upotrebom lestvičnog prstena ili koluta, koji se nalazi na bubnjiću za udešenje noževa (nožnom bubnjiću). Dva premeštajna zadržna trupca ili sigurnosna trupa (sigurnosna naprava) omeđuju okretanje bubnjića između dosad najobičnijih debljina stožaca.

Promena izguraljke ili izgurne ploče sasvim je jednostavna stvar kod Intertype usled univerzalnog izgurača. Ispod trupa sa noževima nalazi se na jednom kružnom odsečku lestvica sa kazalom. (Sl. 5.), Pritiskom poluge, koja se nalazi ispod lestvice, a istodobno i upotrebom kazala, namesti se izgurna



Sl. 6. Promenja magazina.

ploča (izguraljka). Univerzalni izgurač zacemento je najzanimivija novost kod Intertype. U jednoj kutiji, koja je široka od prilike 4 cibera, poredano je 10 ploča u veličinama oblika od 6 do 28 cibera. Stroj sa širinom oblika (duljinom retka) od 40 cibera ima u kutiji 12 ploča. Svaka od tih ploča nije debela sasvim tačno 4 točke. Zato ipak izgura ona svaki redak sasvim tačno, jer imaju vanredno tačnu stazu, te ne guraju redak u sredini nego po jezgri, dakle levo.

Nameštenje sabirne klizaljke odnosno udešenje oblika u sabirnoj klizaljci biva bez pomoći retka samo pritiskom zapora ili kvačice, koja odozdo zahvaća u zupčaste klizajuće tračnice, čiji su zupci razdaleko jedan od drugoga u debljini nonpareille, te se pomoću lestvice pomiču postrance.

Kontrolni vijak, ili kontrolni šiljak nazvan trn, ili zadržni petnik, koji se kod Intertype nalazi pred ormarićem za razlaganje, naravna se dizanjem ili spuštanjem jedne šipke. Valja primetiti, da je tvornica za izradu strojeva Intertype na besprikoran način rešila pitanje mešanja pismena gradnjom tako zvanih mixer-strojeva. Razređivanje matrica izvode dva uporedo stojeća ormarića za razlaganje, kojima donosi matrice u okomitom (vertikalnom) smeru prilazeća zupčana motka drugog elevatora.

Menjanje magazina biva kod Intertype pomoću zaponca ili ručice (Kurbel). Pre menjanja magazina valja polugom otvoriti otvor ili ulaz magazina. Skidanje magazina sledi otraga. U tu se svrhu otvor magazina poklopi a okvir magazina povuče se dolje. Ispadanje matrica zaprečuje se automatskim zatvorom magazina. Napravom skidanja magazina otraga potrebno je magazin samo lako dignuti i povući. (Sl. 6.)

Time su ukratko spomenute sve potrebne naprave kod Intertype u pogledu menjanja oblika, stošca i magazina.

Prvi slagaci stroj Intertype stavljen je na tržište god. 1913. u Americi. Dosad ima ih u pogonu više od 15.000, od toga po prilici 3.000 u Evropi, koja ih je dobila nešto posle svetskog rata. U Engleskoj ima ih postavljeno oko 600, zatim slede Holandija, Francuska, Švedska, Čehoslovačka, i t. d. sa preko 200 Intertypa. U Austriji nalaze se dosad 22, a u Jugoslaviji 9.

—on.

*

Ima još mnogo sistema slagacih strojeva, ali oni u današnjoj modernoj utakmici ne dolaze u obzir; u Jugoslaviji još nisu, a i ne će biti uvedeni; zato smo opisali ukratko samo ova četiri sistema, jer su kod nas najpoznatiji i najviše u porabi.

AKCENTIRANA SLOVA U NEKIM STRANIM JEZICIMA

Ovde su u nekoliko primera prikazana naglašena (akcentirana) slova u nekim stranim jezicima. Ova naglašena slova mogu da popune obične slovne ormare latinice i ćirilice, iz kojih se onda mogu lako slagati pojedini strani jezici. Valja primetiti, da su neki strani jezici puni nepoznatih naglasaka (akcenata), koji se retko nađu među onim naglašenim slovima, što ih imamo na zalisi za jezike, koji se kod nas češće slažu (francuski, mađarski, italijanski, i t. d.). Tako ima mnogo

posebnih naglaza (akcenata) ili naglašениh slova jezika: češki, poljski, rumunjski, i t. d., kako nam to navedeni primeri predočuju.

Francuski:

Ç È É Ê Ò à á ç é ê ë ì í ò ú û æ œ

Španjolski:

Á É Í Ó Ú Ü Ñ á é í ó ú ñ

Portugalski:

Á É Í Ó Ú Ü Ê Õ Ç Æ Ñ ã õ ñ

Talijanski:

À Á È Í Ó Ú Ì Î Ò Ù Ñ á è í ó ù ò ú ñ

Danski:

Æ Ø æ è é ø

Švedski:

Å Ä Ö å ä ö

Norveški:

Æ Å Ø æ å è ø

Nizozemski:

ij È ë é

Esperanto:

Ĉ Ĝ Ĥ Ĵ ŝ ĉ ĝ ĥ ĵ ŝ ŭ

Gornjolužičko-srpski:

Ć Ć Ĉ ĉ ĺ Ļ Ń Ó P P ŕ ř ŝ ŝ ŵ z ż Ć Ć Ś Ś ĺ z Ż

Donjolužičko-srpski:

ǃ ǂ ǃ Ǆ ǅ ǆ Ǉ ǈ ǉ Ǌ ǋ ǌ Ǎ ǎ

Mađarski:

Á É Í Ó Ő Ő Ú Ü Ű á é í ó ő ő ú ü

Češki:

Ä Č Ď ě É Ě Ě Ĩ Ń Ó Ŕ Š Ť Ú Ů Ý Ž
ä č ě é ě ě ĩ ñ ó ŕ š ť ú ů ý ž

Slovački:

À Á Č Ď Ě Ĩ Ĺ Ļ Ń Ó Ŕ Š Ť Ú Ý Ž
á ä č ě é Ĺ ĺ ľ ñ ó ŕ š ť ú ý ž

Rumunjski:

Â Ă Î Ş Ţ ă ş ț
Ç È Ě Ě Í Ô Ő Ů Ű ç é ê ě ĩ í ô ő ů ű â

Poljski:

Ą Ć Ę Ł Ń Ó Ś Ź Ż ą ć ę ł ń ó ś ź ż

Albanski:

Ê É ă é

Litavski:

Ą Ć Ę Ė Į Š Ų Ū Ž ą ć ę ė į š ų ū ž

Estonski:

Õ õ

Lotiški:

Ā Č Ē Ģ Ī Ķ Ļ Ņ Ŗ Š Ū Ž
ā č ē ģ ī ķ ļ ņ ŗ š ū ž

običnih pečatnjaka, u koje su urezana negativno početna slova našeg imena i prezimena, koje onda otiskujemo u pečatni vosak, kad pečatimo pisma, te dobijemo pozitivnu sliku slova. — Kod fotografiranja je negativ fotografska ploča, t. j. snimak slike na ploči, dok je sama slika pozitiv. — Isto tako je i otisak na vlažnom papiru (bugačici) za stereotipiju, koji se načini od izvornog ili originalnog sloga pojedine strane za odlivanje oblika ili forme.

U knjigotiskarstvu naziva se matrica udubeni lik, koji slovolivac načini od jednog uzvisitog pralika ili tipa (nazvani i pečatnjaci). Taj pralik ili pečatnjak udara se na pr. u bakar, poradi čega nastaje udubeni lik za umnažanje slova. Priredba matrica pravi se također s pomoću galvanoplastike ili pak s pomoću bušila ili vrtala. Matrice za livanje slova razlikujemo tri vrste: kovane ili utištajne, galvanoplastične i izvrtane. Nekada su se pečatnjaci rukom zabijali u bakreni komad, dok se danas ocalni pečatnjak utisne u glatki bakreni štapić s pomoću hidrauličnog teska (preše) i na taj način nastaje udubeni lik.

Matricama nazivaju se također odlivci nekog originala, bilo slova, tiskovnog lika ili ploče s urezanim ili ujetkanim crtežom u papiru, vosku, gipsu, gutaperči i t. d., od kojih se matrica dobije opet s pomoću celotisa ili stereotipije ili pak s pomoću galvanoplastike uzvisite, originalu posve slične i za tisak sposobne kopije ili oblike. Takove se matrice priređuju ponajviše u svrhu, da se neka naklada može štampati sa više istih oblika, čime se ubrza štampanje same naklade.

Minijatura. Prvobitno znači ures oko početnoga slova u starim pisanim knjigama i uopće uresne slikarije u tim knjigama; sitnoslikarstvo; umanjena slika; fina malena sličica. Znameniti hrvatski sitnoslikar bio je Julije Klović.

Minijature, od latinske riječi *minium*, nazivali se prvobitno u pravom smislu reči slikani ili bojadisani ukrasi pisanih knjiga. Tim slikanim ili bojadisanim ukrasima pripadala su također raznim krivuljama urešena velika početna slova ili inicijali, zatim crteži ili risarije po obrubima papira kao i ukrasni obrubi uza sam tekst, što je više puta sačinjavalo celu sliku na strani. Priugotavljanje ili umnažanje knjiga pravilo se u staro doba osobito u manastirima. Pisar zvao se *scriptor*, a onaj, koji je knjigu ukrasio perom ili kistom, zvao se *pictor*. U početku bejahu *scriptor* i *pictor* jedna ista osoba, a tek na svršetku srednjega veka razvili se od pisacjeg ceha minijatori. A kako je boja na početku bila crvena (*ruber*), nazivala se *rubrica*, tako su se nekako od početka XI. stoleća pisari nazivali *rubrikatori* i slikari *iluminatori*. Pisalo se i slikalo na pergamentni papir ili na pamučni papir. Crnilo se sastojalo od čade svetiljaka i lepiva (gumiarabica), dok su šarene boje pravili od belanca i kelja. Ornamenti prikazivali

su obično biljke ili životinje, a slikani je ukras bio u užoj vezi sa samim sadržajem teksta; više puta uresio je umetnik stranu po svojoj slobodnoj volji.

Plakat je vrsta tiskanice, koje se kao objave izlažu i lepe na javna mesta na ulicama, trgovima i t. d. Plakat je svrha, da napadnim načinom gledaoca upozori na kakvu robu, na kakav pothvat, na kakve krajine, kupališta i prometna sredstva. Da plakat svrati na se pažnju već sa neke udaljenosti, za to je potrebna veličina pismena i ukrasa. Plakat treba da pažnju gledaoca ne probudi samo na čas, nego da ga se jače doima tako, da mu ostaje bar za kratko vreme u pameti. Da se to postigne, ponavlja se pokazivanje toga plakata, ma bilo u reduciranoj meri, u novinskim oglasima. Dojam treba da probudi volju te je dovede do čina, koji se plakatom želi postići, t. j. da se što kupi ili da se ide što gledati ili uživati. Svakako udariti u oči, to je plakatu životno bitno načelo, ali ne da gledaoca samo radi sebe privuče, nego u interesu koje svrhe. — Reč »plakat« (prema tumačenju Rikarda L. Niela u knjizi »Satztechnisches Lexikon«) dolazi od donjo-nemačkog glagola »plakken« = obesiti, prilepiti, od čega je izašlo nizozemsko »plakkaat«, a od ovoga opet nemačko »plakat«, koje je postalo međunarodnom rečju.

Za slaganje plakata služi drvena daska, slična daskama za stavljanje slogova, na koju se metne na levi ugao dolje pravokutnik. Daska kao i pravokutnik imadu rupe, u koje dolazi klin, koji drži pravokutnik na dasci, što zajedno čini kao lađu za slaganje plakata. — Pravokutnik sastoji se od dva drvena kraka, koji sastavljeni čine pravi kut od 90 stupnjeva.

Plakatno pismo. Velika pismena, koja se obično upotrebljavaju za slaganje plakata, nazivaju se plakatna pismena, a to su obično pismena od 4 cicera dalje. Stariji nazivi za takova pismena, kao sabon, misal, i t. d., iščezavaju, pa se ta pismena označuju po veličini na cicero, što je mnogo jednostavnije, a i lakše za izračunavanje. Plakatna slova su iz olova, a velike veličine plakatnih slova drvene su. — Isto tako ima i različnih ukrasa za obrube na plakatima.

Ormar za plakatna pismena nalik je na običan ormar za slova, i iste veličine kao i on, samo što nema pojedinih predela. Slova se naslažu u nj abecednim redom u redove, a pojedini redovi odele se drvenim letvicama. Ima ormara za plakatna pismena, koji su popreko razdeljeni u dva dela. A opet ima i takovih ormara, koji su na obe unutarne pobočne strane urezani ili zupčasti, da se može umetnuti letvica iza pojedinih redova plakatnih slova.

Pečatni vosak je tvar za pečatanje listova i omota, koja se sastoji ponajviše iz smolavih tvari, i to bolji iz šelaka i

terpentina, obično sa primesom storača (Storax), tolubalsama, benzoove smole, od čega lepše miriše, a prostiji pečatni vosak jedino iz kolofonija sa nešto terpentina. Osim toga pridodaju se pečatnom vosku i zemljasta telesa, kao kreda, cinčano belilo, baritno belilo; ova telesa čuvaju od prebrzog ili pre-naglog kapanja pečatnog voska. Pečatni se vosak obično bojadiše rumenicom (cinoberom), surikom (minej) i crvenim železovim oksidom. Ostalo bojadisanje postizava se primesom medenke (Grünspan), kromskoga žutila, ultramarina, pečenih železnih kostiju. Pečatni se vosak liva u prutiće. Portugalci su upoznali pečatni vosak u Istočnoj Indiji te ga doneli u Evropu.

Poliglot (grčka reč πολυγλωσσος) višejezičan; rečnik, koji obuhvata više jezika; može se označiti i prevođenje iz jednoga jezika na drugi ili iz jednog na više njih; izdanje nekog dela, u kojem su izvornom tekstu dodani prevodi. — Takvo je osobito izdanje »Biblija«, prema tome »poliglotna biblija«, biblijsko izdanje, u kojem su najpoznatiji prevodi poredani jedan uz drugi. Najpoznatija takova biblijska izdanja jesu: Komplutenska biblija, tako prozvana po mestu štampanja Komplutum (staro ime od Alcalá de Henares u Španiji), koja sadrži hebrejski i grčki izvorni tekst, vulgatu, i t. d.; zatim antverpensko, parisko i londonsko izdanje. Jednu poliglotnu bibliju za priručnu porabu (hebrejski, grčki, latinski i njemački) izdali su Sier i Theile god. 1847.

Polygraph (grčki) — mnogopisac, prepisivač; također i posebni stroj za umnažanje ili kopiranje.

Rubrika (od lat. rubrum = crven; rubrica; njem. Rötel = crvena zemljana boja, t. j. prirodna anorganska boja). Prije izuma knjigotiskarstva pisale su se knjige rukom, a pisali su ih naročiti knjigopisci, koji su je znali lepo izraditi, a natpise napisali bi crveno. Reč »rubrika« dolazi iz prvoga doba knjigotiskarstva. U starije su naime doba natpise, da se što pre opaze, tiskali crveno, što je bilo obično kod ondašnjih knjigopisaca. Na taj način postalo je ime »rubrika«. Prema tome rubrika = natpis ili naslov i podnaslov jeste u tipografskom smislu kratka naznaka ili oznaka, sastojeci iz većega napadnoga ili u oko upadljivoga pisma, koja označuje, o čem dotični tekst govori, raspravlja, što izvješćuje ili opisuje. Prvobitno nazivao se tako naslov nekoga zakona ili kojega književnog dela (obično crveno pisan), također i natpis nekog odlomka u knjigama, tada u daljem značenju i sam odlomak; dok sada znači općeno isto što i odeo, odlomak, red. Rubrika je prema tome kratka oznaka sadržaja teksta. — Rubricirati značilo bi nešto natpisima označiti, odrediti glave ili odeljenja. Kod natpisa ima se paziti, da stoje više od početnoga odela ili glave, jer to čini odvajanje jednog odela teksta od drugog. — Danas nazivamo »rubrikom« pojedine predele u skrižaljka-

Rubrikatori (latinska reč) bili su slikari i pisari, koji su u prvo doba nakon pronalaska knjigotiska štampane knjige ukrašivali inicijalima u bojama.

Rubrum (lat. crveno), kratka oznaka sadržaja kao natpis (kod različnih spisa, i t. d.), koji dolazi na čelo nekoga službenog spisa.

Rukopis. Predložak, iz kojega slagar slaže, zove se rukopis ili manuskript. Ovaj poslednji izraz dolazi od latinskih riječi manus = ruka i scribere = pisati, dakle *manuscriptum* ili *rukopis*. Rukopis je sve ono, što je pisano. U tiskari znači rukopis svaki predložak, sa kojega se slaže, bio on pisan ili tiskan. Rukopis mora biti pisan uvek crnim mastilom ili tintom i to samo na jednoj strani, da se može u tiskari lakše razdeliti.

Rune, najstariji znakovi za pismo kod Germana. Njihov oblik odaje jasno, da su stvoreni od latinskog alfabeta i to od kapitalnih slova. Razlikuju se dve vrste runa: prvo, starije, sastoji od 24 slova (f, u, p [th], a, r, k, g, w, h, n, i, j, eu, p, z, s, t, b, e, m, l, ug, c, d) te se prema prvim slovima naziva »futhark«, a bilo je do sredine VII. stoleća u upotrebi kod svih germanskih plemena. Drugo, mlađe, sastojalo je od 16 slova, a nalazilo se samo u Skandinaviji na natpisima u poslednjim stolećima pre kršćanstva. Posle je povećano na 27 slova te se uzdržalo do konca srednjeg veka. Od V. stoleća potisnuo je rune latinski alfabet najpre kod južnih Germana, zatim kod Engleza, a naposljetku kod nordijskih naroda. Već je Ulfila stvorio novi alfabet s pomoću grčkih slova, kad je prevodio Bibliju.

Stamparia. Umetnost, da se na drvu ili kamenim pločama izvedu slike, a osobito znakovi za slova tako, da je jedan deo uzvisit, a drugi uduben, i da se načine s pomoću tih ploča, sa bojom ili bez nje, otisci na druge neke stvari, ta je umetnost već vrlo stara i bila je poznata mnogo pre, negoli se to obično uzima. Babilonci, Egipćani i Rimljani služili se već utištajima (Stempel). O Kinezima, koji su jedan od najkulturnijih naroda zemlje, tvrdi se, da im je davno pre Kristova rođenja bilo poznato otiskivanje znakova urezanih u drvene ploče. Starim Babiloncima bili su poznati utištaji, jer su se služili pečatnim prstenima, da dobiju uzvisite otiske monograma i slika. Kako su oba ova naroda svakako stajala u trgovačkim vezama, može se uzeti, da je upotreba utištaja prenesena s Istoka na Zapad. To se isto može uzeti i za upotrebu kovana novca.

Pečatnjaci zapravo su obrnuti *utištaji*. Talijani preneli su jednostavno reč »Stempel« na knjigotiskarstvo, prozvavši ga »stamparia«. Otuda potiče i naše ime stamparija i stamparna za knjigotiskare.

Izumi u grafičkoj struci.

Papir. (God. 751.) Perzijanci i Arapi naučili su od kineskih zarobljenika stari način pravljenja papira. Godine 794. uspostavljena je tvornica papira u Bagdadu. Proizvodnja papira u Europi započela je kod Talijana god. 1267.; Engleza god. 1272.; Nemaca god 1302.

Papir od drveta (celuloze) izumio je god. 1843. nemački radnik Keller. Ova vrsta proizvodnje raširila se po cijeloj Njemačkoj sa velikim napretkom u proizvodnji.

Pergamentni papir bio je poznat godine 1400. prije Hrista, a upotrebljen je bio od Egipćana za pisanje. Pet stotina godina posle Hrista bio je pergamenat upotrebljen za knjige, koje su bile pisane rukom.

Arapske brojke. Godine 1202. upoznao je Evropu s arapskim brojkama i Leonardo Piso.

Štampa sa drvenih pločica poznata je već godine 593. kod Kineza. Ovu vrstu štampe upotrebili su Evropejci god. 1370.

Umetnu štampu izumio je Gutenberg god. 1436. u Mainzu.

Novine beleže svoj početak 912. godine u Kini. Zvale su se »Čing Pao«; izlazile su do pred kratko vreme.

Strojeve za štampanje izumio je je štampar König godine 1810. Od toga doba štamparstvo beleži svaki napredak u brzom štampanju novina i drugih tiskanica.

Rotacioni stroj sagradio je god. 1863. Amerikanac Bullock. Taj je stroj usavršen Königov stroj cilindričnog sustava.

Note je izumio benediktinac Guido d'Arezzo u manastiru Ravenna god. 1025. Prve note bile su štampane god. 1473.

Dionice izdala je prve banka S. Georg u Genevi g. 1407.

Mikroskop izum je holandskog tvorničara naočala Zaharija Jansena god. 1590.

Poštanske marke. Namještenik na pošti Velayer u Parizu prvi je izumeo poštanske marke god. 1653. Perforiranje za marke izumeo je Archer i za to dobio nagradu od 30.000 franaka.

Adresar izašao je štampan prvi put god. 1677. (Londonski trgovac). Prvi adresar u Parizu objelodanjen je god. 1691.

Dopisnice izašle su prve u Austriji god. 1777. a u Parizu uvedene su god. 1869. kod novogodišnjih čestitanja.

Litografiju izumeo je Senefelder iz Münchena god. 1796.

Cinkografiju izumeo je Eberhard iz Magdeburga g. 1815.

Autotipija izumljena je od Meisenbacha u Münchenu g. 1881.

Kuverte izumeo je g. 1830. engleski knjižar Brewer. Prvi stroj za pravljenje kuverata konstruirao je god. 1845. Hill.

Galvanoplastiku izumeo je zajedno sa elektrokemijom i elektrolizom god. 1836. Jacobi.

Fotografiju izumeo je francuski slikar Daguerre g. 1838.

Usavršio ju je Talbot u Londonu god. 1839., a braća Lumiere u Lyon-u izumeli su fotografiju u bojama na staklu g. 1908.

TISKARSKI STROJAR

Među najvažnije i gotovo odlučujuće radnike u svakoj štampariji spada svakako strojar. Može se s punim pravom reći, da je baš tiskarski strojar ona os u štampariji, oko koje se sve okreće. U mnogo slučajeva zavisi upravo o strojaru, da li će izvesna radnja, u koju je uloženo mnogo truda i mara, uspeti, ili će, unatoč pomnoj slagarskoj izvedbi, promašiti svoj cilj, zahvaljujući lošoj i površnoj izradi tiskarskog strojara. Kad bi bilo samo to, što smo sada naveli, već bi to bilo dovoljno opravdanje, da se tiskarski strojar u svakom grafičkom preduzeću svrsta u prve redove i da se njemu obraća najveća pažnja. Ali tiskarski strojar ima još mnogo ostalih dužnosti, koje zasecaju u njegovu struku i koje on treba da marljivo i savesno izvršava.

Pre svega valja istaći, da naziv »strojar« ne odgovara u nikojem pogledu njegovom radu i području u štampariji. Time doduše nije spomenuto ništa novo, jer taj su nedostatak uvidjeli već pre mnogo godina naši vrhovni strukovni forumi, koji imaju zadaću, da se brinu za naše svestrano stručno obrazovanje, te su raspravljali o tome, da se taj naslov izmeni u našoj strukovnoj terminologiji.

Obično se pod izrazom »strojar« razumeva čovek, obučen u tipično radničko modro odelo, oprljanih ruku do lakata, koji vonja na strojno ulje, a na čijem se odelu vide tragovi svih mogućih boja i preparata, koje dotično preduzeće upotrebljava za svoju produkciju. Ali kako je sve to daleko od pravog i istinskog rada čoveka, koji ima dužnost, da reproducira ljudske misli, dakle duševno blago, te da ih stavlja s pomoću strojeva na papir i time ih u velikoj većini slučajeva ovekovječuje! Želio sam time samo u kratkim potezima dokazati, kako je izraz »strojar« pogrešan i nelogičan.

Naglašeno je, da je štamparski strojar, neka nam bude dopušten taj izraz, najvažniji radnik u grafičkom preduzeću. U njegovu dužnost spada, da s pomoću strojeva izrađuje produkte grafičkog preduzeća, za koje je već unapred njegov veran drug slagar učinio potrebne pripreve. U tu svrhu poveravaju se strojaru štamparski strojevi, koji predstavljaju znatan i najveći kapital svake štamparije. U prvome

je dakle redu strojaru dužnost, da savesno i oprezno rukovodi tim strojevima i da već time dokaže, da je osoba potpunog poverenja. Isto toliko važan je i ostali deo strojareva rada, jer u njegovim rukama zapravo i leži produkcija čitavog preduzeća. A produkcija štamparije vrlo je raznolika i stavlja mnogo puta oštroumnost strojarevu na veliku kušnju. On mora, uz dobar i precizan postupak sa strojevima, da racionalno i ekonomski raspolaže potrebnim materijalom i svim ostalim eventualnostima, koje idu na teret produkcije. Mora nadalje da si izvežba, a u mnogim slučajevima i potpuno obrazuje pomoćno osoblje, koje mu može da bude na veliku korist, ali i na veliku štetu u njegovom radu. Kraj svega toga mora osobito dobro da raspolaže našim najvećim blagom, dragocnim vremenom, jer u današnjoj vrtoglavoj poslovnoj brzini svaka minuta besmisleno utrošenog vremena može da igra značajnu ulogu. K svemu tome pridolazi još i oprezan postupak sa osetljivim štamparskim slovima i ostalim materijalom, koji može besavestan i neoprezan strojar da učini neupotrebljivim u vrlo kratkom vremenu. Setimo se samo onog očajnog nabijanja u našim štamparijama poslovima, koje ima navodno zadaću, da ih »izravna« pre same štampe! A baš to dolazi od tog famoznog i neispravnog izraza »strojar«, jer se takav zamišlja kao čovek, koji vrlo vešto barata čekićem, odnosno koji u nekim slučajevima nije baš daleko od — kovača.

Uvereni smo, da je, i ako sažeto, ali ipak dovoljno jasno prikazana velika uloga tiskarskog strojara u grafičkom preduzeću. Njemu se mora uvek posvećivati naročita pažnja, a svaki strojar mora nastojati, da savesnim radom i nepresušnom željom za daljim napretkom i temeljitim usavršavanjem podiže ugled ne samo sebi i svojim drugovima, već i čitavoj grafičkoj struci, te da jednom za uvek opravrgne, doduše šaljive, ali ipak pune sarkazma reči, koje se tako rado upotrebljavaju u izvesnim prilikama, da smo naime — analfabete.

Viktor Kodrin.

TISKARSKIM NAUČNICIMA

Misao konstrukcije prvog štamparskog brzotisnog stroja potječe iz godine 1790. i to od Engleza Williama Nicholsona. Zabilježeno je, da se taj isti Englez bavio i mišlju oko gradnje strojeva za rotacioni tisak, ali se ne zna za pozitivne rezultate tog rada.

Prvi štamparski brzotisni stroj sagradio je Nijemac Friedrich König. On se rodio 17. travnja 1774., a otac mu bijaše prilično bogati ratar. Već godine 1803. bavi se König gradnjom, za ono vrijeme, praktičnog štamparskog brzotisnog stroja, ali usled pomanjkanja sredstava ne dolazi do željenog

cilja. Putovao je u München, Beč i ostala veća mjesta, ali nigdje nije mogao da nađe potrebno razumevanje za svoj pothvat. Na svršetku 1806. godine nalazi se König u Engleskoj u Londonu, gdje pokušava da zainteresuje za svoju namjeru londonske štampare Thomasa Bensleya, R. Taylora i Waltera Wordfalla. U tome društvu susreo je König prvi puta svog zemljaka Andreasa Friedricha Bauera, koji je kasnije igrao tako odlučnu ulogu u njegovom životu.

Andreas F. Bauer rodio se 18. kolovoza 1783. u Stuttgartu, gdje je nakon gimnazijskih nauka studirao optiku i mehaniku. Kasnije polazi u Tübingen i posvećuje se naročito matematici i prirodnim znanostima. Kad je došao u Englesku mogao se već da pretstavi kao čovjek, koji dobro poznaje zakone mehanike, a poznanstvo sa Königom udarilo je novi putokaz u njegovom životu.

Početkom travnja 1810. zaštićuju već ta dvojica patentom svoj prvi štamparski stroj, a svršetkom listopada 1811. dobivaju patent na svoj prvi brzotisni štamparski stroj, koji je prvi puta počeo da radi u prosincu 1812. godine u štampariji Thomasa Bensleya u Londonu. Razume se, da je to bio događaj za sve štamparske krugove onoga doba, a vlasnik najvećih engleskih novina, »Timesa«, osobito zadovoljan produkcijom tih strojeva, brzo naruči za svoje preduzeće dve takove mašine, i već 29. studenoga 1814. izlaze te najveće engleske novine štampane na stroju sagrađenom od revnih drugova Fridricha Königa i A. Bauera, koji su ujedno i udarili temelje nama dobro poznatoj tvornici štamparskih strojeva König i Bauer, koja se danas nalazi u Mödlingu kraj Beča. Model tog prvog brzotisnog štamparskog stroja čuva se još i danas u Nemačkoj i to u muzeju u Münchenu.

Ondaa do danas prošlo je više od stotinu godina, i za čitavo to vreme štamparski su se strojevi uvek usavršavali, usavršuju se još i danas, i skoro svakim danom možemo da se nadamo nekom novom modelu štamparskog stroja, kome će biti dužnost, da nadvisi sve dosadanje. Uporedo sa razvitkom strojeva, razvijao se i posao, koji mora da obavlja tiskarski strojar. U vreme štamparske ručne preše, tiskarskog strojara još — nema. Onaj koji slaže, sam slogove i otiskuje, a za pomoć kod toga posla služe mu obično neizobraženi pomoćni radnici. Razvitkom strojeva, sve većim i većim zahtevima koji su stavljeni na štamparstvo, razvila se i nova grana te crne umetnosti — tiskarski strojari.

Vidimo, kako su se štamparski strojevi u to relativno vrlo kratko vreme neizmerno usavršili. Čudimo se, kako je moglo iz obične preše, na kojoj je Gutenberg otiskivao Jobovom strpljivosti stranu po stranu svoje glasovite biblije, da nastane doba, za koje je premalo ako se izbacuje i tri do pet hiljada istisaka na sat! Razmišljajmo o tome, u kakovom omjeru stoje prema tom golemom napretku oni ljudi, na

koje se ta čitava čuda današnje tehnike odnose, to jest tiskarski strojaril.

Naučnik koji stupa u štampariju da izuči posao tiskarskog strojara, treba prije svega da zna, da to zvanje iziskuje mnogo požrtvornosti i truda. Njemu treba odmah da se predoči, da taj posao zahteva razboritost i treznost i da su to glavni uveti, o kojima će da ovisi njegov daljnji život i napredak u budućnosti, jer su dužnosti tiskarskog strojara vrlo velike i zamašite.

I baš iz tih razloga nije moguće, da se daje strojarskim naučnicima u toj maloj knjižici potanji opis i upute o njihovom radu, jer to svakako znači jedno poglavlje za sebe, koje treba mnogo vremena, da se savesno i čestito izradi. A to će biti, nadajmo se, drugom zgodom.

A sada može tek da im se daje jedan savet, može da im se daje jedna reč, koju treba da prigrle i da im se duboko ureže u njihovu mladu dušu, pa da postane njihov verni pratilac u životu. A to je neka budu uvek razboriti, trezni i savesni u izvršavanju svojih dužnosti, neka pomno prate rad svojih starešina, a njihove zapovedi neka tačno i s veseljem izvršuju. Treba da se već u početku nauče na red i čistoću u svome poslu, treba da taj posao zavole i da mu posvećuju svu svoju pažnju. Jer ako je bilo gdje potreban red i čistoća, to je svakako u najvećoj meri kod tiskarskih strojara, gde nesmotrenost i površnost mogu da budu od upravo fatalnog utecaja. Neka se u kasnijem svom životu klone svih opasnih poroka, neka teže uvek za napretkom i neka se usavršuju isto onako, kako su se, kao što smo videli, usavršavali i njihovi — štamparski strojevi.

Budu li vazdan radili tako, bogato će im da se naplati njihov trud i njihovo požrtvovanje već kod same pomisli da zaslužuju, da u velikoj grafičkoj zajednici zauzimlju dolično mesto.

Viktor Kodrin.

PAPIR I NJEGOVA PROIZVODNJA

Što je čovečanstvo više napredovalo, to se veća pokazivala potreba, da se reči i govor zabeleže. Naše škriljevce možemo smatrati kao ostatke onoga doba, kad se pisalo na pločama ili opeci, kao što su to radili Asirci i Egipćani. Najdulje sačuvali su se u uporabi male voštane pločice, koje su se mogle, kad su bile ispisane, pretopiti i iznova upotrebljavati. Tek iza pronalaska biljke papirusa i kasnije pergamene, nekako 300 godina pre Kristova rođenja, postale su vezane knjige, dok su povelje na takovim listovima postojale mnogo prije. Kvijer ili pergamena dobiva se preradbom ovčje kože. Mnogo teža bila je priredba papirusa. Šašu slična biljka papyrus najpre

se isplela, tada tiskala, a napokon namočila i onda tukla. Močenje i tučenje ponavljalo se više puta, dok se nisu vlakanca pojedinih stabljika sasvim splinule. Močenjem, tiskanjem i sušenjem nastali su onda smeđe beli listovi, koje danas vidamo sasvim požutele u muzejima. Umetnost priugotavljanja papira iz prnja ili krpa donesena je k nama od Kineza. U XIV. stoleću nastadoše prve tvornice papira u Nürnbergu u Nemačkoj. Odatle rasprostranilo se pravljenje papira na sve strane. Tekuća voda upotrebljavala se kod toga nesamo kao sila za pogon strojeva, već i kao pripomoć za sam papir. Dosta naglo razvijena industrija papira u Nemačkoj bila je jako skućena, gotovo uništena za tridesetgodišnjeg rata. Kad se posle toga opet pridigla te rasprostranjenjem Gutenbergova izuma nastala velika potražnja za papirom, opazio se nedostatak sirovina za pravljenje papira.

Pre negoli sirovina (krpe, pamuk, biljna vlakanca, staničevina — celuloza) postane papirom, mora da prođe mnoge tvorničke postupke. Krpe, što se upotrebljavaju samo za bolji papir, razređuju se i dolaze u stroj za čišćenje, koji ih s pomoću lužine i kiseline očisti sasvim od prašine, boje ili masnoće. Nakon toga ostaje neka bela tvar ili masa, koja dođe još u posebni stroj, gde se posve usitni te postaje kao kaša. Krpe se naime ne smeju rezati, jer je za tvorničara papira glavno, da sva ona vlakanca, koja čine naše odelo čvrstim i trajnim, ostanu cela i za papir. Kad je iz krpa priredena takova kaša, tada se ona obojadiše i primiješa joj se tukala ili lepiva (kelja) i priredi za pojedinu vrstu papira; tako zvani punjeni papir dobije primesu od barita, krede i t. d. Tada istom može se tvar predati stroju na izradbu papira ili se opet može upotrebiti za ručnu priredbu papira.

Stroj za pravljenje papira od svojega je početka posve usavršen tek god. 1799. Danas je moguće s jednim strojem prigotoviti 35.000 kg papira za novine u 24 sata. Golemi napredak u proizvodnji papira u poslednjim desetolećima imade se pripisati upotrebi drvenih vlakancaca. Nedostatak sirovina (celuloze) pripisuje se donekle nerazboritoj ili divljoj seći u šumama omorike. Kod moderne proizvodnje papira potrebni su veliki i skupi strojevi, koji isključuju mali obrt. U takovim moderno uređenim tvornicama papira nalaze zaradu cele obitelji.

Razlikujemo dve vrsti papira: 1. papir prost od drva; 2. papir, kojemu su sastojine drvo. Ovo se sastoji u svojoj surovij nedogotovljenoj tvari iz staničevina (celuloze), iz glatko izbrušenog kuhanog drva, koje je kemički posve prerađeno. Ovaj proizvod, koji naročite tvornice izrađuju u velikoj meri, dodaje se danas gotovo svim vrstama papira. Obični novinski papir sastoji se samo iz celuloze. Bojadisani je papir novinski papir lošije kakvoće. Bolji papir, označen pače sa »prost od drva«, poseduje drvljivo.

Za priugotavljanje celuloze upotrebljava se ponajviše drvo od jele. Spoljašnji kolobari daju manje vrednu celulozu, koja služi za novinski papir, papir za oglase i slične papire, dok unutarnji kolobari daju celulozu bolje vrste, koja se pridodaje i boljim vrstama papira, često puta i onima, koji su označeni sa »prost od drvaka«. Fini pisaci papir, rukom izrađeni papir, zatim tvrdi papir ili karton sastoji se iz najbolje sirovine. Obično su takovi papiri opskrbljeni vodenim otiscima ili vodenim znakovima, čime se zaštićuju od patvorina. Pojedine tvornice papira drže tajnom način, kako prave pojedinu vrstu papira, što je i razumljivo, kad se ima na umu, da se umesto skupih sirovina često uzima jeftinija. To vredi osobito za dobre pisane papire i keljene papire, papire za umetni tisak, pa oponašanje (imitacija) rukotvornih papira.

Vodeni otisci prave se ovako: Pre negoli tvar ili papirna kaša poprimi tvrdoću, t. j. kad je iz čabra došla u sito, prolazi kroz napravu, sličnu stolu, u koju se smestio vodeni otisak sa malim rupicama na ploči, koje će se posle razabrati na papiru. Kroz ove rupice siše udešena sisaljka u točno određenom vremenu ili razmaku. U času, kada polazi još sasvim vodeni ili tekući papir (kaša) kroz napravu za vodeni otisak, sisaljka isiše vodu, istodobno razredi se na tim mestima stanje, na što biva vodeni otisak jasan i vidljiv. Za jeftiniji papir pravi se vodeni otisak također zasebnim strojevima, užarenim železnim pečatnjacima, kojima se samo dotaknućem na mokri papir uzrokuje znatno premeštanje vlakanca. Takav se vodeni otisak svakako lako raspoznaje od pravoga po lakoj brazgotini. Vodeni otisci kod papira rukom rađenih prave se u situ, koje rukotvorac upotrebljava. Inače se rukotvorni papir imitira na strojevima. Poznato je naime, da ima osobita fina vrsta rukotvornih papira (Büttenpapier, Schöpfungpapier), koju tvorničari oponašaju. Još valja spomenuti, da se pravi vodeni otisci čine također i tako zvanim »eguterima«; to je veliki valjak sa pustenom podstavom nad sitom za odvođenje i tvorenje papira.

Od osobite je važnosti kod proizvodnje papira keljenje (lepljenje). Sposobnost papira za pisanje crnilom, tvrdoća, sjaj, sve to zavisi o keljenju. Doduše za papir se ne upotrebljava nikada kelje iz životinjskih sirovina, nego danas s malim izuzecima služi biljevno kelje: usapunjena smola, škrob, teklina ili dekstrin. Dobro keljeni, čvrsto ugladen ili satiniran (sjajan) papir manje upija i nije toliko podesan za primanje boje. Tiskar mora biti kod takvoga papira vrlo oprezan te osobito paziti, koliko će boje u tom slučaju uzeti. Nasuprot keljenim papirima jesu manje keljeni i ugladeni, koji iziskuju manje pažnje kod tiska, priredbe i davanja boje. Ova vrsta papira upija odmah pokost ili firnis, koji je primešan boji, a boja se odmah osuši. Slično je i sa papirom za umetni tisak, za koji se doduše zahteva, da je dobro

keljen, da se izbegne skubljenju ili čupanju. Kod papira za umetni tisak uzrokuje naslaga krede u savezu sa mekanom papirnom sastojinom brzo osušenje boja. Naravni papir za umetni tisak razlikuje se od pravog papira za umetni tisak toliko, što kreda ne dolazi odozgo kao naslaga, već se primeša u samom stroju. Češćim gladenjem ugladenim ocalnim valjcima dobije ovaj papir svoj sjaj, ali svejedno ne nadomešta pravi papir za umetni tisak. Želi li se jednostavniji papir za umetni tisak, tada je bolje uzeti dobro ugladeni i sjajni (satinirani) teški papir za tisak, koji ima drvene i pamučne temeljne sastojine ili počela.

Tanki papir ili tako zvani svileni papir dobiva nešto primese neizrađene svile, poradi čega je jači i žilaviji, te je po tom i dobio ime svileni papir. Danas i tu mesto svile služi nadomestak od fine celuloze i biljevnih vlakancaca (vlakancaca od pređe).

Kod izrade bugačica ili upojnih papira valja osobitu pažnju prikloniti raščehavanju krpa, i da se toj kaši dâ izvesna gustoa. Tomu se pridodaje pamučna sirovina, da dobije veće svojstvo upijanja.

Bela boja papira dobiva se dodavanjem do 40% krede. Za bojadisanje papira uzimaju se katranska mastila ili boje, jer su i izdašnija, ali papir pre izbledi na svetlu.

Osobito važno je za istraživanje papira:

1. čvrstoća: izdržljivost ili duljina deranja; rastezljivost; otpornost protiv gužvanja;
2. sastojina vlakancaca: to je važno za tiskara, jer za mnoge tiskarske radnje ne sme se upotrebljavati papir, koji sadržaje dosta drvljiva. Najbolje se to ispita salitrom. Papir, koji ima mnogo drvene sastojine, postaje žutosmed, kad ga namočimo ili polijemo salitrom; dok ga floroglucin bojadiše crveno, već prema postotku drvljiva;
3. istraživanje sadržine pepela;
4. istraživanje keljenja; da li je kelje od smole ili škroba; čvrstoća keljenja, da ne probija ili se ne zaliva crnilo ili mastilo;
5. izdržljivost u težini;
6. debljina.

Radnje su kod fabrikacije papira raznolike. Papir za tisak na rotacionim strojevima premota se nesatiniran sa vitla na tvrde kolute. Za svaku drugu uporabu razreže se pojedina pruga papira na arke. Ako treba da papir bude gladak, mora se pre rezanja glačati t. j. satinirati. Tek u veoma retkim slučajevima satinira se papir posle rezanja. Papir se satinira s pomoću t. zv. kalandera. Kalandar se sastoji iz valjaka, koji pritištu jedan na drugi, a veoma se brzo okreću. Oni su izmeničeno iz livenog željeza i papira. Poslednji učinjeni su tako, da se na železne osovine napnu arci papira, koji su čvrsto

stisnuti, izbrušeni i polirani. Želi li se postići veoma jaka satinaža, upotrebljavā se t. zv. frikcionni kalander. Na njemu se okreću vrući valjci iz livenog železa mnogo brže od papirnatih valjaka, pa tim trenjem postaje papir jednoliko i sjajno izglačan.

Papir, koji se kod štampe ne sme da rasteže, izreže se najpre u arke i tek onda satinira. A papir, koji treba da je čvrsto keljen, još se u posebnim strojevima za keljenje kelji otopinom životinjskog kelja, alauna, i sapuna. Tek posle toga se suši i glača.

Papir se sortira tako, da se manjkavi arci odstrane, obreže se na krajevima te tako sprema u omote po 100, 250, 500 ili 1000 araka, a više ovakovih omota u t. zv. bale.

Za tvorbu papira mogu se upotrebiti i druga različita bilinska vlakanca, kao na pr. dlačice plodova (pamuk), vlakanca lika (konoplja, juta, papirnjača), vlakanca raznih trava (riža, bambus), a i drva (smreka, jela, bor, topola). No kojagod vrsta vegetabilnih vlakancā bila, kemijski je uvek glavni sastavni deo papira — celuloza. Molekul celuloze sastoji od 6 atoma ugljika, 10 atoma vodika i 5 atoma kisika ($C_6H_{10}O_5$). Prirodna celuloza nije čista, pa je zato i kod fabrikacije papira čistimo i iz nje odstranjujemo ukrućeni lignin. Delujemo li na celulozu sumpornom kiselinom (H_2SO_4), ona će nabubriti i želatinizirati. Ta želatinizirana masa oprana vodom daje s jodom modru boju, pa su je i toga radi prozvali amyloid ($C_{12}H_{22}H_{11}$). Na tom principu osniva se i dobivanje pergament-papira. Uzme se čisti papir i zamoči na nekoliko sekunda u sumpor-kiselinu (4 dela sumporne kiseline, 1 dio vode). Celuloza se pretvori u amyloid, ispere, osuši i postane žilava.

Karton dobiva se tako, da se više araka papira zajedno slepe. Prema tome, koliko se araka zajedno »kašira«, dobivamo dvostruki, tro-, četvero-, petero, i šesterostruki karton. Najobičniji formati (veliĉine), u kojima dolazi papir u promet i trgovinu, su ovi:

63 × 95 47 × 60 30 × 47 68 × 84 42 × 68
34 × 42 80 × 100 50 × 80 40 × 50 58 × 84

Pojedini delovi iz papira veliĉine 63 × 95, 47 × 60 i 30 × 47 oznaĉuju se sa ovim znakom 4^0 (kvart).

$4^0 \frac{1}{1}$ t. j. 30 × 47 list
 $4^0 \frac{2}{2}$ t. j. 47 × 30 sviti u arak
 $4^0 \frac{1}{2}$ t. j. $23\frac{1}{2}$ × 30 list
 $4^0 \frac{2}{4}$ t. j. 30 × $23\frac{1}{2}$ arak
 $4^0 \frac{1}{4}$ t. j. 15 × $23\frac{1}{2}$ list
 $4^0 \frac{2}{8}$ t. j. $23\frac{1}{2}$ × 15 arak
 $4^0 \frac{1}{8}$ t. j. $11\frac{3}{4}$ × 15 list
 $4^0 \frac{2}{16}$ t. j. 15 × $11\frac{3}{4}$ arak
 $4^0 \frac{1}{16}$ t. j. $7\frac{1}{2}$ × $11\frac{3}{4}$ list

Pojedini delovi iz papira veliĉine 68 × 84, 42 × 68 i 34 × 42 oznaĉuju se oznakom A-folio.

A-fol. $\frac{1}{1}$ t. j. 34 × 42 list
A-fol. $\frac{2}{2}$ t. j. 42 × 34 sviti u arak
A-fol. $\frac{1}{2}$ t. j. 21 × 34 list
A-fol. $\frac{2}{4}$ t. j. 34 × 21 arak
A-fol. $\frac{1}{4}$ t. j. 17 × 21 list
A-fol. $\frac{2}{8}$ t. j. 21 × 17 arak
A-fol. $\frac{1}{8}$ t. j. $10\frac{1}{2}$ × 17 list
A-fol. $\frac{2}{16}$ t. j. 17 × $10\frac{1}{2}$ arak
A-fol. $\frac{1}{16}$ t. j. $8\frac{1}{2}$ × $10\frac{1}{2}$ list

Pojedini delovi iz papira veliĉine 80 × 100, 50 × 80 i 40 × 50 oznaĉuju se oznakom B-folio.

B-fol. $\frac{1}{1}$ t. j. 40 × 50 list
B-fol. $\frac{2}{2}$ t. j. 50 × 40 arak
B-fol. $\frac{1}{2}$ t. j. 25 × 40 list
B-fol. $\frac{2}{4}$ t. j. 40 × 25 arak
B-fol. $\frac{1}{4}$ t. j. 20 × 25 list
B-fol. $\frac{2}{8}$ t. j. 25 × 20 arak
B-fol. $\frac{1}{8}$ t. j. $12\frac{1}{2}$ × 20 list
B-fol. $\frac{2}{16}$ t. j. 20 × $12\frac{1}{2}$ arak
B-fol. $\frac{1}{16}$ t. j. 10 × $12\frac{1}{2}$ list

Manji formati i drugi oblici oznaĉuju se centimetrima. Neredovni formati oznaĉuju se sa

1×1 1×2 1×4 1×8 1×16 1×32 1×64 za list ili
 2×2 2×4 2×8 2×16 2×32 2×64 za arak.

Papir se prodaje na tržištu ili na kilograme ili na rizme (1000 araka).

Pisaĉi i tiskovni papiri dele se po kakvoći u glavnom u 4 razreda.

U prvi razred idu samo one vrste, koje su priugotovljene samo od krpa. Ne smeju dati spaljeni više od 2.5% pepela, duljina im je trganja od 5000—6000 m, a moraju biti otporni.

Pod duljinom trganja razumeva se, da papir ne sme pre puknuti, ako se optereti, dok nije opterećenje dostiglo njegovu težinu u koliĉini od 5—6000 m.

U drugi razred idu papiri, koji su priugotovljeni iz krpa i imaju najviše 25% celuloze, najviše 5% pepela, a duljina im je trganja 4000 m.

U treći razred pripadaju papiri, koji mogu biti ma iz kakvog poluproizvoda, samo ne iz drvenine i ne smiju imati više od 15% pepela.

Sve ostale slabije vrste papira idu u 4. razred.

Papir može se istražiti tako, da se ispita, iz kakvoga je poluproizvoda priredan, koliko sadržaje mineralnih sastojina, da se ispituju njegova fizikalna svojstva, sadržaj kiselina, klora itd.

Mineralne se sastojine ispituju, da se 2 gr papira kod 30—40° sušenoga spali na platinenoj spirali i odvagane težina pepela.

Vlaknasta konstrukcija papira može se istražiti mikroskopski, ali i kemijskim putem, naročito ako se hoće ispitati sadržaj drvenine, 0.5% otopina floroglucina bojadiše papir nakvašenom solnom kiselinom grimizno crveno, ako sadrži drvenine, 1 deo sumporne kiseline sa 3 dela dušične kiseline bojadišu papir, u kome ima drvenine, smeđežuto. Dobro beljena drvna celuloza ne daje tih reakcija.

Sirob, kao i kelje dobiveno iz smole (kolofonija), mogu se dokazati na taj način, da kaplja jodove vode bojadiše papir, koji ih sadrži, intenzivno modro. Da se dokaže životinjsko kelje, kuha se 5—10 gr razrezanog papira sa 120 gr vode tako dugo, dok ostane samo 25 gr tekućine, pa se ti onda kuhaju sa 5 ccm 5% natrijeve lužine i 5 ccm 1% otopine živina klorida 3—5 časaka. Ima li u papiru životinjskog kelja, obojadišat će se žutocrveni živin oksid crnosivo. Klor se može dokazati otopinom srebrova nitrata.

Naknadno utisnute vodene znakove prepoznajemo na taj način, da ih stavimo u otopinu natrijeve lužine. Krivih će nestati, dok će oni, koji su učinjeni prigodom same fabricacije papira ostati.

I. Prema izradi dijeli se papir:

1. izrađen rukom;
2. izrađen strojevima.

II. Prema tome, kako je keljen:

1. nekeljeni;
2. polu ili slabo keljeni;
3. jednostavno keljeni;
4. dvostruko keljeni.

Vrste papira:

Pisaći (koncept)
Pisaći za isprave i molbenice (dokumentni)
Risaći papir
Pergamentni papir
Bugačica

Tiskovni papiri:

Glatki ili satinirani
Papir za knjige
Bojadišani (couleur) papir
Novinski papir nesatiniran
Tanki papir (pellure-papir)
Omotni papir
Plakatni (affichen) papir
Karton
Lepenka

Obične veličine knjiga:

Duodec	10 × 13 cm
Mala osmina, oktav (8°)	13 × 18 cm
Srednja osmina (8°)	15 × 21 cm
Velika osmina (8°)	17 × 24 cm
Leksikon	18 × 26 cm
Mala četvrtina (4°) kvart	22 × 27 cm
Srednja četvrtina (4°)	24 × 30 cm
Velika četvrtina (4°)	26 × 33 cm
Mali folio	28 × 37 cm
Srednji folio	30 × 41 cm
Veliki folio	32 × 45 cm

Veličine papira.

U pogledu veličine (formata) rezanih papira uveden je u Nemačkoj god. 1883. tako zvani *normalni format* za najčešće upotrebljavane veličine, pa se kod naručivanja papira sporazumevamo sa tvorničarom pomoću brojeva, koji nam označuju formate, navedene u skrižaljci na str. 214.

Pisaći papir, dvostruki arak, neobrezan	43 × 68 cm
Pisaći papir, dvostruki arak, obrezan	42 × 66 cm
Pisaći arak, obrezan	34 × 42 cm
Polovica pisaćeg arka, obrezan	21 × 33 cm
Četvrtina pisaćeg arka, obrezan	16½ × 21 cm
Osmina pisaćeg arka	10½ × 16½ cm
Listovni papir, kvart	26½ × 42 cm
Listovni papir, oktav	26½ × 21 cm
Listovni omoti	14½ × 39 cm
Dvostruki arak, (poštanski), obrezan	45 × 57 cm
Kvart arak, (poštanski)	28½ × 45 cm
Kvart arak, post, list	22½ × 28½ cm
Menice	11 × 28 cm
Obični listovni omot	12½ × 15½ cm
Službena poštanska dopisnica po 32 kom.	58 × 74 cm
Tovarni listovi	76 × 60 cm
Risaći papir	60 × 87 cm
	56 × 76 cm
Tanki papiri	50 × 76 cm
Bugačica	49 × 72 cm
	47 × 60 cm

Poštanski se oblik papira naziva obični mnogo upotrebljavan listovni kvartni oblik veličine 22 × 28 odnosno 23 × 29½ cm.

$$\begin{aligned} 1 \text{ rizma} &= 10 \text{ knjiga} = 100 \text{ slogova} = 1000 \text{ araka} \\ &1 \text{ knjiga} = 10 \text{ slogova} = 100 \text{ araka} \\ &1 \text{ slog} = 10 \text{ araka} \end{aligned}$$

Skrižaljka za potrošak papira

ako se ima jedan celi arak rezati ili deliti u više delova.

		Broj araka, ako se iz jednog arka dobije delova:																			
Naklada		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	20	24		
50	50	25	17	13	10	9	8	7	6	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3		
100	100	50	34	25	20	17	15	13	12	10	10	9	8	8	7	7	7	5	5		
150	150	75	50	38	30	25	22	19	17	15	14	13	12	11	10	10	10	8	7		
200	200	100	67	50	40	34	29	25	23	20	20	19	17	16	14	13	13	10	9		
250	250	125	84	63	50	42	36	32	28	25	23	21	20	18	17	16	16	13	11		
300	300	150	100	75	60	50	43	38	34	30	28	25	24	22	20	20	19	15	13		
350	350	175	117	88	70	59	50	44	39	35	32	30	27	25	24	22	22	18	15		
400	400	200	134	100	80	67	58	50	45	40	38	34	31	29	27	25	25	20	17		
450	450	225	150	113	90	75	65	57	50	45	42	38	34	31	29	27	25	20	17		
500	500	250	167	125	100	84	72	63	56	50	46	42	38	35	33	30	29	23	19		
550	550	275	184	138	110	92	79	69	62	55	50	46	42	39	36	34	32	25	21		
600	600	300	200	150	120	100	86	75	67	60	55	50	46	43	40	37	35	28	23		
650	650	325	217	163	130	109	93	82	73	65	60	55	50	47	44	41	38	30	25		
700	700	350	234	175	140	117	100	88	78	70	64	59	54	50	47	44	41	33	28		
750	750	375	250	188	150	125	108	94	84	75	69	63	58	54	50	47	44	35	30		
800	800	400	267	200	160	134	115	100	89	80	73	67	62	58	54	50	47	38	32		
850	850	425	284	213	170	142	122	107	95	85	78	71	66	61	57	54	50	40	34		
900	900	450	300	225	180	150	129	113	100	90	82	75	70	65	60	57	54	43	36		
950	950	475	317	238	190	159	136	119	106	95	87	80	74	68	64	60	57	45	38		
1000	1000	500	334	250	200	167	143	125	112	100	91	84	77	72	67	63	60	50	42		
1100	1100	550	367	275	220	184	158	138	123	110	100	92	85	79	74	69	63	55	46		
1150	1150	575	384	288	230	192	165	144	128	115	105	96	89	83	77	72	69	55	48		

1200	1200	600	400	300	240	200	172	150	134	120	110	100	93	86	80	75	60	50
1250	1250	625	417	313	250	209	179	157	139	125	114	105	97	90	84	79	63	53
1300	1300	650	434	325	260	217	186	163	145	130	119	109	100	93	87	82	65	55
1350	1350	675	450	338	270	225	193	169	150	135	123	113	104	97	90	85	68	57
1400	1400	700	467	350	280	234	200	175	156	140	128	117	108	100	94	88	70	59
1450	1450	725	484	363	290	242	208	182	162	145	132	121	112	104	97	91	73	61
1500	1500	750	500	375	300	250	215	188	167	150	137	125	116	108	100	94	75	63
1550	1550	775	517	388	310	259	222	194	173	155	141	130	120	111	104	97	78	65
1600	1600	800	534	400	320	267	229	200	178	160	146	134	124	115	107	100	80	67
1650	1650	825	550	413	330	275	236	207	184	165	150	138	127	118	110	104	83	69
1700	1700	850	567	425	340	284	243	213	189	170	155	142	131	122	114	107	85	71
1750	1750	875	584	438	350	292	250	219	195	175	160	146	135	125	117	110	88	73
1800	1800	900	600	450	360	300	258	225	200	180	164	150	139	129	120	113	90	75
1900	1900	950	634	475	380	317	272	238	212	190	173	159	147	136	127	119	95	80
2000	2000	1000	667	500	400	334	286	250	223	200	182	167	154	143	134	125	100	84
2500	2500	1250	834	625	500	417	358	313	278	250	228	209	193	178	167	157	125	105
3000	3000	1500	1000	750	600	500	429	375	334	300	273	250	231	215	200	188	150	125
3500	3500	1750	1167	875	700	584	500	438	389	350	319	292	270	250	234	219	175	146
4000	4000	2000	1334	1000	800	667	572	500	445	400	364	334	308	286	267	250	200	167
4500	4500	2250	1500	1125	900	750	643	563	500	450	410	375	347	322	300	282	225	188
5000	5000	2500	1667	1250	1000	834	715	625	556	500	455	417	385	358	334	313	250	209
6000	6000	3000	2000	1500	1200	1000	858	750	667	600	546	500	462	429	400	375	300	250
7000	7000	3500	2334	1750	1400	1167	1000	875	778	700	637	584	539	500	467	438	350	292
8000	8000	4000	2667	2000	1600	1334	1143	1000	889	800	728	667	618	572	534	500	400	334
9000	9000	4500	3000	2250	1800	1500	1286	1125	1000	900	819	750	693	643	600	563	450	375
10000	10000	5000	3334	2500	2000	1667	1429	1250	1112	1000	910	834	770	716	667	625	500	417

U prvoj rubrici (odozgo dolje) označena je visina naklade od 50 do 10.000; u prvoj poprečnoj rubrici označena su deljenja, koja u praksi često dolaze, dok dalje poprečne rubrike pokazuju potrebnu količinu. Pridodatak papira računa se prema visini naklade, zaprekama kod tiska kao i broju boja.

Najobičnije veličine papira, koje dolaze u dnevnoj praksi.

Br.	Obična veličina otvoreni arak cm	Folio		Kvart		Oktav		Oznaka
		1 put previnut	2 put previnut	3 put previnut	Oktav previnut	cm	cm	
I.	34	21	17.	17 1/2	10 1/2	17	Propatria	
II.	36	22 1/2	18	18	11 1/4	18	Veliki propatria	
III.	38	24	19	19	12	19		
IV.	40	25	20	20	12 1/2	20	Einhorn	
V.	42	26 1/2	21	21	13 1/4	21	Register	
VI.	44	28	22	22	14	22	Mali median	
VII.	46	29 1/2	23	23	14 3/4	23	Veliki median	
VIII.	47	30	23 1/2	23 1/2	15	23 1/2		
IX.	48	32	24	24	16	24	Mali rojal	
X.	50	32 1/2	25	25	16 1/4	25	Veliki rojal, lexikon	
XI.	54	34	27	27	17	27	Superrojal	
XII.	57	39	28 1/2	28 1/2	19 1/2	28 1/2	Imperial	
XIII.	68	42	34	34	21	34	Pisarnički	
XIV.	52	41	26	26	20 1/2	26		
XV.	47	30	23 1/2	23 1/2	15	23 1/2	Trgovački listovni papiri	
XVI.	60	46	30	30	23	30		
XVII.	66	29 1/2	33	33	14 3/4	33		
XVIII.	60	47	30	30	23 1/2	30		
XIX.	63	47 1/2	31 1/2	31 1/2	23 3/4	31 1/2		
XX.	80	50	40	40	25	40		
XXI.	100	50	35	35	25	35	Tiskovni papiri	
XXII.	84	42	29	29	21	29		

POSTUPAK SA UREĐAJEM ZA BOJU

Jedan od najvažnijih poslova tiskarskog strojar je bez sumnje nadzor nad strojem za vreme štampe. Često puta događa se, da najpompnija priredba i najveća pažnja postanu uzaludne, ako se strojaru neda dovoljno mogućnosti, da nadzire stroj za vreme štampe. Neugodno deluje na nas knjiga, koja je štampana tako, da nema kroz sve svoje stranice jednako obojenje. Vidi se nekoliko stranica takove knjige štampanih lepo i dobro, zatim opet dolazi nekoliko bleđih ili polubledih stranica, i tako kroz čitavu knjigu provejava neko neugodno šarenilo, koje može da i najozbiljnijem delu da karakter sajamskog artikla. Sa stručnog gledišta ovo su vrlo velike i zamašite pogreške, kojima mora da izbegava svaki strojar.

Uređaj za boju i donošenje iste na slog vrlo je osetljiv na štamparskim strojevima. Štamparska boja, valjci i uređaj za boju podvrgnuti su, kao i sva ostala telesa, fizičkim promenama. To znači, da moramo vrlo oprezno postupati sa svim tim napravama, ako želimo da postignemo uspeh t. j. čistu i lepu štampu. Uzmimo jedan primer. Kod početka štampe, vešti strojar udesi dolaženje boje potpuno onako, kako to mora da bude. Štampa li stroj veću nakladu kroz neko izvesno vreme, valjci će usled trenja da postanu mekaniji, boja će postati u nekom stupnju reda, i radi toga potrebno je, da se dolaženje boje poveća u izvesnoj meri. Isti taj slučaj, ali obrnuti događa se kod početka štampe, kad usled hladnoće tih telesa dolazak boje mora da bude mnogo manji. To sve znači, da strojar mora da bude za vreme štampe prisutan kod stroja, da dobro pazi na sve promene koje se događaju, jer samo tako može da poluča dobar rezultat svog rada.

Radi toga ne sme strojar, da lunja po strojarni, za vreme kad mu mašine štampaju, već mora da najvećom ozbiljnošću nadzire strojeve, i da pomno prati tok dolaženja boje.

K.

UPOTREBA BOJA ZA KNJIGOTISAK

Glavni je uslov za izradu dobrih tiskanica sigurnost u izboru i postupku sa bojama. Lepota tiska zavisi o skladnosti boja, a za to treba razumevanja. Ako je tiskaru do toga, da štampom reproducira skladne i ukusne tiskanice i slike u bojama, mora tačno poznavati boje, njihovu najvažniju sastavinu i svojstvo. Tako mora znati, da li boja u svakom pogledu odgovara za izradu nekog tiska, da tiskanica bude na tehničkoj visini izrade. Stručna spremnost tiskara ne očituje se samo u tačnom poznavanju tiskačkog stroja i skladnosti boja, već je tu potrebno i osobito shvaćanje za boje. Na

taj način laglje će u sklad dovesti zahteve, koje treba zadovoljiti, da izvedba neke tiskalice odgovara tehničkim mogućnostima. Od tiskara zahteva se danas, da je vešt u izboru boja za tisak odnosno da ih razume pomešati i sastaviti, da budu u skladu sa papirom, na kojemu štampa. Tiskar mora biti stoga ne samo dobar poznavalac boja, nego mora biti siguran i u mešanju boja. Na temelju toga razumevanja lako će odstraniti sve zapreke, koje mu pri tom poslu mogu smetati.

Doduše većina knjigotiskarskih radnja izvodi se odnosno štampa crnom bojom, ali ima mnogo tiskalica, koje se štampaju šarenim bojama, a ima radnja i sa višebojnim tiskom. Potrebno je stoga, da tiskar zna nešto i o šarenim bojama, to jest, da kod štampanja šarenim bojama tačno razlikuje boju, koja ima stalnost na svetlu, koja se brzo suši odnosno svojstvo sušivosti, ili koja podržaje sjajnu površinu, koja ima stalnost na toplini, izdržljivost od kiselina i napokon koja se boja lako pokriva drugim bojama.

Najobičnija boja za knjigotisak je *crna boja*. Najvažnije mastilo (pigment) za pravljenje crne boje jesu čađe. Čađe se dobivaju izgaranjem ulja, masti i ostataka smole. Boja od takovih čađa je crnosmeđa, zagasita je i nesvetla. Najbolja je plinska čađa, koja se dobiva od plinovitih zemljanih ulja na američkim petrolejskim izvorima. Boja od ovih čađa izrazito je crna i svetla, a upotrebljava se za tisak boljih dela i ilustracija, dok se boja pravljenjena od čađa svetiljaka upotrebljava za tisak dela i novina. Lošije crne boje polepšavaju se dodatkom miloriplavila, usled čega dobiju bolji izgled, primereni sjaj i lako se suše. Pojedine crne boje od čistih čađa dobro pokrivaju, stalne su na svetlu, postojane od lužine, imaju svojstvo sjajnosti te su izdržljive na vrućini, dok polepšane crne boje manje ili više tih svojstava nemaju.

Zatim dolaze kod knjigotiska u upotrebu *šarene boje*. Po postanju razlikuju se organske i anorganske šarene boje. Organske boje potiču od bilinskog i životinjskog carstva, te su poznate pod nazivom šebojne ili lak-boje, a anorganske su boje sastavine od kemijskih spojeva zemlje, ruda i kovina, kao: kromsko žutilo, kremsko belilo, cinčano belilo, rumenka (cinober), rdavica (oker), modriilo ultramarin i t. d. Izbor kod zemljanih boja nije tako velik kao kod šebojnih boja.

Nadalje dele se šarene boje na pokrivaće ili neprovidne boje, pa na providne ili nepokrivaće (lazurne) boje, sjajne (svetle) i zagasite (mat — sure) boje, boje u testu i u prahu, boje od tuča, boje za kopiranje (ova poslednja topiva je u vodi). Za pojedinu vrstu tiska odašiljaju se odgovarajuće već priugotovljene boje.

Kuhanje boja najnoviji je način priugotavljanja boja za knjigotisak iz sirovina. Nema više naribavanja. Kad se tačnim

kemijskim postupcima dobije mastilo (Farbstoff) za šarene boje, smešteno u velikim badnjevima, tada se pomoću preša oslobađa svojih lučila ili topila, to jest od vode. Pre se ovako od vode ocedeno testo za boju sušilo na lesama (Hürden) u ylastitim sušionicama, tada se razmesilo, promešalo sa pokostom te na strojevima za naribavanje, hladenima vodom, dobro natrlo, pri čem je vredilo pravilo, da se boja ne sme ugrijati. Ovako ocedeno ali još vlažno testo za boju stavlja se *danas* u kotao za kuhanje, koji je nepropuštan, to jest tako zatvoren, da ne dolazi u nj zrak. Tada se u tim kotlovima doda ovom testu za boju potrebna količina pokosta, te se to kuha pomoću dovedene pare kod topline od 90 stepnjeva kroz nekoliko sati. Posebna naprava u kotlu neprestano meša testo. Voda, koja je još zaostala u testu, isparuje se. Razna merila pokazuju toplinu, pritisak pare te gustoću mase. Nakon vađenja prokuhane mase za boju te nakon ohlađenja sposobna je za upotrebu. Ovim načinom kuhanja boje odstranjuju se nenatrvena (unzerriebene) zrnca dotične boje, koja se često nalaze kod starog načina proizvodnje, jer prvobitno testo za boju ne postaje više čvrsta, suha masa. To je primerice od osobite važnosti kod tiska autotipija. Kuhanom testu za boju dodaju se zatim sredstva za nijansiranje i slično, te se to sve dobro promeša strojevima za naribavanje (Reibmaschinen).

Na sličan način *kuha se i pokost (firnis)*. I ovde služi nepropuštan kotao, u kojemu se kuha laneno ulje kod izvesne topline (do 270 stepnjeva). Za grejanje dovodi se ugljevina ili ugljična kiselina (Kohlensäure), koja pokostu ujedno podaje sjaj. Pri tom se luči akolin, sredstvo gusnuća (kondensator). Što ga se više luči, to manje ima pokost oštar ili zajedljiv (beissenden) miris i stim je trajniji. Prema toplini grejanja dobije se gušći (jači) ili redi (slabiji) pokost. Pokost za bakrotisak ili duboki tisak dobro se propuše dovođenjem toplog propuha te na taj način dobije pokost smolasto svojstvo, koje je potrebno kod bakrotiska. Nakon prokušavanja posebnim spravama dovodi se pokost kroz cevi u određene posude. Kao iz lanenog ulja kuha se pokost (firnis) također i iz smole.

Sve su boje mešavina pojedinih sastavina, u koje tiskar ne sme dirati. Doda li tiskar boji iz bilo kojih uzroka tvar polepšanja, da time postigne što lepšu i ukusniju izvedbu tiskalice, uvek mora paziti na njihovo razarajuće delovanje te tome odmah dodati protivusredstvo. Na primer, boja čiha ili čerupa papir. To se može odstraniti pomoću koje primese, koja sadrži masti. Time postaje sušilo (sredstvo za sušenje), što se nalazi u boji, bez delovanja, boja se ne prima za papir, već se da izbrisati. Zato svaki tiskar mora ujutro pregledavati svoje tiskalice, da se uveri o istaknutim činjenicama te da dodajući sušila izbegne makulaturama.

Boje za sve svrhe kao i za svaki papir nema. Sve zemljane i rudne boje nisu podesne za tisak, jer se sastavna sredstva sasvim ne pomešaju sa mastilima boja. Takve su boje nepodesne za tisak autotipija, jer pojedina telesa mastila (pigmenti) veća su od tačaka mrežice (rastera), usled čega ih pokriju i mrežicu zamažu. Što je finiji ili gušći raster, to finija mora biti boja. Izbegavati valja stoga zemljane i rudne boje, ali koje se mogu popraviti, ako im dodamo dobre tiskovne lakovne boje slične odlike (nijanse) tako zvani transparentin ili mešano belilo, ali usled toga prema pridodanoj količini poljepsala prestaju biti više ili manje pokriivače. Općenito valja pamtit: što je manja osobita (specifična) težina boje, to je ona bolja i izdašnija u tisku.

Boje, koje sadržavaju bakra i sumpora, izjedaju bakreni klišej te prouzrokuju kod tiska sa medenim crtama kao i kod strojeva sa medenim valjkom za boje neku mrljavu smedost. Isto nastaje mešanjem boja, koje sadržavaju sumpor, s onima, koje sadržavaju olovo. Sastojine sumpora imaju boje: ultramarin i slična modrila, kadmijsko žuto, cinober, a osobito prirodni cinober. Otrovne, jer sadržavaju olova, jesu gotovo sve kovinske boje. Na mesto naravne rumenke (cinobera) približno je jednaka mešavina crvene sa kromskim žutilom ili već gotova boja tako zvani anti-cinober. Za ultramarin postoji također jednaki nadomestak.

Providne ili nepokriivače boje dobiju svoju pravu odliku (nijansu) dabome samo na belom papiru; na bojadisanom papiru sjedini se boja sa bojom papira. Većina šebojnih ili lakovnih boja je providna, dobro se tiska te je izdašna, donekle su podesne i za tisak šarenih slika i podloga. Što se gušće natare, to je manje providna. Želi li se, da tamna lakovna boja tačno i potpuno providno tiska, dobro ju je osvetliti mešavinom belila ili transparentinom. Izbegavati valja pokostu (firnisu) kao i tamnom sušilu (sikativu). Kod tiskanih podloga, na kojima se piše, ne uzima se kao primesa pokost, već dolazi u obzir kremsko belilo.

Pokost (firnis). Najvažnije sastavno sredstvo boja jeste pokost, koji se dobiva kuhanjem lanenog ulja. Razlikujemo gusti (jaki), srednji i retki (slabi) pokost. Za naribavanje boja uzima se srednji pokost, za podložne boje od tuča jaki pokost u vezi sa kopal-lakom i sušilom.

Boje i njihovi dodaci. Kod toga postupa se prema tri najglavnije vrste papira.

1. Ima papira, koji ne upijaju boju, kao: pergament (kvijer), papiri, koji sadržavaju masti, jako keljeni papiri, kartoni.

Boja mora se sama u sebi osušiti, jer papir ne doprinosi sušenju. Osim svojstva sušivosti mora boja biti dosta jaka. Kao dodatak (5%) za sušenje preporučuje se tekući sikativ,

koji ne oduzima boji jakost. Za velike površine uzima se sikativ u prahu. Prašak se pre mešanja sa bojom natare sa nešto petroleja, da se bolje spoji sa bojom. Sušilo (sikativ) u prašku drži boju za vreme sušenja, da se ne lepi, tako da se ne prilepi međunaslaga.

2. Papiri, koji upijaju boju, to su svi slabo keljeni papiri, neke vrste kromo-papira, novinski papiri, bugačice kao i za upijanje sposobni otni papiri.

Kad se tiskaju velike površine, dodaje se sredstvo protiv trganja ili čerupanja. Za brzo otpremanje naklade upotrebljava se tvar sušila, koje se sastoji od susredenog (koncentriranog) sušila. Boja biva slabija.

3. Papiri, kojima je površina prevučena osobitom tvarju kao: kromo i papiri za umetni tisak pa voštani papiri. Kod tih papira ostaje tisak ili boja samo na površini tvori.

Dodaci prave često teškoća. Kod jeftinog papira za umetni tisak potrebna su sredstva protiv čerupanja ili čihanja. Ali dodatak smanjuje sposobnost prilepljivosti boja, stoga se mora boji pridodati i probitačno sušilo (duratin i susredeni [koncentrirani] sikativ u jednakim delovima). Ovo deluje, da boja dobro prijanja uz papir bez čihanja te sprečava kod svih ovih papira brisanje boje. Neka se upotrebljava kod svih crnih i šarenih boja, koje se teško suše, kod kromo papira i kartona. Za kartone valja zabaciti dodatke, koji sadržavaju masti, naprotiv potrebna je tvar lepljivosti (gusti pokost i malo tekućeg sikativa). Dodaci neka budu poprečno između tri i pet postotaka. Dodaci, koje u pravilu ne valja uzeti, jesu: ulje, petrolej, maslo, vazelin, loj, čiriž i svi sikativi, koji suše odozgo dolje, to jest od površine boje do papira, na kojem je boja štampana. Kod kopirajućih boja valja izbegavati masti svih vrsta.

Retka boja brizga kod prebrzog rada ili okretaja stroja. Tome se može doskočiti, ako se namesto pokosta uzme dodatak kuhanog lanenog ulja ili dodatak paste.

Penušanje boje odstranjuje se dodatkom bolonjske krede, koju treba dobro promešati. Taj dodatak također oduzima boji smetajući masni sjaj te omogućuje natisak sledeće boje.

Oštre ili jake boje mogu se lako oslabiti, ali nakon oslabljenja ne mogu se nikad više pojačati. Neoslabljene, dakle normalne boje mogu se pojačati pomoću bolonjske krede, a sa pokostom oslabiti.

Da li je *boja pokriivača* (neprovidna) ili *providna* (lazurna), može se iskušati, ako se malo poželjne boje metne na komad stakla, a ovo položi na štampano pismo; ako se pismo zapaža kroz boju i staklo, boja je providna.

Providni tonovi nisu ništa drugo nego obojadisani pokost ili bojadisani transparentin. Kod naribavanja mora ova najvažnija sastojina najpre doći na kamen, a onda se dodaje malo po malo pravu boju. Jaki ili gusti pokost neka se ne uzima za

mešanje boja za tonove, jer kod brzog toka stroja prouzrokuje čihanje i neugodno prašenje boje, i tisak je preslab. Za tisak tonova ne smeju se upotrebljavati šupljikavi i od crta zarezani valjci, jer time postaje boja mrljava. Većina šebojnih (lak) boja nije stalna na svetlu te pobljedi, što se dodaje više pokosta.

Lepi sjaj nakon osušenja iziskuje 5% dodavanje sušila tekućeg sikativa i kopalnog laka ili malu količinu sjajećeg pokosta — damarlaka. Najbolje je izravno uzimati sjajeće boje. U tu svrhu mora se uzeti dobro keljeni papir.

Tiskanice bez sjaja boja iziskuju dodatak od bolonjske krede, preporučuje se za to osobito i tako zvane matpaste. Papir mora biti mekan, da uzmogne upijati boju. Bolje je izravna upotreba matboja. Ove poslednje mogu se upotrebljavati samo bez dodatka, jer sadržavaju voska. Ako je boja prejaka, potreban je dodatak, koji osim masne tvari ima i tvar za sušenje. Od preke je potrebe redovno dodavanje boje i ulaganje araka. Često se kod tiska slika na papiru za umetni tisak autotipije pretiskaju sa matpastom, da se tako postigne umetno delovanje i da se odstrani nelepi sjaj.

Boje za tisak na omotima (platinske pokrivače boje) moraju biti dobro pokrivače, od kojih se također zahteva dobar sjaj. Osobito su dobre za bojadisani papir natske boje, kojima je glavna sastojina kremesko belilo pomešano sa kromovim žutilom, cinoberom, kromskim zelenim i milori-modrim. Ove boje suše se jako na valjcima i radi toga moraju se valjci nakon prestanka rada oprati. Sve pokrivače boje, osim knjigovezačkih, moraju se nešto osvetliti, jer inače tisak na bojadisanom papiru sa čistim tamnim bojama deluje sumorno. Prama boji papira izabira se i boja za tisak. Preporučuju se u svim nijansama neotrovne pokrivače boje. Platinske ili caklinaste pokrivače boje daju sa jednim tiskom na sasvim tamnom papiru čisti bojadisani tisak.

Dvotonske boje sastoje se od jedne glavne i jedne sporedne u masti topive boje, koje većinom sadrže anilina. Glavna se boja dobro osuši nakon otiska, dok se sporedna boja ili ton za vreme osušenja na neki način produljuje ili rasteže i na taj način papir na okrajcima pojedinih točaka mrežice i slova obojadiše. Za štampu slova nisu ove boje baš radi ovog produljivanja drugog tona podesne, otisak gubi time od oštine.

Boje za kopiranje ili snimajuće boje u vodi su topive. One se sastoje od anilinskih tvari, pomešane sa glicerinom, koji zaprečuje, da se boja, na papiru sasvim ne osuši. Radnja je s ovim bojama laka, samo mora stroj biti čist od masnih i nečistih delova. Čišćenje naprave za boju izvršuje se najpre vodom a posle žestom (spirit). Potreban je osobiti sloj valjaka. Jakost ili gustoća boje kod tiska neka odgovara retkom pokostu ili gustom strojnom ulju. Razređuje se glicerinom, jer voda čini valjke krhkima. Valjci imaju se tačno na vi-

sintu slova postaviti, inače otisak ima nečisti izgled i nije dovoljno obojen, što kod kopiranja pravi teškoće. Ako se boja za kopiranje odviše zgusnula, neka se posuda sa bojom metne u toplu vodu. Kod velikih naklada brizga se na valjke voda pomešana sa nešto glicerina. O razređenju boje zavisi i sposobnost kopiranja. Stari otisci sposobni su za kopiranje, ako se stave u toplinu i papir, na kojemu se kopira, navlaži se rastopinom vode sa nekoliko kapi octa. Za tisak sa bojom za kopiranje ili snimanje ne valja uzeti papire, koji upijaju. Štampati se mora sa što više boje i boja mora da se sama u sebi osuši. Najbolje su čvrsto gladeni (satiniрани) papiri.

Boje za čekove, vrednosne papire, i t. d. jesu svetle; na njihovim podložnim otiscima može se tintom pisati. Kao spojno sredstvo valja upotrebljavati glicerina i arapsku teklinu (gummi arabicum).

Zlatna boja za tisak upotrebljava se kao nadomestak za zlatni prašak. Za taj tisak valja uzeti čvrste, osobito dobro tutkaljene papire ili kartone, a od papira za umetni tisak samo papire s osobitim jakim sjajem. Mekani papiri, koji upijaju, manje su podesni za tisak sa zlatnom bojom.

Sredstva za sušenje ili *sušila* su spojevi kovinskih kisovala (oksida) s uljem ili smolom i dodatkom terpentinovog ulja, da se pojača delovanje sušenja ishlaplivanjem. Sušila od smole suše brže od sušila od ulja, ali rado lepe. Uljena sušila suše laganije, ali temeljitije. Obično se precenjuje delovanje sikativa u prahu, jer se nepotpuno topi u boji. Kao sredstvo za sušenje upotrebljava se sikativ u sasvim malim količinama ili venecijanski terpentin. Bolje je pasta za sušenje, osobito kod tiska slika. Kopal i damar lakovi također su dobri dodaci za sušenje te daju ujedno sjaj. Čvrsti, jako tutkaljeni i gladeni pisači papiri, vrednosni papiri, i t. d. iziskuju obilno boje i teško se suše, stoga se preporučuje dodanje sušila.

Osušivanje boja u limenim kutijama (loncima) može se sprečiti, ako se nakon oduzimanja boja na površini izravna i pokrije okruglo izrezanim i u ulje namočenim kartonom. Može se na površinu boje metnuti i terpentinsko ulje pomešano sa voskom. Šarene boje neka se naručuju samo u posudama od jednog ili dva kilograma, da se veća količina ne pokvari. Ako je boja postala tvrda ili spužvasta, nije više upotrebljiva.

ŠTAMPANJE SLIKA U TRI ILI VIŠE BOJA

Poznato je već odavno, da se iz triju osnovnih boja, žute, crvene i modre, mogu dobiti svi ostali tonovi. Poznato je također i to, da se to ne postizava mešanjem tih boja, nego zgodnim pretiskom, pa su se na taj način još u stara vremena otiskivali bakrorezi od znatne umetničke vrednosti. Posredstvom fotografije ta se veština vrlo lepo razvila u knjigo-

tisku, i zauzima u reproduktivnoj tehnici jedno od najvažnijih mesta.

Trobojni tisak dobiva se pomoću triju ploča (klišeja), koje se otiskuju jedna preko druge, i to žutom, crvenom i modrom bojom: Žuta ploča ne sadržava samo one delove slike, koji su žuti, nego i sve ostalo žutilo na slici, koje se nalazi sakriveno u drugim tonovima slike. To znači, da žuta ploča sadržaje žutilo zelenih i narančastih delova slike, crvena uz čisto crvenilo sve narančaste i ljubičaste tonove, a modra uz modriilo i sve zelene i ljubičaste delove slike.

Kod nas ima vrlo malo tiskarskih strojara, koji su tačno upućeni u izradu trobojnih klišeja. Razume se, da to i nije nikakvo čudo, jer strojarskog naučnika ne uči o tome, za vreme njegovog naukovanja u štampariji, baš nitko. Ima i još jedan drugi razlog toj neupućenosti, a to je taj, što naši marni cinkografi vrlo nerado govore o toj »tajni«, pa neupućenima izgleda sve to kao neka »knjiga sa sedam pečata«. Neupućenost u tim stvarima kod nas je još dosta znatna te se još i danas nailazi na slučajeve, gde se misli, da se trobojni tisak može polučiti samo jednom jedincatom pločom, ali izmenom boja.

Dakle kako nastaje trobojni tisak? Sliku, koju želimo reproducirati u originalnim bojama, moramo fotografski snimiti i to tri puta, a sve te tri snimke moraju biti potpuno jednake veličine. Boje delimo kod snimanja fotografskih negativa. Na primer. Iz žute ploče moramo izvaditi sve ljubičaste tonove, i zato se žuta ploča snima kroz ljubičasti »filter«, što znači, da se postavi u fotografski aparat, između objektivna i ploče ljubičasto obojena staklena ploča, ili naprava sa ljubičastom tekućinom. I tako se to radi kod svih triju ploča, ali naravno uz odgovarajuću izmenu toga »filtera«. Ako se kod snimanja tako ne radi, onda se mogu preneti ta tri negativa, pomoću linijske mrežice, na druge staklene ploče, koje posle služe za dalje prenošenje na cink, bakar ili mjed. Ta mrežica mora kod svakog snimanja zauzeti drugi položaj, naime ona se mora svaki puta okrenuti tačno za 30 stupnjeva. Kod toga se mora naročito oprezno postupati, jer inače mogu nastati vrlo neugodne posledice. Trobojne autotipije jetkaju se isto tako kao i one, koje se štampaju samo u jednoj boji.

To bi bio uglavnom čitav postupak oko izrade trobojnih klišeja, ali shvatljivo je, da ima još i mnogo veoma važnih detalja, koji se zbog ograničenog prostora ne mogu ovde navesti, i kod kojih mnogo odlučuje individualna sprema i sposobnost dotičnog cinkografa. Predimo na štampu.

U pravilu je, da se za tisak trobojnih i četverbojnih autotipija upotrebljavaju samo dobri i valjano konstruirani strojevi. Radimo li sa starim i istrošenim strojevima, dogodi se vrlo lako, i to naročito kod tvrdih hromopapira i većih naklada, da se vrlo fine točkice mrežice klišeja znatno prošire,

izgube svoju oštrinu, prostor između njih biva sve uža, i time se dakako onemogućuje dalji čestiti tisak. Vrlo veliku ulogu igra također i navlaka tiskačkog valjka, koja mora da bude uvek tačno i propisno uspostavljena, jer nevaljana t. j. prejak ili preslaba navlaka daje tiskačem valjku preveliki ili premali obujam, a posledica toga je nejednako gibanje tiskačkog valjka sa donjim delovima stroja. Da to deluje štetno za sam tisak, o tome ne treba govoriti niti jedne reči.

O samoj navlaci, da li ona treba da bude tvrda ili mekana kod štampe autotija, mišljenja se još danas mnogo razilaze. Međutim u svakom slučaju dovoljno je, uzimajući dakako u obzir zahteve stroja, 2—3 srednje jaka, dobro prešana kartona, sa jednim nategnutim arkom ovlaženoga papira.

Kod pričvršćivanja klišeja na drvo treba dobro paziti, da srž drvene podloge teče paralelno sa tiskom, jer se time izbegava puzanju klišeja za vreme štampe. To dolazi odatle, što u tom slučaju ima jače delovanje sila, koja priljubljuje dva različita tela, a koja se u naučnom svetu zove adhezija. Svakako je mnogo bolje, gdegod je to moguće, da se klišeji štampaju ne na drvenoj već na železnoj podlozi. Koristi železne podloge dovoljno su poznate: lakša priredba ispod ploče, manje neugodnosti za vreme tiska, slika postaje mnogo izrazitija, a polutonovi ostaju uvek čisti. Protivno kod drvene podloge nastaju mnoge teškoće, a dovoljno je da se istakne samo jedna: da je drvo podvrgnuto uticaju temperature.

Preporučuje se, da se kod trobojnog tiska boje zadrže onakve, kakve su došle iz tvornice. To pravilo vredi naravno samo onda, ako radimo sa pouzdanom tvornicom boja. Dogodi li se, da se naiđe na papir, koji zahteva retku i razvučenu boju, onda se boja oprezno razredi sa lanenim pokostom. Razume se, da to razređenje ne sme nikada biti na štetu tiska. Vrlo velika je i ta neugodnost, ako se prva boja dovoljno ne osuši. U tom slučaju dobivamo nečisti otisak sledeće boje, a pomažemo se tako, da lakim pretiskom preko slike sa slabim pokostom i jednim delom sušila ispravimo taj nedostatak. Taj pretisak radimo sa pločom one boje, koja se nije dovoljno osušila.

Papir igra zamašitu ulogu kod trobojnog ili četverbojnog tiska. Često puta događa se, da unatoč najpomnijoj priredbi i svoj ostaloj pažnji uspeh izostane, jer ne valja papir. Moralo bi se za pravilo uzeti to, da se kod naručivanja papira za umetni tisak ne gleda više na jeftinu cenu negoli na besprekornu izradu. Kod toga treba da se naročita pažnja posveti tome, da je papir za takav posao naručen u pravo vreme. Uzmimo za primer, da papir putuje više dana železnicom po vlažnom vremenu, a onda dođe u suhe i zračne prostorije, ili obratno ako posle železničke vožnje po suhom vremenu dođe u vlažan i nedovoljno zračan prostor, pa ako se odmah počne njime raditi, onda zdrav razum kaže, da je uspeh toga posla

u pitanju. Zato je potrebno da papir otvorimo odmah, kad stigne, i da ga smestimo u manjim količinama u prostorije strojarne, da uzmogne potpuno primiti u se temperaturu prostorije, u kojoj će se na njemu izrađivati spomenuti tisak.

Mnogo je bolje, ako se izrađuje trobojni tisak većih površina na brzotisnom negoli na zaklopnom stroju. Razlog je tome taj, što se na zaklopnom stroju izvršuje najedanput tisak čitave površine, i usled toga ne može otisak biti tako čist i oštar kao na prikladnom brzotisnom stroju.

Trobojni tisak nastavlja se četverbojnim tiskom. To znači, da četverbojni tisak nije ništa drugo nego proširenje trobojnog tiska, a nastaje radi toga, što ima takvih originala, koji trobojnoj reprodukciji zadaju izvesnih teškoća. To vredi osobito onda, ako slika sadržaje izrazito sive ili crne tonove. U tom slučaju radimo sa četvrtom pločom, koja se obično štampa u crnoj boji.

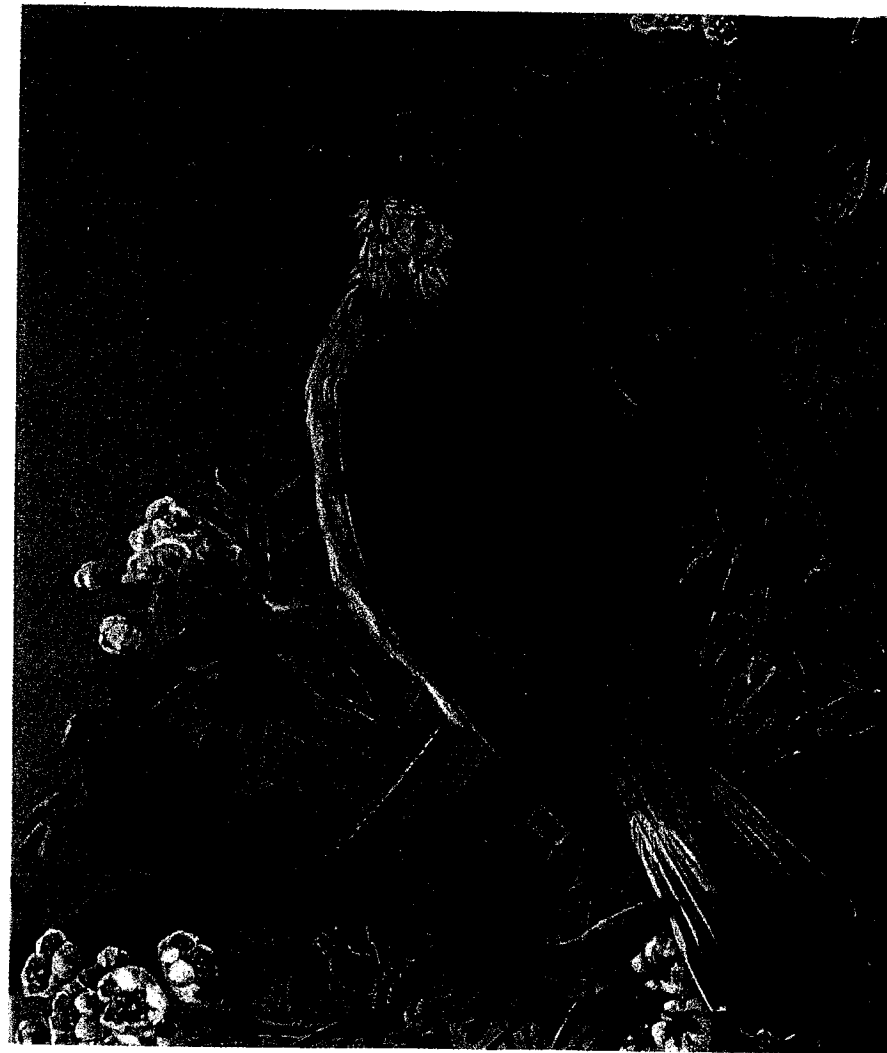
Kod četverbojnog tiska ne moraju šarene boje da budu tako izražene, kako je to potrebno kod trobojnog, gde se sve tri boje moraju do snažnosti ujediniti. Kod četverbojnog tiska daje crna boja slici snagu izražaja, a ostale tri boje služe samo u svrhu kolorita. Spomenuto je, da se četvrta ploča štampa obično u crnoj boji. Ali to nije nikakvo pravilo, jer se može dogoditi i to, da se četvrta ploča otiskuje u sivoj boji, i to naročito onda, ako slika sadržaje velike prostore sivih tonova.

Četverbojnim tiskom mogu se polučiti upravo odlični rezultati. Često puta uspeh zavisi o tome, kojim se redom štampaju boje. Preporučuje se, radimo li sa savesnom i prokušanom cinkografijom, da se zadrži onaj red boja, kakav smo primili od takve cinkografije. Taj red obično je ovakav: žuta, crna, crvena i modra, ili žuta, modra, crvena i crna. Taj poslednji red boja uživa neke prednosti u naročitim prilikama, jer omogućuje bitno suglasje boja, naime žuta boja je topla, modra hladna, crvena topla i crna hladna.

Viktor Kodrin.

ŠTO TREBA DA ZNA TISKARSKI STROJAR O PRENOSNOM ILI OFFSETNOM TISKU

Prenosni ili offsetni tisak, koji je prouzročio tako veliki preokret u grafičkoj struci — dete je slučaja. To doduše zvuči malo čudno, pogotovu ako znamo, da svaki napredak ili svako otkriće zahteva mnogo truda i velikih žrtava. Naravno, i razvitak offsetnoga tiska iziskivao je mnogo i dobro promišljenog rada, dok se dovinuo do onog stepena, na kojemu se nalazi danas. Ali samo otkriće offsetnoga tiska vrlo je zanimljivo i vredno da se otme zaboravi. Štoviše, u to bi morao da bude



ČETVEROBOJNI KNJIGOTISAK

BERGER & WIRTH

TVORNICE BOJA

LEIPZIG

BERLIN, BARMEN, AMSTERDAM, BUDAPEST,
LENINGRAD, PRAG, RIO DE JANEIRO

upućen svaki grafički radnik, a napose tiskarski strojar, jer se baš odatle može da nauči, kako često puta na oko neznatne stvari, mogu da budu od vrlo zamašitog uticaja. Može još da iz toga primera nauči i to, kako u svome zvanju ima još vrlo mnogo takovih neotkrivenih »sitnica«, s kojih se tajnovita koprena može da skine samo onda, ako se sav posao radi sa ljubavlju i ako se kod toga malo i — misli.

Bilo je to u severnoj Americi 1904. godine. Litografski strojar Walter Rubell morao je da odštampa neku radnju, za koju je naročito zahtevan vrlo hrapav papir. Dabome, na litografskom stroju, sa litograskog kamena nije bilo moguće da se dobije lep i oštar otisak na pre spomenutom papiru. Strojar Rubell pokušavao je na sve njemu poznate načine, kako bi ipak uspeo u tome poslu. Bio je tvrdokoran i nije hteo da pre odustane, a da bar ne poluči bilo kakav rezultat. Došao je na misao, da tiskači valjak litografskoga stroja prevuče gumom, u najboljem uverenju, da će gipka i pruživa gumena navlaka dokrajčiti njegov znojan rad i da će mu se pokazati prvi uspeh, to jest da će polučiti sa kamena na hrapavom papiru lepe i čiste otiske. Ali siromah — ljuto se prevario. Gumena navlaka nije pomogla ništa, i otisci su bili isto tako nečisti kao i pre. Bio je pred odlukom da napusti čitav taj nezahvalan posao i izdade zadnji nalog ulagačici, da propusti kroz stroj još jedno desetak tabaka te hartije, to jest da napravi još nekoliko otisaka. Nesmotrenošću te devojkice, koja je jednom zaboravila uložiti papir, otisnuo se otisak sa kamena na gumi, ili kako se to kod nas stručno kaže »otišlo je prazno«.

Zdvojan i znojan Rubell slučajno uhvati tu makulaturu, pogleda je dobro sa obadve strane i na svoj najveći preneraz opazi, da je naopaki otisak na drugoj strani papira, to jest izravni otisak sa gume, čist, svetao i oštar. Nije poznato, da li je od veselja zavikao čuveni »heureka« ali je dokazano, da je odmah shvatio, da je otkriven način novog postupka u grafičkoj struci, način neposrednog ili prenosnog tiska. Prvi offsetni stroj konstruiran je po uputama strojara Rubella, a sagradila ga je tvornica strojeva Potter Printing Press Company.

Offsetni strojevi građeni su po principu rotacije, i litografski kamen nije više mogao da dođe u upotrebu. Upotrebili su cinkove ploče, koje uz to, što se mogu lako da pričvrste na tiskači valjak, imaju i tu prednost, da su vrlo izdržljive. Cinkove ploče moraju da budu za vreme štampe uvek jednako merno vlažne, jer bi inače ploča primala boju na čitavoj svojoj površini. To je isto kao i kod litografije.

Mora se spomenuti još i to, da je litografski kamen osobito porozan, a to svojstvo je potrebno za održavanje odgovarajuće vlage za vreme tiska. Kod cinka je posve drugačije, i njega moramo istom da priredimo za tu sposobnost. To se

radi pomoću posebnog stroja, u kojem se na cinkovu ploču naspu staklene i vapnenaste kugljice sa prosekom od 18—28 mm. Zadaća je toga stroja, da brzim horizontalnim kruženjem prouzroči rotaciju tih kugljica, koje tako mehanički bruse odnosno »zrne« cinkovu ploču i tako stvaraju u neku ruku umetni porozitet i sposobnost cinka za štampu.

To bi bio u glavnom princip offsetnoga tiska, samo se mora spomenuti još i to, da je prenošenje originala na cinkovu ploču isto kao i na litografski kamen.

Viktor Kodrin.

TUCALO

Tucaljka, tucalo. Tucalo je drvo, kojim se slova u obliku ili formi izravnavaju. Svaki slog, kad se stisne ili zatvori u okviru, mora se pre tiska izravnati, t. j. da svako slovo dođe u jednaku razinu. Tucalo ne sme biti ni preveliko ni premaleno, nego toliko, da se može držati rukom. U tu svrhu služi komad tvrdoga plosnatog drva, po prilici 20 cm dugo i 10 cm široko, i 5 cm visoko. Odozdo mora to drvo biti sasvim glatko izblanjano zato, jer ta strana dolazi na slog. Na duljim stranama neka je udubeno, da se može lakše rukom držati. Levom rukom drži se drvo, a desnom udara se odozgo po njemu. Na taj način izravnavaju se sva slova, ako je moguće koje slovo stajalo više povrh ostalih. Pritucanjem može se odmah prirediti, da li ima možda truna ispod sloga, koje se onda pre tiska izvadi i tako slova sačuvaju od zgnečenja. Ne valja svom silom udarati po drvu odnosno drvom po slogu i slovima tako, da ostanu u drvu kalupi od slova, već je dovoljno lako udaranje, a oblik sloga ne sme biti čvrsto zatvoren u okviru. Na površini ili gornjem delu tucaljke preporučuje se pričvrstiti komad kože, da se čekićem udara po koži, a ne po drvu. Udaranjem po drvu nakon dulje porabe ono se lomi i pravi treske, koje onda padaju na slog te prouzrokuju smetnje. Osobito valja paziti, da se drvo ne baca kojekuda i tako odozdo sa glatke strane ne ošteti ili da se na njemu ne nakupi razne nečisti, kojom se mogu najlakše slova ozlediti. Neznatna stvar, ali može da prouzrokuje znatne štete. Osim tucaljke potrebno je još i kladivo ili čekić. Gotovo uvek upotrebljavaju u tu svrhu železni čekić, što nije uputno, nego je bolje, da je čekić drven, jer za udaranje po tucaljki ne treba velike snage, da se slog potuca. Jer valja imati na umu, što se ne da potući drvenim kladivom, to ne valja železnim čekićem zdrobiti. Osobito oprezno valja tucati po mešovitom slogu, to jest po slogu, gde ima kurzivnog i pisaćeg pisma, skrižaljki i t. d. Osetljivo uho razabira odmah, da li tiskar udara tucaljkom po slogu svom silom ili pak samo lako izravnavava slova.

—on.

ODGOJ ŽENSKOG POMOĆNOG OSOBLJA I POSTUPAK SPRAM NJIH

Pogreške i manjkavosti u odgoju ženskog osoblja, napose onoga u tiskarama, dadoše povod ovom razlaganju. Žensko je pitanje danas aktuelno, jer je žena zastupana u svakom javnom zvanju, u kojem se pokazuje sposobnom u vršenju svojih dužnosti. Prama tome pozivu žena se danas i odgaja. Treba istaknuti, da se barem odgoj ženskog podmlatka poboljšava, kad je već naobrazba loša ili manjkava. Uzmimo na pr. jedno devojčice manjkava odgoja, moguće sa dva tri razreda pučke škole, kako bez ikakove sprema traži zaradu u kojoj većoj tiskarskoj radnji. Suvršeno je spominjati, koliko će takova naučnica jada i posla zadati svojoj okolini, a po najviše osobi, koja je preuzela tu odgovornu zadaću, da ju osposobi za posao i spremi za život. Tu treba ustrpljivosti, da se barem u najprimitivnijem obrazovanju postigne uspeh.

Odgoj polazi sa etičkog i moralnog stanovišta, što znači, odgojiti u čoveka valjan karakter. To je odlika svakog čoveka, koji hoće da se uzdrži na visini svoga dostojanstva! Budući da je primer od najvećeg odgojnog delovanja, preporuča se, da i ostalo osoblje u tiskari dobrim primerom prednjači naučnicama. U većoj tiskarskoj radnji sigurno će se naći osoba, koja će početnicu poučavati i odgojno delovati na njen um i dušu. To su u glavnom neke točke, po kojima će sposobna osoba u tiskari na pr. tiskar udesiti stručnu i odgojnu pouku. Zvanje jednoga tiskara već je samo po sebi teško i odgovorno, uzevši još u obzir i pouku neupućene osobe. Mogli bismo dakle definirati, da je zadaća jednog tiskara kod većeg stroja uz koncentraciju svoga rada do savršenosti još i nadziranje i rukovođenje posla pomoćnog osoblja. K tomu je i odgovoran za eventualni uspeh ili neuspeh dotičnoga poduzeća. Razume se, da ovakovo odgovorno mesto može preuzeti samo potpuno spreman stručnjak.

Podemo li sa stanovišta, da je danas u radionama namešteno mnogo ženskoga pomoćnog osoblja, to je naravno prema tomu i pouka udešena. Za neke poslove, kao ulagačice, dokazale su ženske više spretnosti od muških već zato, jer im je ruka laganija. Prirodna svojstva žena, kao čistoća i urednost, dolaze ovde do izražaja. Ako im tačnost nije baš svojina, neka ju prisvoje, jer se bez te sposobnosti ne da uspešan rad u velikom poduzeću niti zamisliti. Neke mane kod ženskog osoblja, niže naobrazbe, kao netočnost, nekolegijalnost, a u najgorem slučaju brbljavost i klevetanje treba odmah u početku odstraniti. Sve sitnice, kojima se gubi dragoceno vreme, treba odstraniti pre, nego što će smetati uspešnom radu. Darovitije i inteligentnije žensko osoblje i samo će si potražiti odgovarajuće mesto. Bez dvojbe i lošim

radnim materijalom može se postići uspeh, samo ako smo odmah u početku prihvatili s prave strane. Razlika u odgoju i pouci ženskog osoblja od muškog dvojaka je u moralnom i tehničkom pogledu. Drugačije se postupa sa 14—16 godišnjim dečakom, nego li sa devojkom iste dobi. Poučavanje muškog osoblja temelji se na većoj strogosti, obzirom na rad, dok je svaka surovost kod ženskog osoblja neumesna, jer odmah u početku nailazi na negodovanje. Taktičan i lep način u poučavanju i postupku spram ženskog osoblja imaju najbolji uspeh. Korektno ponašanje, ozbiljni i savesni rad i razumevanje pobuđuju štovanje kod ženskog osoblja, a zamalo pribavljaju jednoj muškoj sili nadmoć u većem poduzeću. Sa malo dobre volje i sposobnosti prilagođuje se žensko osoblje disciplini, a kadgod stiče s vremenom toliko rutine u svome odelenju, da bi i muškog radnika mogla natkriliti. Žena danas znade, da se mora ozbiljno primiti posla, ako hoće da se uzdrži u životnoj borbi. Pa ako je uza to darovita i marljiva, onda joj posao ne čini poteškoća. Svaki ju napredak veseli, a to veselje neka s njom dele i ostali, naposeb poučavatelj. Ovakav način ima i sigurno veći uspeh od surovosti i hirovitosti, što je samo na uštrb ugledu tiskaru i upravitelju pomoćnog osoblja.

S tehničkog gledišta treba upamtiti, da svaka mehanička radnja u početku vrlo umara. Za prvi početak ne treba tražiti mnogo. Bez ustrpljivosti nema uspešne pouke, a bez pouke nema uspešna rada! Početnice su dodeljene obično manjem stroju za tisak sa čvrstim papirom. Tu će one promatrati, kako se arci oduzimaju i za posao dalje pripremaju. Da početnica što bolje shvati način same izrade, upućuje se ona izmjeničnom radu, pomažući sad kod oduzimanja araka, sad opet kod čega sličnog. Poznato je, da samo vežba, uz malo volje, čini majstora. Posao ulagačice već je teži, jer se osim spretnosti iziskuje mirnoća i sigurnost ruku. Vešta i spremna ulagačica poučava početnicu, kako ima arak prihvatiti, pazeći pri tom na spretnost i položaj ruku i prstiju. Dakako, da se jednoj naučnici ne mogu odmah u početku poveriti za ulaganje veliki oblici tanke vrste papira. Za nju se odabire jednobojni materijal. Svako preopterećenje neka se u početku izbegava. Dobro je, da se nakon višesatnog rada odredi u poslu zamena ili odmor. Za kratko se vreme može zapaziti, imade li početnica sposobnosti za taj posao ili nema. Nije li sposobna, o čemu se stručnjaci lako uvere, onda ju treba opredeliti drugom. Ne odgovara li nikako, onda je najbolje, da si gde drugde potraži posao, za koji će imati u radnji moguće više sposobnosti. Koliko briga i poteškoća zadaje svaka takova pouka, najbolje shvaća onaj, komu je ta zadaća već bila poverena. Od jednog strukovnjaka tiskara traži se bezuvetno ustrpljivost i samozataja, jer je to ključ do riznice, tehnički dobro izvežbanog pomoćnog osoblja!

Stj. Janson.

LEPA KNJIGA I KNJIGOVEŠTVO

Knjiga je nosilac kulture. Što su vredniji njezin sadržaj i oprema, to joj je veća i trajnija vrednost. Knjige nose sudbinu pojedinog naroda, po njima se prosuđuje njegova kultura i napredak. Ona je usko vezana sa političkim i duševnim delovanjem nekog naroda i zemlje. To ponajviše vredi za lepu knjigu. Ima i knjiga lakog sadržaja, kod kojih se ne pazi na opremu. Glavno je, da su brzo dovršene i da pobuđuju senzaciju. Lepoj knjizi priklanja slovoslagar svaku pažnju, da ona nesamo sadržajem i opremom, već i s umjetničkog i estetskog gledišta odgovara svojoj svrsi. Jedinstvenost u izradbi pisma, ukrasa i slika delovat će lepo i ukusno. Tu odlučuje veličina i vrsnoća papira i veličina sloga strane prema papiru. Osobito valja paziti, da je prazni prostor, to jest prostor od sloga strane do ruba papira, u skladu sa stranom sloga. Veličina strane odgovarat će također veličini i dubljini pisma. Važno je i isključivanje redaka. Pismo za natpise odgovarat će pismu teksta. Tako se dobiva jedinstvenost čitave opreme, a delo bude lepo i ukusno. Nije dosta, da je knjiga samo knjigotiskarski lepo opremljena, već stoji i do knjigoveže, da je i on što lepše opremi. Događa se, da nespособni knjigoveža netočnim i neukusnim obrezom lepu knjigu samo iznakazi. I najjednostavnija knjiga može biti lepo i ukusno uvezana. Tačnost kod obrezivanja knjige i lepa spoljašnja oprema prilagođuju se sadržaju same knjige.

Za svaku se struku hoće savjesnih radnika, koji razumevanjem i lakoćom izvršuju svoj posao. To više razumevanja i tačnosti hoće se od knjigoveže. Njegova struka iziskuje mnogo veštine, a osobito treba mu dobar ukus. Kod obrezivanja knjiga treba ukus o lepoti i izveštačeno oko. Takav će odmah prosuditi, koliko treba knjigu obrezati, da je izradba od dojma i ukusa. Posebno je tehničko pravilo, koje određuje, koliko ostane od belog prostora tiskane plohe do ruba papira, tako zvani »Raumspatium«, t. j. koliko se ima na kojoj strani obrezati. Na hrptu, gde je knjiga spleljena ili sašivena, tamo je već beli prostor odredio knjigotiskar. Tu se ništa ne obrezuje, jer je to hrbat knjige. Donji okrajak pa-

pira u knjizi mora biti uvek veći od gornjega. Ako je donji i nešto veći, ne smeta, samo ne sme biti manji. Spoljašnji ili desni okrajak papira, gde se knjiga otvara, treba da je iste veličine kao gornji okrajak knjige.

Stari knjigotiskari znali su upravo krasno opremiti knjige i izvesti divna dela lepim i uresnim početnim slovima, a to stoga, jer su proučavali starinska dela monaha. Ovi su dela upravo majstorski ukrašivali, a knjigotiskari ih uzimali za podlogu. Proučavanjem klasičnih starina usavršili su svoje znanje i nadopunjavali vidokrug u svojoj struci. Tako i knjigoveže na klasičnim stvarima proizvode lepe nacрте za korice, a time se usavršuju. Ne misli se na ropsko oponašanje kojega dela, već na samostalno izradivanje, pri čemu se stiče smisao i ukus za lepotu, što vodi do samostalnog stvaranja. Preporučuje se, da knjigoveža nacрте na koricama po mogućnosti sam izrađuje. Od veštog se knjigoveže zahteva umetnička izradba s najvršnjom ukrasnom tehnikom kod ručne pozlate, naslage koža, uloga, šuplikanja (grbež) i t. d. I ako takova izradba zaseca u umetnost, to se ovo ipak može od jednog obrtnika-umetnika u svojoj struci zahtevati. On će biti kadar neko delo svestrano precizno izvesti. Od umjetnika nacртani predložak za uvez pobuđuje među stručnjacima za ovu vrst zanimanje, što uvelike koristi usavršenju knjigoveštva. Kolike li skladnosti između tehnike, materijala i ukrasa kod ukrasnih nacрта, što ih izradiše vještii knjigoveže. I najlepši se nacрт gubi na neukusnom materijalu. A opet ukusni vez iz jednostavnog materijala i bez ureda deluje umetnički. Sve to odlučuje istančani ukus knjigoveže. Tipično je pravilo za knjigovez: Nesamo crtež umjetnički izraditi, već i tehniku umetnički doterati!

Stjepan Janzon.

VEZANJE KNJIGA

Uvod.

Knjigoveštvo i štamparstvo dva su srodna obrta, od kojih jedan upotpunjuje drugi, premda se u svome bivstvu razlikuju. Proučavanje prvobitnog knjigoveškog obrta dovelo bi nas u staro grčko i rimsko doba, kad je savkoliki oblik knjige sastojao iz prastare forme pod imenom »tok« ili »štitičnik«. Zamjena za knjigovez bio je po tom ovakav tok sa zavijenim, izglađenim i obično crveno obojadisanim stranicama.

Premda je knjigoveški zanat tek nakon pronalaska tiska (štampe) postao posebna grana obrta, t. j. samostalan zanat, ipak je njegov početak mnogo i mnogo stariji nego pronalazak tiska. Dapače postanak i začetak samog obrta moramo tražiti u najstarijim vremenima. Historijski je poznato,

da su već stari Egipćani pisali na »Papyrusovim listovima« i ove nanizivali na uzicu sličnu našem konopu i tako podavali već tada početak knjige.

Poradi lomljivosti papirusa bilo je previjanje araka nemoguće, zato se isprva pisalo na drvenim daščicama, koje bijahu prevučene voskom ili belom bojom. Dakle, prvobitni oblik knjige bili su orahove, tanko izradene, ispisane i zajedno povezane daščice.

Rimljani prozvaše orahove knjige »Codex«, općeniti izraz za pojam »drven« i »uglast«. Taj se izraz zadržao i onda, kad je drvene daščice zamenio pergamenat; a usčuvan je i do danas, premda naše knjige nisu iz drveta, već su joj samo listovi iz drvene primese.

U početku kršćanstva sve do pronalaza štampe bilo je pisanje i uvezivanje knjiga u rukama redovnikâ. Oni su listove knjigâ uvezivali u pergamenat tako, da su se oba vanjska omota ukrštavala, to jest, sezala jedan preko drugoga. Današnjemu načinu uvezivanja približili su se onda, kad su za omot knjizi upotrebljavali tanke drvene daščice, koje tako postadoše podloga umjetničkom uresu knjigoveštva kao: uresu zlatnim slovima, ornamentima i sitnim miniaturnim slikarijama, uopće svemu, što je doprinelo da vanjska oprema knjige bude u skladu s nutarnjim sadržajem.

Vanredna dela bjehu urešena kovnom i drvenom rezbarijom, pače i draguljima, a neke od njih sačuvane su do danas. Nekoliko ovako skupocenih primeraka uvezanih u umetnički izradene korice od čista zlata sačuvane su u Engleskoj. Jedan od najglasovitijih redovnika za uvez knjiga bijaše neki *Herrmann*, postavši kasnije biskupom.

Drži se, da je izum štampe delovao na knjigoveštvo, ali tomu nije tako. Za skupocene i krasnim rukopisom ispisane knjige trebalo je naći i skupoceni uvez. Dokazano je baš protivno, da je naime izum štampe umanjio vrednost lepom uvezu, komu se je posvetilo premalo pažnje. Izum štampe doprineo je tomu, da radi ogromna razgranjenja knjiga nisu redovnici više mogli obavljati uvez, i tako je knjigoveštvo postalo građanski obrt. Otada je knjiga prokrčila sebi put u sve slojeve, a kao takovu trebalo ju je izraditi za trajnost, a ne, za ures. To su stari knjigoveže dobro razumeli i knjigu izradili ne za godine, već za stoleća.

Upotrebljavajući isprva masivne, bakrom obijene hrastove korice, a kasnije tanke drvene poklopce, presvučene pergamentom ili svinjskom kožom, providili bi ih zaporcima u glavnom zato, da se drvo ne nadigne ili ne svine. I kod srednjih dela pazilo se na trajnost s tom razlikom, što su bila lepše opremljena.

Velikom napretku knjigoveškog obrta doprineo je mnogo ljubitelj knjiga ugarski kralj Matija Korvin, koji je umro godine 1490., a koji je imao bogatu biblioteku od 50.000

švezaka, što bijaše za onda pravo svetsko čudo. On je podržavao čitavu legiju umetnika, koji su mu knjige uvezivali, pozlačivali i slikali. Ratovanje s Turcima uništilo je gotovo čitavu ovu dragocenu i glasovitu zbirku.

Kasnije su drvene korice zamenjene lepenkom, a svinjska koža mekom kožom od teladi. Ta novost potekla je iz Francuske u 17. veku. Odatle potiče naziv »*Franzband*«, za knjige sa potpunim kožnatim uvezom, a za one knjige, kod kojih su sa samo hrbat i uglovi iz kože, upotrebljava se naziv »*Halbf Franzband*« t. j. polukožni uvez. Knjigoveštvo nije danas više umetnost, već industrija, koja producira množinu svakomu pristupačnih knjiga, dok je isprva bila ta umetnost samo za bolje, imućnije slojeve. Usporedimo li množinu danas rasprostranjenih platnenih veza (kaliko uveza) s onim retkim delima otprije, nastaje pitanje, koliko bijaše u ono doba sretnika, koji su se ovom blagodatima mogli okoristiti? Mnogi današnji uvez adresa, albuma i sličnih stvari mogu se svojom ukusnom izradbom sasama lepo s onom prijašnjom umetničkom usporediti.

Tekom daljih razlaganja prikazat ćemo način knjigoveškoga rada.

Sitni alat.

Najnužniji alat za knjigovežnicu jeste: *daska za rezanje, kovno ravnalo, nož, škare i savijač* (Falzbein).

1. *Daska za rezanje* iz hrastovog je drveta različite veličine, a upotrebljava se za podlogu kod knjigoveškoga rada. Ta je daska obično 1 m dugačka, 50 cm široka, a 4—6 cm debela. Što je deblja, to je bolja, jer se može izblanjati, kad je istrošena. Na njoj se reže papir, lepenka i t. d. Može biti u raznim veličinama.

2. *Železno ravnalo i nož*. Preporuča se, da imade knjigoveža na raspolaganju više noževa, pa kad koji otupi, može ga sam nabrusiti pomoću brusa, koji se pokreće nogom.

Nije uputno dasku za rezanje upotrebljavati za sav mogući posao, kako to mnogi rade, već ju valja staviti na stol samo onda, kad se nešto reže. Inače je dostatno, da je radni stol knjigoveže pokriven čistom lepenkom.

3. *Knjigoveške škare i savijač*. Ova dva alata odabire svaki knjigoveža po svojoj volji. Inače se o tomu nema ništa osobita istaknuti.

Knjigoveški materijal je:

4. *Kelje ili tutkalo* (Leim) i *čiriž* (Kleister). Sprava u kojoj se kelje kuha okrugao je kotlić sa promerom od 15—20 cm, a dubok je kojih 10—15 cm. Taj je smešten opet u jedan veći kotlić s vodom, jer ne valja kelje neposredno na vatri grijati. Za vreme upotrebe ima se voda podjednako kuhati i dolivati.

Spomenuti kotlić ima dva predela, jedan je za gušću a drugi za ređu vrst tutkala. Greje se obično plinom, ili strujom,

a gde toga nema, greje se žestom, ređe petrolejom. Kod parnog pogona može se kelje kuhati putem jedne cevi, koja dovoda paru izravno ispod kotlića za grejanje. Kod ovakvog grejanja ne treba naposeb kotlić s vodom, a niti dodavanje vode.

Dobro je komade kelja pre kuhanja u vodi nakvasiti, a nakon 2—3 dana ovo kelje upije svu vodu. Ovako razmočeno tutkalo brže se u kotliću rastopi i tako se prištedi dugo kuhanje. Za močenje kelja uzima se hladna voda, jer se u njoj kelje ne razredi. Za bržu uporabu razređuje se kelje vrelom vodom, za ovo se može upotrebiti ona voda iz kotlića.

Samo neke knjigoveške radnje mogu se izrađivati ili keljem ili čirižem. Hoće li knjigoveža jeftinije proći, uzima čiriž, ako pak radnja mora biti na brzo svršena, onda uzme kelje zato, jer se čiriž polaganije suši. Neke se radnje izrađuju samo keljem, a neke samo čirižem. Čiriž se izrađuje iz pšenične škrobi tako, da se škrob pomeša sa malo hladne vode, dok iz toga ne postane kaša, a onda se uz neprestano mešanje dodaje po prilici pet puta toliko kuhane vode. Dobro priređen čiriž ne sme biti grudast, a niti sme zaudarati. U zimsko doba sprema se i veća zaliha priređenog čiriža, jer se onda ne pokvari, dok se za letnje vrućine lako pokvari, zato mu valja pridodati nešto malo stučene *stipse* (Alaun).

Za mazanje keljem ili čirižem uzimaju se dosta veliki kistovi. Preporuča se, da u kotliću za kelje budu uvek po dva kista, i to, za svaku vrstu kelja po jedan. Za podlogu tome mazanju uzima se limena ploča, dok mnogi knjigoveže upotrebljavaju u tu svrhu lepenku, ali ona je skuplja od takove ploče.

Najviše upotrebljava se danas makulturna hartija.

Posuda za čiriž obično je drvena ili zemljana zdela.

Od preke je potrebe knjigoveži *ručna preša i daske za prešanje*. Knjigoveška ručna preša sastoji se iz dveju greda, između kojih se stavlja materijal za prešanje. Obe se ove grede pritištu pomoću vijka (Schraubenmutter), koji se okreću na dva vretena pričvršćena na krajevima donjega dela greda za prešanje, dok je gornji dio nepričvršćen, te po tom ovisan o pritisku ovoga vijka. Pojedini arci, knjige i uopće materijal za prešanje naslaže se između dveju čvrstih i glatkih dasaka u ručne preše. Ove su množinom i veličinom različite.

Time je u kratko opisan sav ručni alat knjigoveže.

Mekani vez (Broširanje).

Broširanje spada među najprimitivnije knjigoveške radnje, stoga treba da su poznate svakomu knjigoveži. Kad je neko delo štampano, daje ju nakladnik obično meko uvezati ili broširati. Za ovo mu u prvom redu treba *stroj za rezanje papira i stroj za šivanje brošura* (Heftmaschine).

Nekada su knjigoveže papir najpre planirali, to jest nekeljeni papir namazali su tekućinom, koja se sastojala od 1 dela kelja i devet dela vode, tomu su pridodali nešto stipse, nakon čega je papir dobio lep izgled. Danas ne treba više planiranja, jer svaki i najloši papir sadržaje već u sebi ponešto kelja. Samo neznatnom broju knjigoveža ovakovo je planiranje poznato, dok mlada generacija o tome uopće nije poučena.

Tiskovni se arci iz tiskare dostavljaju knjigoveži *in plano*, to jest, arci se nalaze u stanju, kako ih je tiskači stroj ostavio. Knjigotiskara treba da štampane arke brižno poredane ili složene jedan na drugi dostavi knjigoveži, koji ih ovako složene stavi pod stroj za rezanje. Kod netočno složene naklade araka može se dogoditi, da se arci zarežu, a naknadno poravnavanje araka zadaje odveć posla. Nakladu reže knjigoveža samo u slučaju, kad je potrebno, da odeli u dvoje, što je štampano zajedno. Sloj prorezanih araka položi se na stol i onda se počima savijanjem (falzen), tako da je signatura (prva strana arka) položena lijevo dolje, a tako zvana neprava signatura (treća strana arka) položena je gore na desnom rubu stola. U ovom slučaju uzimamo arak sa 16 strana. Slagar označuje arke brojevima, da ih knjigoveža može prema tomu savijati. Svaki se knjigoveža na to već toliko priviknuo, da mu je teško prirediti arak za savijanje, ako je pomutnjom signatura izostala. Stranice (kolume) mora da su položene točno jedna na drugu, jer se kod savijanja obično ravna po broju stranica, koje treba da teku redom.

Previjanje ili savijanje (falcanje) araka.

Previjati ili savijati papir znači složiti arak papira na razne delove.

Kod knjigoveštva previjati ili savijati znači složiti jedan po tisku na razne delove razdeleni arak. Jedan tiskani arak sadržava prema veličini oblika (formatu) određeni broj listova, koji moraju biti tako savijeni, da svi listovi teku redom jedan za drugim prema označenim stranicama (paginama). Iz ovako složenog arka nastaje naslaga. Svaka je naslaga u odnošaju prema drugoj označena na prvoj stranici desno dolje sa brojem ili slovom, što se stručno naziva *znakom* ili *signaturom*.

Kod previjanja araka služimo se u glavnom palcem i kažiprstom desne ruke te u tu svrhu priređenom rubaljkom ili savijalkom (kost za previjanje araka, Falzbein). Previjanje važna je grana obradivanja. Ako nije arak savijen točno na određenim mestima, ne slažu se strane (pagine) a prema tome ni signatura i knjiga gubi svoju vrednost. Stoga treba previjanju posvetiti osobitu pažnju.

Savijanjem dajemo knjizi onaj oblik ili veličinu (format), kako to zahteva tiskani arak. Najobičajni oblici (formati) su ovi:

folio sa dva lista, kvart sa 4 lista, oktav sa 8 listova, duodec sa 12 lista, sedec sa 16 lista, i t. d. U većim radnjama savijanje je jedna posebna grana obrta, za koju se osposobljuju najviše žene već kao devojkice, i kao vešte savijačice znaju u jednom satu nekoliko stotina araka saviti.

Industrija strojeva kao u drugim granama obrta tako je i ovde doskočila svojim strojem, t. zv. stroj za savijanje. Ovakav stroj prema veštini radnika ulagača preklopi ili savije u jednom satu 1.200 do 1.500 araka, a strojevi najnovijeg sustava i više.

Temelj pravilnoga uveza knjiga upravo je savijanje araka, jer mišta ne izgleda neukusnije, nego rdavo savijani arci. Osobitu brigu treba prikloniti savijanju natpisnog arka. Kadšto se u natpisnom arku nalaze prazne strane, pa se savijačica ne može kod savijanja snaći, katkad je opet natpis zajedno tiskan sa sadržajem. U oba je slučaja najbolje, da se arci zarežu i jedna polovina umetne u drugu.

Manje knjigovežnice dobivaju knjige na uvez obično u broširanom stanju. Tu se moraju arci, ako nisu točno savijeni, još jednom presaviti, i jedan od drugoga osloboditi, ako su knjige šivane (holendrane) ili jako keljene, da se ne poderu. Kod posve razrezanih knjiga, što najviše biva, mora se naročito paziti. Tu treba stranu po stranu točno pregledati, arak u arak dobro umetati; ako su rdavo savijeni, svaki arak šestilom po određenoj širini od broja strane izmjeriti, tako da dolazi broj na broj, kolumna na kolumnu. Prekomerni se papir ravnalom odreže, da svaki arak dobije na glavi jednaku širinu ili spacium.

*

Kad su arci savinuti onda se moraju snašati, to jest onaj, što pripada jednom delu, stavlja se redom u jednu hrpu, da se sastavi zbroj araka u jednu knjigu. Hrpe se pojedinih araka polože redom na stol i to jednu do druge prema signaturi, a onda se desnom rukom uzima po jedan arak sa svake hrpe i polaže na šaku leve ruke. Pri tom treba točno paziti, da se pojedini arci u redovima ne izostave ili da se dvostruko ne uzmu.

Kad su arci snošeni, onda se *kolacioniraju* (pregledavaju), to znači, da se pregleda, je li svaki primerak dotičnog dela točno poredan, da možda pojedini arci jedne naklade ne manjkaju, da nisu pogrešno savinuti pa da u kojem primerku nisu krivo ili dvostruko poredani. Sve se ove manjkavosti kod točnog kolacioniranja odmah zapažaju. Posao kolacioniranja može si knjigoveža odmah kod pogodbe posebno uračunati.

Kolacioniranje obavlja se tako, da se prihvati svežnjic poredanih araka dotične knjige za gornji desni ugao desnom rukom, a da šaka počiva na naslovu knjige; donji levi ugao

svežnjića prihvati se levom rukom tako, da se palac položi ozgo, a ostali prsti pod donju stranu ove naslage. Palac leve ruke propušta jedan arak za drugim u vis, da se *signatura* i *oznaka arka* (Norma) može tačno pregledati, jer se može desiti, da brojevi araka teku redom, dok pomutnjom može jedan arak biti unešen iz kojega drugoga dela. Na ovaj način upozna je i knjigotiskar važnost oznake arka (Norme), koja ima i svoju praktičnu vrednost.

Tako primerice navada neki Karlo Julius Weber, pisac dela »Demokrita«, kako je on dao nekom knjigoveži uvezati dve knjige; jedna bijaše »Prirodoslovje majmuna«, a druga od Knigsa »Saobraćaj s ljudima«. Knjigoveža je naslove izmenio, a on je po tom »Saobraćaj s ljudima« čitao iz »Prirodoslovja majmuna«, a obratno, opis svojstva četveronožaca našao je u knjizi »Saobraćaj s ljudima«.

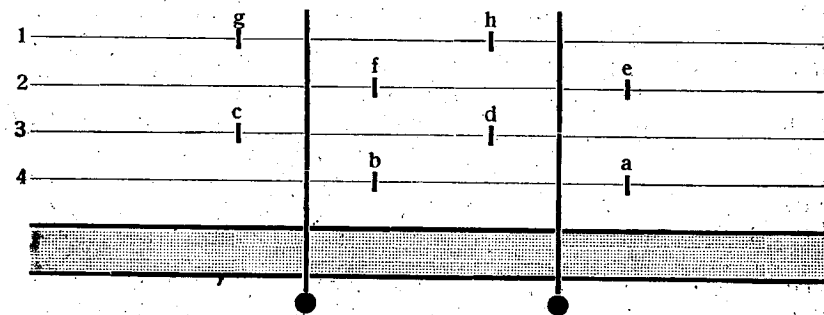
Jasno je po tom, da su spomenute knjige bile štampane bez oznake (Norme), jer bi inače ovakova pogreška knjigoveže bila nemoguća. Po tom je i knjigotiskaru jasno, kakova zbrka može nastati usled izostataka oznake (norme).

Nakon kolacioniranja glave se i hrptovi araka gruškaju (Gleichstossen) i tako izravnavaju. Pri tome treba paziti, da se ne poremeti redosled araka. Gornju stranu knjige označuje knjigoveža glavom, donju stranicu nogom, tamo gde su listovi sašiveni hrptom, a stranicu ovoj nasuprot trbuhom ili prednjom stranicom. Tako izravnani arci slažu se u naslage u visini od 35—50 cm, lako se stisnu između dve daske ručne preše, a hrbat se dobro natare vrućim, razrednim tutkalom. Pregusta naslaga tutkala ne odgovara, nego se ima razrediti kratkodlakim čekinjastim kistom. Preša se čvrsto stisne, jer što je slabije, to više tutkala prodire između listova, pa ih odveć prilepljuje. Ako su savijeni arci trbušasti, onda je potrebno unakrsno slaganje glava t. j. jedan puta glava knjige gore drugi puta na noge, kako bi se polučio ravan hrbat uprešanih araka.

Kad su tutkaljene naslage osušene izvade se iz preše, jednu od tih naslaga stavi knjigoveža preda se sa naslovnom stranom odozgo, a na gornjem desnom uglu traži naslov sledećega donjega primerka. Najgornji kompletni primerak knjige pomakne se desnom rukom nalevo, s levom se otkine, dok se naslaga čvrsto pridržava desnom rukom. Ovim se kidanjem nastavlja sve dotle, dok je čitava slepljena naslaga rastavljena u pojedine primerke jedne knjige. Arci, koji ovako sačinjavaju knjigu, pričvršćeni su zajedno tutkalom; jedino im manjka omot, ako se ne misli šivati. Ove brošure bez omota ponovno se na glavi i na hrptu gruškanjem izravnavaju; prilično velika se naslaga toga postavi na jednu dasku, koja se položi na rub stola, na to se položi opet druga daska ili komad lepenke, a hrbat se namaže gustim vrućim tutkalom. Pri tom se levom rukom pritište na gornju dasku zato, da se zapreči prodiranje

tutkala među pojedine primerke, čime bi se zamrljao naslov i zadnja stranica knjige. U pripremi su već obrezani omoti položeni na stol, prednjom stranom prema dolje; knjigoveža uzima tad od primeraka, koji su već namazani tutkalom, jedan za drugim, polaže ih na omot tako, da im naslov leži na drugoj omotnoj stranici, priklopi i drugu polovicu oko knjige i protare hrbat. Ovom se postupku kaže: »Umetnuti knjigu u omot« (einhängen). Visina naslage, koja se imade staviti u omot, ovisi o debljini knjige. Što je veća spretnost knjigoveže, to mu posao brže napreduje.

Time je završen najjednostavniji nešivani i neobrezani način uvezivanja brošura, kako ih nalazimo na tržištima.



Slika 1.

Na opisani način uvezane brošure ne smeju se obrezati (barem ne na glavi), jer bi ispali listovi iz araka. Najjednostavniji način, da se to zapreči, jest upiljenje u arke, što je danas već zabačeno. Upotrebljavalo se tako, da se nakon kolacioniranja arci jedne naslage od 10—15 cm visine prešaju između dasaka tako, da im hrbat proviruje po prilici 1 cm u širini, pa se arci prema veličini na dva do pet mesta upile 2—3 mm duboko malom ručnom pilom nazvanom *listarica*.

Ova se upiljena mesta veoma razrednim tutkalom dobro namažu zato, da se listovi malko pričvrste ako je potrebno, da se brošure mogu obrezati. Naravno, da ovakav način uvezivanja nije trajni, pa kad se takova knjiga samo jednom pročita, listovi popuste i pomalo ispadaju. Ovakovim upiljavanjem hrpta brošura se pače u toliko pokvari, da za kasniji uvez nije više prikladna.

Da se zapreči ispadanje listova iz brošura, šivaju se arci iglom i koncem i to načinom šivanja na dva uboda, tako zv. »holendranjek«.

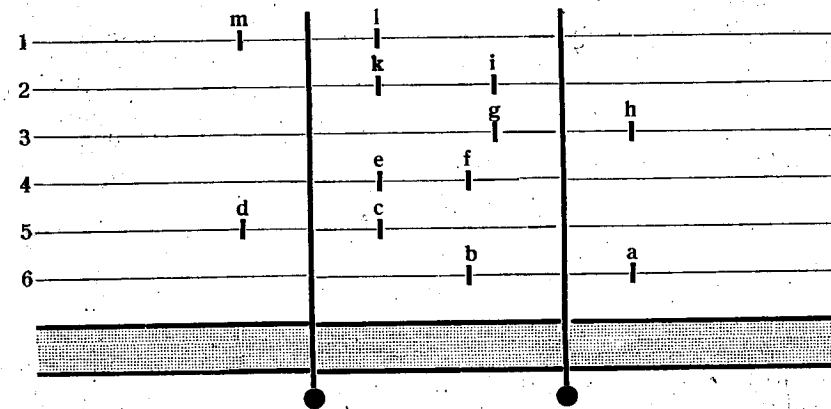
Holendra se tako, da se *napinjača* (Heftlade) za šivanje na vezovima položi na stol onom stranom, gde se nalazi pričvršćena daska napinjače, na kojoj su napeta dva osovna ko-

nopa za uvez, jedan od drugog kojih 3—6 cm razdaleko. Sada položi radnik jednu naslagu sravnanih i kolacioniranih araka na levu stranu ove sprave tako, da su hrbat i glava okrenuti k njemu. Započinje se šivanjem kod donje ležećeg zadnjeg arka, a svršava se kod gornjeg prvog arka. Slika 1. prikazuje opisani postupak.

Uspravne su crte onaj napeti konop u napinjači, a vodoravne crte od 1—4 su hrbat toga arka. Naravno da su arci na gusto jedan na drugi položeni, dok su naznačene crte radi boljeg pregleda razmaknute. Nalevo je glava, arci su položeni straga, a radnik stoji pred napetim konopima. Započinje se kod arka 4, u desnoj se ruci drži igla i s njom se zabode kod *a* u arak, a levom rukom, koja je s nutarnje strane, prihvati se igla i ubode se kroz *b* s nutrašnje strane prama vanjskoj. Sad se prihvati arak 3ći, načini se kod *c* ubod prama unutra, a kod *d* se izvuče van; kod arka 2 provuče se iglom kod točke *e*, unutra, a kod *f* van, konačno se kod arka 1 provuče iglom kod *g* unutra, a kod *h* se izvuče. Ovaj se način šivanja ponavlja tako dugo, dok od sašivenih araka ne postane visoka naslaga, da se šivanjem mora prestati. Za taj se posao uzima tanki konopljeni konac, kojemu su okrajci na kratko izvešeni dolje kod *a*; uzlanjem ne treba se zadržavati, a šije se vrlo na lako. Nakon dovršenja popuste se osovni konopi uveza, izvuku se vrlo lako iz napinjače; sašiveni arci se odstrane, a konopi za uvez napnu se iznova, te se šivanje nastavlja istim načinom, dok nije čitava naklada dovršena. Dalje se postupa isto kao i kod nešivanog arka, samo što se pre prešanja ona uzvisina na hrptu, prouzročena koncem, a nazvana *hrptena pjega* (Falz), dobro istucka, jer se inače točno izravnanje i prešanje otežća ili uopće onemogućiti. Kad se tutkalo osušilo, primerci se rastave, a konac se između dva primerka mora prorezati. Umetanje šivanih brošura u omot isto je tako kao i kod nešivanih. Šivane brošure mogu se na zahtev naručitelja obrezati, ali se taj način preporuča samo kod reklamnih tiskanica, kataloga i t. d. Brošura se uvek samo malo obreže, jer se kod eventualnog kasnijeg uveza naknadno obrezuju.

Premda se za holendranje upotrebljava najtanji konopljeni konac, to se osobito kod debljih uveza, koji su na tankom, oštro satiniranom (gladenom) papiru štampani, uzvisina hrbta u toliko izboči, da je točno izravnanje nemoguće. Ovoj se neprilici može doskočiti drugim načinom šivanja. Na napinjaču se napnu dva konopa za uvezivanje u dvostrukoj udaljenosti nego obično. Uspravne crte slike 2. označuju napete konope za uvez, a vodoravne crte od 1—6 označuju hrbat araka, gde su niti kod šivanja na gusto poredane, dok su na slici poradi lagljega pregleda razmaknute. Šivanje započinje ovako: Kod arka 6 ubode se iglom kod *a* unutra, kod *b* van, arak 5. kod *c* unutra kod *d* van, arak 4. kod *e* unutra, kod *f* van i tako dalje, kako je to na crtežu naznačeno abecednim redom izme-

nice unutra i van. Kod ovog načina šivanja položen je konac poprečno samo kod svakog drugog arka, pa je poradi toga rub arka samo za polovinu tako visok, kao kod prvobitnog šivanja. Ne smeta, ako se pri tom između ovih dviju uvezanih niti napne još i treća, jer konac ovdje kod prelaza obilazi od jednog arka do drugoga. Kod ujednostavnjenoga holendranja knjiga zarez se pilom na tri mesta i onda se šiva na svakom drugom arku protusmerno, a upotrebljava se obično četvero-uglasta daska sa 3 železna potpirača.



Slika 2.

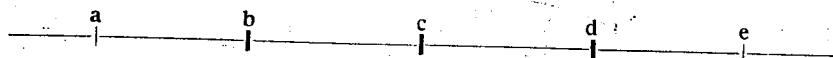
Uvezivanje knjiga.

Svrstamo li razne vrste uveza u jednu zajedničku cjelinu pod imenom uvezanih knjiga za razliku od brošura, činimo to u glavnom stoga, jer zapravo sve vrste uveza imaju jednu općenu podlogu, a razlika među njima ponajviše je samo vanjske prirode. Vrsta (ili varijacija) uvezne veštine ovisi o tom, kakav je materijal, da li je skuplji ili jeftiniji, da li je vanjska oprema više ili manje urešena bojama ili zlatom. Opisati u glavnom rukovođenje ili manipulaciju kod uvezivanja knjigâ znači podati knjigoveži jasniji uvid u tehniku knjigoveškog rada.

Kod uvezivanja knjiga isti je postupak kao i kod brošura sve tamo do snažanja araka. Snaženi se arci po tom izudaraju, to znači, da se 2—4 cm visoke naslage izrade teškim drvenim batom od nekoliko kilograma i to tako, da na štampane arke pada odmereno jedan udarac za drugim. Na taj način postanu knjige tanje, samo treba upamtiti, da se po svežoj štampi ne sme udarati, da se jedan arak od drugoga ne otisne. Pače i tisak od nekoliko meseci još uvek ne valja udarati, a da se toj neprilici doskoči, čeka se da bude tisak barem pol godine

star. Treba primetiti, da se knjige ovako udaraju samo u manjim knjigovežnicama; dok se u većim radionama stave naslage od 4—8 araka između dve cinkovne ploče, a to sve prolazi kroz strojevne valjke. Ovaj postupak valjanja svakako je ugodniji i sigurniji od sporog udaranja i dizanja teškog bata. Knjige, koje su na dobro izglađenom (satiniranom) papiru štampane i jednostavno uvezane, ne treba valjcima prešati.

Nakon udaranja knjige se na hrptu upile. U većim knjigovežnicama imaju strojevne pile, građene po uzoru kružnih pila, što se upotrebljavaju u velikim stolarijama. Način piljenja razjasnit ćemo kod šivanja. Treba pamtiti, da se prvi i poslednji arak kod knjiga ne upili. Istodobno mogu se nalepiti i nalepni listovi, koji su zaštitna između korica i naslovne strane, odnosno stražnje strane. Ovi se listovi kroje prema veličini knjige, pa su beli ili obojadesani. Kad se radi o jednostavnijem uvezu onda se nalepni listovi odmah iza upiljenja oko prvog i zadnjeg arka previnu.



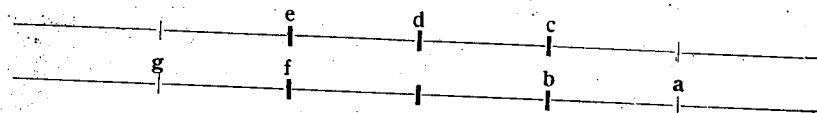
Slika 3.

Predimo k šivanju. Šivanje je podloga čvrstoći uveza. Uzimimo za primer Mayerov leksikon, kojemu su knjige upiljene ovako: Vodoravni pravac označuje hrpat toga arka, koji je na tački a , b , c , d , e upiljen. Upiljena mesta tačke b , c , d , tako su duboka i široka, da se konop za uvezanje uzmogne unutra položiti, dok su naprotiv urezana mjesta tačke a e vrlo slaba.

Oba vanjska slaba ureza zovemo *uzvez* ili *opletni vez* (Fützbünde), a ona tri srednja ureza nazvani su *vezovi knjiga* (Bünde, kod knjiga upotrebljava se knjigoveška špaga) na što se korice pričvršćuju. Na napinjaču se po tom napnu tri odeblja konopa, koji odgovaraju debljini knjige. Za Mayerov leksikon uzima se već debeo konop. Pri tom se pazi, da ova tri konopa pristanu tačno u ona tri srednja ureza u arku. Ovako upiljeni i šivani arci položeni su nalevo kao i kod običnog šivanja brošura. Šivanjem se počne kod zadnjeg arka tako, da se kod uzveza zabode iglom u arak i izvuče kod uveza d ispred konopa, a onda naokolo tog uveznog konopa i kod d opet iglom unutra, a istim načinom kod c i b van, pa opet oko uvezna konopa, onda opet unutra i konačno se kod uzveza a izlazi van. Konac je dakle položen u čitavoj duljini arka od e do a , te je kod uvezanja obavijen oko uveznog konopa. Isto se tako šije sledeći predzadnji arak knjige, gde se kod uzveza a počinje, a kod e naposljetku svršava. Ujedno se okrajak konca čvrsto zauzla s okrajkom, što viri kod uzveza e iz šivanog prvog arka. Kod trećeg je arka postupak isti, počinje

se kod e , a izvlači se iglom kod a . Sledeći arak započinje opet kod a , i tako to ide redom, s leva na desno i s desna na levo, dok konačno čitav svezak nije sašit.

Kad se dođe do prvog arka knjige, onda se okrajak konca na uzvezu zauzla i odreže. Treba u obzir uzeti, da bude konac kod ove vrste šivanja nategnut, a ne popustljiv kao kod običnog šivanja. Ne valja napeti uvezni konop iglom probiti, već samo oko njih šivati, tako da se uvez, to jest konac usprkos čvrstog vezanja može po zarezanim mestima amo tamo vući. Čvrstoća konca odabira se po veličini i čvrstoći knjige. Oba su vanjska upiljena mesta uvek uzvez ili opletni vez, između kojih se onda već prema knjizi umetnu 2—4 konopa. Kod lakih uveza dovoljna su samo dva posve tanka konopa, dok ih kod *folijanta* treba i do šest. Šivanje se obavlja istim načinom, kako je to već navedeno; šije se oko uveznog konopa, a kod uzvezova prelazi se iz jednog arka na drugi.



Slika 4.

Opisani je način šivanja od svijuju ostalih najsolidniji, ali s obzirom na to, što se danas od knjigoveža i ostalih obrtnika i tvorničara zahteva odveć jeftina izradba, vrlo se malo upotrebljava, jer se šivanje araka čitavom duljinom uz jeftinu cenu ne može izraditi. Zato se šivanje izrađuje obično na drugi način. (Vidi sliku 4.)

Vodoravne crte predočuju dva arka, položenih jedan na drugome. Započne se iglom kod uzveza a , dok se kod b izvuče; onda se zabode kod gornjeg arka kod c , a kod d se kao obično šije oko konopa, te se kod e konac opet izvuče; sad se vraća k donjemu arku kod f unutra, a kod uzveza g van. I ovde se kao i kod prijašnjeg načina šivanja ubada iglom oko konopa samo s tom razlikom, da polovica konca, koji spaja oba uzveza, leži u jednom, a druga polovica u drugom arku. Razumije se, da ovaj način uvezivanja nije od trajnosti. Prva dva i poslednja dva arka jedne knjige šiju se uvek skroz, pa i onda, kad se za ostale arke uzima ovaj, brži način šivanja. Napomenuto je već, da se konopac daje iz urezanog mesta izvući; premda se to ne čini, već se pojedine zajedno uvezane knjige u napinjači ponešto rastave, konopac se između njih proreže tako, da kod svakog uveza s prednje i stražnje strane ostane 2—3 cm dugački okrajak konopca, što se ravna prema veličini knjige. Ovi se okrajci dobro rastanje i prednji se i stražnji rubovi od veznog arka keljem usko nalepe na drugi, odnosno na predzadnji arak.

Nakon lepljenja araka, nabrekli se delovi ruba natuku, okrajci konopa rastanje se i prilepe čirizem na prednju i stražnju stranu makulatur-papira. Ovakvo priredene knjige naslažu se u dosta debelu naslagu na jednu dasku, na ovu se položi opet druga daska ili komad lepenke, a hrptovi se knjiga dobro namažu vrućim razređenim keljem, kako bi se ispunile sve rupice učinjene šivanjem. Pri tom se pazi, da se kelje dobro natare čekićem, jer ovim trenjem dopre kelje između araka. Ova se naslaga levom rukom odozgora čvrsto pritisne, i time se spreči, da kelje ne dopre predaleko između pojedinih primeraka.

Knjige, koje bi se imale ploštimize natući, kao primerice trgovačke knjige i muzikalije, ne urezuju se nikada na hrptu piljenjem, a niti se šivaju na konop, nego na vrpce široku 1—3 cm. I ovdje je isti način šivanja kao i kod onoga na konopu, naime, da se igla uvek ispred vrpce iz arka izvlači, a iza vrpce se ubada; a uzvezovi su prelaz od jednoga arka k drugomu. Obično se kod šivanja na vrpce svaki arak od jednoga uzveza do drugoga prišije.

Imadu li se umesto araka pojedini listovi uvezati, kako je to po prilici kod zemljovida, albuma, zbirka slika i ostalog, onda se u tu svrhu izrežu papirnati ili platneni trakovi 2—3 cm široki, svaki se pojedini list prilepi posve usko straga na levu stranu duljinom jedne takove vrpce, a nelepljeni dio traka nabira se posred duljine. Ovim se trakovima kaže zarubljivanje platnom. Kroz ove u sredini prelomljene rubove nikada se ne šije već u sredinu arka.

Često se moraju pojedine karte ili kakovi primerci štampanih dela privesiti za zarubljivanje; ovi se primerci, u koliko ih nema mnogo, ne šivaju odeljeno, već se narubne pege polože oko susjednog štampanoga arka i s njim se zajedno sašiju. U velikim znanstvenim delima nalazimo priloge, koji su privešeni uz narubne pege.

Dosad smo opisali samo ručno šivanje, a u velikim knjigovežnicama uveden je stroj za šivanje. Stroj obično šiva žicom, ali ima strojeva, koji šivaju koncem. Ono mesto, gde se omot pričvršćuje, obavlja se *velom* (organtin, til), koji se prišije uz hrbat knjige. Trak ovakova vela obavlja čitavi hrbat, uzato se proteže s prednje i stražnje strane knjige u širini od 2—4 cm. Za taj se posao uzima čvrst ali retki veo, da kod lepljenja dospe kelje između pojedinih araka. Kod šivanja strojem prištedi se još i upiljenje u hrbat. Kod daljnega izradivanja nema razlike, je li knjiga šivana strojem ili rukom.

Iza lepljenja se knjige osuše (predugo sušenje ne valja, da kelje ne popuca), pa onda spređa obrezuju. Stroj za rezanje poznaje svaki knjigoveža, pa je svako razjašnjenje o tom suvišno. Obrezana se površina po tom ukrašuje, knjiga se natuče u okrug čekićem sustavnim načinom najpre na jednoj, a onda na drugoj polovici, dok se ne zaobli. U većim knjigovežnicama obavljaju ovaj spori posao zaobljivanja

krušni strojevi, mnogo tačnije i brže. Knjige se po tom odozgora i odozdola obrežu, a ovi se obrezi urešuju isto tako, kao i prednji rezovi. Postupak je kod sviiju vrsta uveza prilično isti, samo se način šivanja razlikuje već prema veličini, jakosti i vrsti knjiga.

Različni način uveza.

Nakon obrezanja i bojadišanja obreza nastupa razlika u načinu uveza, prema tome, koji se način odabira. Uzmimo najobičniji uvez, tako zvani poluplatneni uvez knjige. Svaka se pojedina knjiga sada stisne među daske, na hrptu izradi kladivom tako, da nastane utor (ustružak — Falz), koji je po prilici tako visok, koliko će prema debljini knjige biti potrebno za korice, koje se kasnije izrežu. Nakon toga zadobio je hrbat obli ili okrugli oblik, koji se sada namaže dobro razređenim keljem i natare čirizem. Istodobno hrbat se knjige prelepi tankim ali čvrstim papirom. Ovaj postupak umetnog pravljenja utora (Falz) naziva se *tištanje hrpta*.

Ovde opisani način tištanja hrpta jest ručni način, dok se to u većim knjigovežnicama pravi pomoću stroja. U posebne preše metnu se obrezane knjige bez postavljenih korica, pomoću poluge stisne se knjiga i tako nastane najpre na jednoj, a onda na drugoj strani utisak željene veličine. U tom slučaju izostaje nakvašenje hrpta. Poslednji način tvornička je izradba, koja se upotrebljava za školski uvez i za uvez ostalih vrednijih knjiga.

Kad je knjiga dobro osušena, izvadi se iz preše i očisti od suvišnog papira na hrptu, tada se iz kartona izrežu trakovi tačno u širini hrpta i nešto dulji od duljine knjige, namaže jedan makulturni papir u većoj širini nego su hrpteni trakovi i prilepe se preko hrpta knjige, tako da ostane šuplji hrbat.

Korice se narežu u veličini knjige, da su sa svih strana to jest, odozgo, odozdo i spređa za nekoliko milimetara veće od knjige odnosno da proviruju sa spomenutih strana preko knjige, naprotiv kod hrpta pomaknute su korice za 2—4 mm prema unutra. Korice se zatim namažu po duljini jedva jednu trećinu svoje širine čirizem, prilepe se spređa i straga na knjigu, na kojoj je već nečisti nalepni list, makulturni list. To se naziva *stavljanje korica*. Tako postavljene korice stisnu se zajedno sa knjigom među dve daske, da hrbat proviruje između dasaka. Kod sasna jednostavnog uveza tankih knjiga hrbat ostaje takav, dok je kod debelih knjiga posebno rukovanje.

Platno mora biti 1—3 cm prostranije od hrpta zato, da može doseći na obe korice, zatim mora biti tako dugo, da se može odozgo i odozdo zarubiti. Prirezani platneni hrbat namaže se s nešto gušćim keljem, zaokružene korice hrpta stave se u sredinu te se oštro provuče rukom hrbat korica a odo-

zgo i odozdo platno se zarubi. Po tom mogu se još i uglovi korica preobući platnom, a onda se nareže papir za prevlaku korica. Rubovi platna na hrptu kao i na koricama prave se s unutrašnje strane korica. Sada se namažu prva i zadnja stranica nalepnih listova (Vorsatzpapier), korice se zatvore i knjiga stavi u prešu. Nalepni ili vezni list pokrije sve rubove na koricama knjige.

To je način, kojim se radi o pojedinačnom poluplatnenom uvezu, a ne o množini radnja. Tanji školski uvezi ne izrađuju se tištanjem hrpta, jer se knjiga sa postavljenim koricama metne u prešu, a izvadi se, kad je knjiga suha. Hrnat ostane kakav je, dok se ostali posao obavlja kako je gore opisano. Kod sasma tankih knjiga ne pravi se šuplji hrnat, to jest na platneni hrnat ne umeću se hrptene korice, već se platno izravno prilepi na hrnat knjige.

Želimo li umesto poluplatnenog imati celi platneni uvez, onda se platno izreže u veličini korica i hrpta, to jest, platno pokrije i hrnat i korice ujedno te je tako veliko, da ih obrubi. Obično se načini korica posebno i knjiga u nju ulepi.

Isto tako nema razlike u načinu izrade, kad se umesto poluplatnenog uveza pravi polukožni uvez. To je uvez, gde su hrnat i uglovi korica iz kože, a same korice preobučene su ili u platno ili u papir. Okrajci kože istanje se nožem, jer bi inače na koricama koža pravila preveliku izbočinu. Za taj posao imaju veće knjigovežnice posebne strojeve. Koža se prilepljuje obično čirižem, a ne keljem. Želimo li čitavi kožni uvez, onda se to pravi na isti način kao i kod uveza celim platnom, te se namesto jakog platna, što obuhvaća celu knjigu, izreže isto tako veliki komad kože, kojoj se okrajci moraju također istanjiti.

Kako se iz ovoga razabira, razliku pojedinih uveza čini jedino materijal, iz čega se pravi uvez. Naravno, da se uvezu kožom, bio on uvez celo ili polukožni, kao i uvezu sa celim platnom, poklanja veća pažnja, premda je tehnički posao isti, kao i kod običnih uveza. Tako se primerice polukožni i kožni uvez šiva za jedan vez više od poluplatnenog i platnenog uveza iste debljine. Kod stavljanja knjige u korice ne prilepe se okrajci konopa ispod korica, već na njih. U Francuskoj je dapače običaj, da se korice probuše, a kroz takove se školjke provuku dosta dugi okrajci konopa i tako prilepe s jedne i druge strane korica. Ujedno se trakovi od platna prišiju ili prilepe ispod oba vanjska nečista prilepna papira, a na ovo platno postavi se tek bolji nalepni list (Vorsatzpapier), a istom onda, kad se na knjigu postave korice, spoje se s platnom, a ne papirom. Jasno je, da sve ove prednosti polukožnog i kožnog uveza čine knjigu jačom i trajnom, isključujući vanjsku opremu korica, kojoj se ima također posvetiti osobita pažnja. Način rada ostaje naposljetku isti, veže li se u platno,

kožu, svilu, baršun, pergamenat ili u slično, jedino mora knjigoveža znati i paziti kakovo delovanje ima lepivo na pojedini takav materijal za prevlaku korica. Tako se primerice svila ne sme lepiti keljem, jer kelje na svili probija. U tom slučaju valja namazati korice, kelje kratko vreme razvlačiti, a onda tekar položiti svilu. Svaki od spomenutog materijala iziskuje posebni način izradbe.

Naglašuje se, da je ovde bio opisan način rada samo u knjigovežnicama srednje vrste, dok je u velikim tvorničkim knjigovežnicama taj posao različit. U velikim knjigoveškim poduzećima obično se ne provada stavljanje knjiga u korice. Korice priređuju se za sve vrste uveza. Kako je već spomenuto, obrezana se knjiga stavi u prešu za stištanje hrpta, a tada se skroje ili prirežu korice, hrnat od korica te platno ili koža, što je potrebno za prevlaku korica. Svejedno je, radi li se o uvezu u poluplatnu, celom platnu, polukoži, celoj koži, baršunu i t. d., za sve te uveze prirede se korice neovisno od knjige. Pri tom se upotrebljavaju različni strojevi, kao: škare za rezanje lepenke i kružne škare za prirezivanje lepenke; razni strojevi za rezanje papira, kojima se reže, obrezuje, i t. d. Velika knjigoveška poduzeća imaju osim toga još posebne strojeve za rezanje, tako zvane dvorezače, kojima se knjiga obrezuje istodobno odozgo i odozdo; trorezače, koji knjigu obrežu sa sve tri strane najednom (odozgo, odozdo i sa strane), pri čem je potrebno samo jednokratno nameštanje prečne grede kao i sedla; razne strojeve valjke za glačanje; strojeve za piljenje hrpta; strojeve za šivanje; strojeve za prelamanje ili savijanje araka; strojeve za zaobljivanje hrpta, i t. d. Za izradbu korica kod ručnog rada, gde se prije upotrebljavao ručni valjak i savijač za izgladivanje platna na koricama, sada to obavlja stroj za pritisak i izravnjanje platna na koricama namesto ručne preše, s kojom je knjigoveža muku mučio, da ju napunjenu s knjigama dignu, imadu sada strojeve preše, na kojima se s lakoćom radi. Osim ove različne strojevne uredbe uvedena je također u velikim poduzećima još i ta uredba, da pojedini posao obavljaju uvek jedni te isti radnici; tako na primer kod izradbe korica, gde posebni radnici samo režu materijal, drugi samo mažu platno, kožu ili papir, treći preoblače korice, i t. d.

Knjigama, koje su prešane strojem, prilepi se na hrptu papir, onda se na dovršenim koricama zaokruži hrnat, a hrnat na knjizi oblepljen papirom, namaže se keljem, i knjiga se stavi u korice. Naposljetku prilepe se nalepni listovi, što se obavlja na isti način kao i kod stavljanja korica na knjigu. Kod lepljenja moraju se okrajci konopa brižno iščupati i raširiti, a taj posao u velikim knjigovežnicama otpada, jer se tu obično šivaju arci na stroju, gde namesto konopa dolazi na hrptu mrežasto platno, kamo stroj žicom prišije arke, a koje platno čvrsto drži knjigu uz korice.

Ovim je opisom ukratko prikazan rad knjigoveškog umeća. Preostaje još samo najjednostavniji način uveza, a to je kartoniranje. Za tanje knjige smatra se kartoniranje obično kao stalni uvez, dok kod debljih i boljih knjiga kartoniranje je samo privremeno, te se kod toga ima izbeći svemu, što bi moglo smetati kasnijem uvezu knjige. Zato treba veća dela, ako se kartoniraju, sasvim malo obrezati, budući da se i kod kasnijeg uveza ponovo obrezuju; isto se tako hrbat slabo upilji, a narezi imaju se tako odmeriti, da se kod šivanja za uvez mogu opet upotrebiti. Kartonira se ovako:

Knjige se šivaju, makar su i deblje, samo na dva veza, u koliko to ne obavlja stroj. Nakon šivanja prilepe se spreda i straga nalepni listovi. Kad se tutkalom namazane knjige osuše, ne obrezuju se kao kod ostalih uveza, već se korice odmah nalepe, pošto su pre prve stranice nalepnih listova namazane čirizem i korice pričvršćene. Knjige se potom ostave u preši sušiti. Kad se osuše, nastavi se hrbat kao i kod ostalih uveza s tom razlikom, da nije gore i dolje zarubljen. Knjiga se tada preobuče, ali se okrajci prevlake na koricama ne rube prema unutra. Nakon osušenja prevlake sledi obrezivanje, kod čega se obrezuje knjiga zajedno sa koricama. Time je kartoniranje dovršeno.

Izvanje ukrašavanje.

Izvanji ures knjige karakteriše knjigoveštvo kao umetnost, dok je uvez obrtna grana knjigoveštva. Ovaj odlomak knjigoveške umetnosti zadaje dosta teškoća, budući da imade mnogo opsežnih strukovnih dela, u kojima se specijalno o tome govori. Zato će ovde biti dovoljan samo jedan prikaz, koji će početniku podati uvid u postupak ukrašavanja. Ponajprije se ukrašuje knjigorez. Kod kartoniranih i tanjih školskih knjiga rez je obično beo. Najjednostavniji i ujedno najjeftiniji ukras reza je prskanje (sprengen). Rešeto za prskanje postavi se pred rezove, pa se tvrdom kefom namočenom u boju (modru, crvenu ili zelenu) po njemu sprođe i na taj se način rezovi finim točkanjem poprskaju. Pospe li se knjigorez prašinom plovučca ili tučenom kredom i onda popraska, to će boja dopreti između posutog praška i ona čista mesta obojadisati, a iza kako se prašak očisti, ostane na rezu jednobojni mramorisani ili mramoru slični uzorak. Uspeh je isti, ako se pre prskanja iz kartona izrezani uzorak položi na rez. Za jednobojni rez uzima se obično žuta, crvena, zelena ili modra boja, koja se pomeša čirizem ili belanjkom i tom se smesom s pomoću fine četke rez obojadiše. Obojadisana knjiga dobro se upreša odmah i kod gladenja. Gladi se zubalom za gladenje, čemu se pridoda malo voska.

Mnogo je lepše ukrašavanje knjigoreza mramorisanjem, što iziskuje veliku vježbu, ali je vrlo interesantno. Izrađuje se

tako, da se u plosnati cinčani ormar strese dlen (Schleim) od prokuhanе islandske mahovine i vode ili od smole sa ružičkova stabla (tragant-gumena rastopina), a to je tako zvana podloga mramorisanju. Na ovu se podlogu štrca četkom, namočenom u boju, kojoj se primeša volovska ili riblja žuč, jer se poradi njena svojstva naštrcane kaplje razidu po plosnatoj površini, a opet se ne spoje, već ostanu nepomešane jedna uz drugu. Ova na posletku štrcana boja skupi prvašnje prejake žiljevce (Adern), na taj način dobije se mramoru slični uzorak. Ovaj se uzorak prenaša na knjigorez na taj način, da knjigoveža uzme jednu ili više knjiga zajedno među dve daske i oprezno namoči rezove u tekućinu. Po tom se odstrane ostaci boja što plivaju na mramornoj podlozi, a na tu se podlogu priredi nova boja za drugi knjigorez. Spretni knjigoveža ume svekolike mramorne uzorke preneti na knjigorez, a ljubitelji knjigâ cene osobito, kad je mramor rezova u skladu s nalepnim papirom.

Najlepši ukras knjigoreza je zlatorez, čemu treba osobita spretnost. Na jastučić iz čvrste i fine kože polože se zlatni listići i narežu se u poželjne veličine. Listići prenašaju se oprezno na knjigorez pomoću finog u okviru lepenke napetog kozlića (Flores), na koji se zlatni listići samo jednim dodirom prihvate i lagano se za nj ovese. Knjigorez je uprešan između dve daske, da između njih proviruje po prilici pola centimetara, da se lakše izrađuje. Nabori na zlatu izravna su se nožićem ili se oprezno puhne po sredini, a zlato se samo pomakne u svoj prvobitni položaj; sad se podlaže (preparirani armenski Bolus) smesom od crvene glatke krede (t. j. podloga knjigorezu, koja mu podaje osobit žar, i pomoću čega se lako i sigurno gladi), onda se istom proređenim belanjkom knjigorez namaže i pozlaćuje. Kad se je zlatorez osušio, onda se gladi zubalom za gladenje, da se dobije potrebni sjaj. Rezovi raskošnih dela mogu se i pomoću t. zv. čakanca (Ziselierpunzen) udarati i cizelirati.

Trajnosti i ukrasu knjige doprinosi zaglavno uvezivanje (Kapitalen); koje se sastoji u tom, što se gore i dolje po rubovima hrpta prilepi jedan trak platna ili bojadisane vrpce, da ova pola centimetara proviruje. Nakon zaglavnog uvezivanja prilepi se hrbat s ljuskom.

Najveća se pažnja kod knjigoveškog umeća primjenjuje ukrasu hrpta i korica. U prijašnja vremena pozlaćivale su se knjige samo rukom, što se još i danas čini, osobito od ljubitelja raskošnih dela, premda se taj način pozlaćivanja danas uopće malo upotrebljava. Za ovo se odabira iz medij izrađeni uresni žig, čiji se dugački malko zaobljeni uzorci, »fileta« nazvani, štampaju tako, da se laganim ljuljanjem s jednoga kraja na drugi pritištu na pojedine primerke slično, kao što se to čini sušilom za crnilo. Žigovi za uglove i t. d. imaju ravnu površinu za tisak. Fileta za izrađivanje produženih uzoraka sa-

stoji se od koturića, t. j. okruglih medenih pločica, kojima su po rubovima urezani uzorci, a te se pločice s pomoću drška pokreću potrebnim za to pritiskom o jednoj viljušci, i na taj se način pomiču napred. Kod ručnoga pozlaćivanja treba i ormarić za pismena, t. j. alat, pomoću kojega se slova rukom štampaju, dakle u glavnom služi za polaganje naslova na hrptovima. Obično se upotrebljavaju štampana slova, kakova izrađuje slovolivac, samo što ih knjigoveža treba iz medi. Pojedini se reci slažu u taj ormarić, onda se pričvrste i otisnu. Slova se i žigovi pre upotrebe ugriju, da je otisak bolji i stalniji. Pozlatar treba da znade koji stupanj vrućine odgovara pojedinom kožnatom ili platnenom materijalu.

Otiske žigom i ukrasnim crtama na koži ili na platnu nazivljemo utisak (slepi tisak). Pre nego li se otisnuti uzorci pozlaćuju, oblože se dotična mjesta zlatnim listićima ili se pozlaćuje ujedno sa žigom. Vrućina žigova djeluje na zlato i na podlogu belanjka, da se ovo čvrsto prihvati, jer se iz onih mesta, koja nisu žigom otisnuta, zlato lako obriše. Za materijal, koji ne podnaša grundiranje belanjkom, uzima se suha podloga u obliku praška.

Premda ručno pozlaćivanje sve više iščezava, ne može se ipak ustvrditi, da je to zbog nedostatka umetničke spreme. Uzrok, da se taj posao sve više strojevima izrađuje, ima se tražiti u tome, što bi apsolutno nemoguće bilo, da se od godine do godine sve veća množina dela opskrbljuje ručnim radom. Za ukrašivanje jednog uveza rukom sastavljaju se uzorci iz mnogo pojedinih žigova, a kod pozlatne tištaljke priređuje to rezbar (graver), koji dostavlja knjigoveži gotovu ploču za čitave korice. Nacrte za korice može izraditi i koji crtač, a rezbar po tom nacrtu priređuje ploču; pri tom je posao knjigoveže sasvim mehanički. Pozlatna tištaljka kod pozlaćivanja strojem sastoji se u glavnom iz dveju usporrednih (paralelnih) jedne nad drugom vodoravno položenih ploča, koje se pritištu polugom jedna prama drugoj. Gornja se ploča ugrije plinom ili parom, a na nj se pričvrsti gravirana medena ploča, na kojoj se nalazi uzorak, što se ima na korice otisnuti. Na donju ploču polože se korice, pa se polugom ili snagom pare tišti gravirana medena ploča na te korice. Pritisak, kao i potrebni stupanj vrućine regulira se još pre započetog rada po materijalu za otisak. Pre negoli se korice polože na ploču stola, grundiraju se mesta za otisak, a onda se oblože zlatnim listićima. Korice se zasebice otiskuju, a po tom se suviše zlato očisti, što se u većim knjigovežnicama obavlja strojem.

Uzmimo, da se korice ne pozlaćuju, onda nastane tištanjem utisak isto tako kao i kod ručnog rada. Ovaj se način upotrebljava kod mnogih jeftinih platnenih uveza. Mnogo i često uzima se za ures knjige reljefni tisak. Kod ploča za reljefni tisak uzorak je duboko graviran, a ne visoko kao kod ostalih

ploča. Ovako duboko urezanoj ploči pripada i jedna druga, tako zvana matrica, koju si knjigoveža priredi iz ljepenke ili kože, i koja je tako izrađena, da joj izbočine pristanu tačno uz udubine graviranih ploča. Između njih polože se korice uveza (opredeljene za tištanje), a onda se tište.

Početak sedamdesetih godina počeli su Englezi tištati korice crno, što se u Nemačkoj brzo prihvatilo. Osamdesetih godina uveden je tisak bojom i neke velike knjigovežnice počele su time vanredan uspeh. Površine ploča za tisak izrađuju se ponešto krupnije od onih za zlatotisak, a to zato, da se boja bolje prihvati. Kod tiska sa bojom ne greje se preša za pozlaćivanje. Ugodan utisak, proizveden delima, koja su tiskana bojom, ne može s umetničkog gledišta ostati nezapažen. Kad se radi o jeftinim platnenim vezovima s jednodstavnim tiskom u crnoj ili kojoj drugoj boji, onda to može i knjigotiskar izraditi. Pri tome poslu on tišti brzotisnim strojem ili zaklopnim strojem na prikrojeno platno, a istom nakon otiska ovo se platno sastavi s koricama.

Među ukrašivanja knjiga ubraja se i kožna plastika, što se u velikom broju ne izrađuje. U srednjem veku bijaše ova umetnost dosegla svoj vrhunac, a kasnije prošla je opet u zaborav, dok je nije u sedamdesetim godinama pokojni knjigoveža Wunder iz Beča nanovo oživio i ona je opet procvatela. U glavnom se taj postupak sastoji u tome, što se ornament kopira na nebojadisanoj goveđoj koži, obrisi (Umrisse) se ostrim nožem do polovice kože urežu, koža se navlaži, a površina se između ornamenta sve do urezane crte železom za modeliranje oštro pritisne; crtež se naprotiv iz stražnje strane istisne i eventualno podloži voskom za modeliranje. Ova kožna plastika postala je omljubljena i za početnike u toj struci lako shvatljiva izdanjem pokojnog Gustava Fritzschea iz Leipziga, u kojem je on tačnim naputkom razložio izradbu izrezanih i utišanih staro-nemačkih kožnatih radova.

Raznovrsni okovi knjige iz slonove kosti, medi, niklja, zlata, srebra, bakra, pače i dragulja nisu proizvod knjigoveštva, nego ih knjigoveža gotovo priređene na korice samo pričvrsti. Po izboru ovakovih okova prosuđuje se umetnički ukus knjigoveže, jer mu je pri tom izbor potpuno slobodan i jer se knjigoveštvo u pravom smislu reči smatra umetnim obrtom.

KRATKE UPUTE O RUČNOM ZLATOTISU

Mnogi od mladih drugova već je pokušao da se vežba u pozlati rukom, ali je nakon gdekojih nedaća ozlovoljen opet stvar napustio. Istina je, da tu treba mnogo ustrpljivosti i dobre volje, i u koječem valjan savet; zato je i svrha ovim recima, da početniku stvar olakšam.

Jastuk za zlato, na kojemu se zlato reže, mora da je suh i čist, a mesto, na kojemu se radi, ne sme da je izvršeno popuhu. Zlato je tanko kao paučina, a na jastuku se često i rado poprira i tada se udere, zato se jastuk natare običnom kredom, a onda nožem prekomerna prašina istepe. Kad se zlato vadi iz knjižice, mora se nož pre na jastuku otrti. Sam nož ne sme biti preoštar, ali ni odveć tup; treba da je bez najmanje škrbe. Knjižica, iz koje se uzima zlato, ne sme se nikada čvrsto pritiskivati; čitav postupak neka se odvija lakom rukom i nikako prisiljeno. Zlato se vadi iz knjižice tako, da se leva ruka ponešto srednjim prstom na knjižicu podupre, a nožem se na uglu list od knjižice pridigne, i dok palac i kažiprst zajedno list uhvate i pridignu, dotle se nožem na uglu knjižica pritisne. Tad se nožem oprezno polazi na uglu ispod zlata, kod čega se nož toliko na knjižicu pritisne, da se zlato nožem ne izriva odnosno ne orulji, te kad se nož dovoljno nalazi ispod lista, tad se njime nagne na desno i zlato oprezno digno i čitavom ploštinom na jastuk položi.

Posle toga neka se vežba opet, da na isti način zlato neoštećeno u knjižicu smesti. Nadalje se na jastuku, i to na desnom rubu, sasvim usko natare uljem uzdužno, što služi za doticanje, kada se zlato polaže na tiskaće objekte, te na ovu neznatnu mast zlato se prima. Napose mora se imati u pripremi komadić kože, kojom se sa unutarjom stranom ugrevani objekti od eventualne nečisti i od znoja otaru, i za brisanje zlata da se ima suknena krpica, koja se također umereno uljem omasti. Za temelj (Grund), kojim se osniva i na kojemu vrućinom pritisnuto zlato prijanja, priređuje se od belanca, koje se ocedi u čašu i nalije 4—5 puta toliko vode, koliko ima belanca, a tad se dobro izvrcu malim vrcalom, dok se čitava tekućina obilno uspeni, a čista se belančevina oprezno odlije u posebnu čašu, da se reši pene.

Hoćemo li, da se ova tekućina dulje održi, i da s vremenom odveć ne zaudara, pridoda joj se nešto formalina, koji se dobiva u lekari, a može se u nedostatku formalina u belančevinu usut grudica kamfora. Belančevina je od najstarijih vremena najbolji temelj za pozlatu. Prašak za pozlatu je opet svakako nuždan za pozlatu na suknima, koji ne podnose mokro grundiranje.

Belancem se platno jedanput otemelji pomoću spužvice, a kad se osuši, tad se ide na pozlatu. Kože se dva puta otemeljuju: naime, kad se prvo osuši, tad se još jednom otemeljuje. Zrnate kože (Chagrin) zagasite boje moraju se sigurnosti radi pre temeljenja ostrim sirčetom isprati i to često po dva, tri puta. Ovo je ispiranje kože potrebno zato, jer iako je toj koži mast oduzeta već kod izrade, ipak ima još gdekoje mesto na koži, gde se ova mast pojavljuje kod vrućeg tiska, a tad zlato ne prijanja.

Sve spužve moraju se uvek posle upotrebe isprati i izažeti.

Početak neka prilepi na jednu lepenku komade od kože razne vrste i raznih boja, a na drugu komade raznih platna i tad neka postupa, kako je ovde prikazano. Kod grejanja fileta, linija i t. d. ne sme pozitiv nikada stajati na plamenu, t. j. ono mesto, koje se štampa, već se to čini ispod onog mesta, a to čistoće radi, i pre nego se zlato uzima na objekat, mora se ovaj spomenutom kožom otrti od znoja. Pismodrž (Schriftkasten), kojim se pismena štampaju, ugrevava se pre nego se u njega metnu pisma, a kad se pisma nožem u ravnoj crti do dna izravnaју, tad se pismodrž oprezno zatvori i dalje uvek greje, osobito ako se radi olovnim pismenima.

Za prosuđivanje vrućine, kakva je potrebna za štampanje, služi mala spužva, koja stoji u posudici sa vodom. Često treba za koju vrstu platna a ređe za kožu žešća vrućina, što se mora dakako vežbom dokučiti. Ovom spužvicom se dotakne ugrevani objekat i to opet ne na pozitivu, pa ako naglo cikne, znak je, da je jaka vrućina, što nije ni dobro, jer se tad i zlato teže hvata objekta, i ako se odveć vruće štampa, tad može i temelj izgoreti, a zlato postaje mutno. Zato je najbolje, da se drži srednja vrućina, koju nam pokazuje lagano ciktanje.

Posle nekog vremena nije potrebno da se vrućina sa spužvicom ispita, jer ako se ugrevani objekat prinese u blizinu lica, može se tačno vrućina razlučivati.

Za sjajotis (Blinddruck) mora vrućina biti veoma umerena.

Zlato se reže tako, da se nožem ponešto pritisne i kratkim potezom otkida, jer ne valja nožem amotamo potezati.

Početak neka se vežba najpre u štampanju sa srednjodebelom crtom, na koju se čitavom duljinom polaže zlato, a utisne se tako, da se ponešto zibajući levo i desno do kraja odštampa. Taj postupak vredi za svako ručno štampanje, jer ne valja prejako i jednostavno turanje kod štampanja. Kad tačno pogledamo naštampanu crtu, tad ćemo opaziti, da gornji kraj, gde smo prestali sa štampanjem, naginje ponešto na desno; zato se mora nastojati, da se kod tiskanja od sredine počevši ponešto uvek na levo zavija, naročito vredi to kod tiska na okruglom hrptu, gde se to najbolje opaža i gde se mora dobro od sredine na levo zavijati, da se postigne vodoravna crta.

Uostalom najbolje sredstvo za orijentaciju kod štampanja je prašak za pozlatu, kojim se već temeljeni predmeti umereno posipaju, a tad se tvrdi ravni papir položi i krpom izbriše, čime se dobije ravna crta, po kojoj se tada štampa. To isto vredi za okrugli hrbat.

Kad smo sigurni u štampanju crte, tad ćemo je produljiti sa štampanjem u više navrata. Kod toga treba upamtiti, da se nikada ne počinje produljivanje tik sa krajem i tik na vrhu već štampane crte, nego se po prilici za $\frac{1}{2}$ cm na već štampanoj crti, i to tako, da se početak filete umetne u već

štampanu crtu, a tad se dalje pritiskuje. Kad je jednom i ova vežba uspela, tad nacrtamo okvir, koji zlatnom crtom svežemo sa svih strana. Usporedno se mogu upotrebiti i razne debljine crta kao i za obrub zaglavna fileta, koja sastoji od zubića ili parožaka, kod kojih se mora kod produljivanja paziti, da se točno pogodi u isti parožak, a na uglovima se može kao zaključak upotrebiti koji prikladni štempel, ugao ili slično. Ovo sve treba raditi sa najvećom pomnjom i ustrpljivošću, kod čega je potrebno da se i ukus polagano razvija. Ako se hoće i naslov štampati na ravnoj plohi, tad se to čini na daščici, koja je ponešto zaokružena.

Napokon se može upotrebiti kakva stara knjiga kao kalup, ili načinimo kalup s okruglim hrptom srednje debljine, na koji se provizorno napne izmenice platneni ili kožnati hrbat, na koji se pre prilepi tanka hrptna lepenka u širini kalupa, te se sada vežba u tisku na okruglom hrptu. Na hrptu se polja odmeruju prema veličini u četiri, pet i više polja. Najpre se šestilom izmere polja na jednake delove, zatim se načini na polju glave znak izmerene veličine, a šestilo se stisne za 3—4 mm tē se označuju prema nozi dalja polja, i tad se povuče na glavi i nozi zaglavna crta. Kako se vidi, polje na nozi sada je znatno veće, što je sasvim po estetičkim pravilima. Na platnu se neka vežba sa zlatnim crtama i opet sa sjajotisom i napokon sa naslovom, a tad na kožnatom hrptu sa zaglavnim filetama i ostalim ukrasima kao i na uzvišenim vezovima sa sjajotisom, i najzad sa naslovom. Kod svega toga, a osobito za slog naslova treba razvijati ukus, do čega se može doći marljivim proučavanjem i čestim pregledavanjem raznih uvezanih i naslovima oskrbljenih knjiga.

A. Kramer.

ŠTO ZNAČI RUBOSTISAK I UČVRŠTAVANJE HRPTA NA KNJIZI

Na koncu osamnaestoga stoleća sasvim se napustilo tegotno i sporo šivanje knjiga, kako se to od najstarijeg doba činilo (naime, da se svaki arak skroz i oko vezova opleten šivao) i uveo se današnji način, da se dva arka jednom niti ujedno šiju, u koju svrhu se na hrptu upiljuje prostor za konopljeni kanap i za nuzvez na glavi i nozi. Tad se uveo rubostisak i učvrštavanje hrpta, što se pre nije poznavalo, jer bi ovaj posao bio suvišan i nepotreban kraj solidnosti šivanja.

Ovo stiskivanje i obrađivanje hrpta nazvano je »Das Abpressen«. Kod svih boljih uveza ne sme da izostane rubostisak bilo to kod pisanih ili čitanih knjiga. Kod pisane knjige vredi mnogo, ako se ona nakon pristavbe prve lepenke stavi u tištaljku, i čirizom hrbat namaže te dobro otare, i tada tek na osušenoj knjizi da se dalje izrađuje u ruci zaglavak i kaši-

ranje. Ako je takova knjiga šivana žicom, tad se hrbat samo tankim vrelim keljem namaže, i ovako stisnuta osuši. Taj stisak zadaje knjizi osobitu čvrstoću. Kod čitanih knjiga već iz razloga, što je svaki arak prekidan kod šivanja, treba da se ovi prekidi, gde nema konca, što više učvrste stiskivanjem sa spoljašnje strane. Još pre 50—60 godina upotrebljavalo se za učvrštavanje hrpta tako zvano željezo »Kaschireisen«, koje je s jedne strane bilo provideno šiljastim zubićima, a sa druge strane bilo je zaobljeno tako, da se njime mogao svaki hrbat stiskavati i izgladiti, što se radilo nakon zadiranja zubićima na hrptu, koji je bio čirizom umekšan. Ovako izrađeni hrbat bio je veoma čvrst, te se kod otvaranja knjige nije opažala ni najmanja mana glede šivanja. Današnji je papir tvrd i nije tako gibak, kako je bio pređašnjih vremena, zato se već mora paziti kod upiljivanja knjige za šivanje, da se to udesi tako, da krajni vezovi na nozi i glavi dođu što bliže do nuzveza. Nuzvez, koji se upilji između prostora tiska i mesta za obrezivanje knjige, neka bude udaljen kod manjih knjiga po prilici 2 i $\frac{1}{2}$ cm, kod većih knjiga 3—3 i $\frac{1}{2}$ cm od krajnjeg veza, jer time je knjiga već znatno čvršća, budući da su na glavi i nozi prostori, gde nema konca, maleni, i potom nema opasnosti, da bi se unutarnjost arka mogla dizati. Nakon potucavanja ruba na žleb, namoči se hrbat tankim čirizom, te se oštrom stranom čekića polazi uzduž čitavog hrpta čvrsto pritiskujući, da se tako arci sa spoljašnje strane čvrste. Tada se kistom još jednom hrbat premaže i papirnim odrescima otare. Pošto se hrbat osušio, prilepe se zaglavne vrpce keljem, a čitav hrbat se tad namaže tankim vrelim keljem i oblepi gipkim papirom, koji se tada premaže čirizom i natare te metne na sušenje. Ovako izrađena knjiga ne postaje kod uporabe s vremenom klimava kao ona knjiga, koja nije prošla opisani proces.

A. Kramer.

O KORISNOM OZNAČIVANJU KNJIGA, KAD SE RADE U VEĆIM PARTIJAMA

Veoma je prikladno za radnika, koji radi na gomilama raznih čitanih knjiga, što se obično vežu za knjižnice u raznim izdanjima i veličinama, da knjige, pošto su sašite i keljene, pre obrezivanja označi na takav način, da ne može biti pomutnje i dvojbe, što se tiče jednake veličine i pripadnosti. U interesu je za partiju, ako se što više jednakih vrsta knjiga složi, pa bile one jednog naslova ili raznih izdavača, ali zato knjige ne smeju kod rezanja štetovati u simetriji formata i estetičkomu izgledu tiska. Ali u glavnom se radi o tome: kad su jednom knjige obrezane u svojem formatu, da se ni najmanje ne trebaju iziskivati, t. j. koje zajedno pripadaju u format, pa makar je diferencija u veličini još tako neznatna. Tim

se označivanjem u radu prištedi mnogo vremena i dalje se radi lako i sigurno.

Knjige se svrstaju na stol redom, i to od najvećih pa do najmanjih. Tad se jedna veličina sa drugom sravnjuje, kamo bolje pripadaju, jer se mora ovde paziti, da razmak tiska na hrptu bude uvek u skladu sa prednjom stranom, t. j. prostor spreda zapravo mora da je nešto širi od onoga na strani hrpta ili bar jednako širok. Odozdo prikrajak neka bude uvek, ako je to moguće, veći ili bar kako je spreda. Na glavi se reže tako, da odgovara razmaku na nozi i trbuhu knjige. Danas je format knjige već tiskanjem određen, a knjige se što manje obrezuju.

Kad su knjige svake veličine za se u slojeve svrstane, tad se počinje od najveće veličine nazivom i količnikom svaku vrstu označivati ovim redom: odozgo stoji broj naziva, a odozdo koliko komada ima od ove vrste, na pr. broj jedan sadržaje pet knjiga; tad se na svih pet knjiga označi $\frac{1}{5}$; broj dva ima jednu knjigu, tad se napiše $\frac{2}{1}$; broj tri ima dvanaest knjiga, tad se napiše $\frac{3}{12}$ i t. d. Ako između jedne veličine dolazi jedna ili više knjiga, koje imaju uzorak, po kojemu se knjiga reže i izrađuje, tad se na sve ove knjige napiše »uzorak«, na pr. $\frac{8}{6}$ uz., ili ako od ovih knjiga ima doći u pol kože ili chagrin, ili u celo platno, tad se ovo na dotičnoj knjizi napiše, kao i eventualno boja i t. d.

Koliko вреди kod daljeg posla: kod krojenja kora, platna, kože i papira ovo označivanje, može svatko sam prosuditi.

A. Kramer.

O NAPINJANJU ZEMLJOVIDA

Ovaj posao zahteva, da se kod njega uzme gdekoja malenkost u obzir, koja doduše izgleda da nije od važnosti, a ipak je za uspeh posla odlučna. Uzmimo dakle veliki zidni zemljovid, što se sastoji od listovnih čestica, koje se moraju ili jedna preko druge spojiti u celinu na platnu, ili toliko razmaknuto, da se zemljovid uzmogne složiti.

Platno se napne na dasku tako, da se na gornjem levom uglu kroz njega zabije čavao, te se tad polazi natežući platno i zabijajući čavle do gornjeg desnog ugla, a tad se od levog gornjeg ugla polazi donjem levom uglu i otuda na desni donji ugao, ali se na ovom uglu čavli ne zabiju do kraja, već se to čini, kad se od gornjeg desnog kraja polazi, jer ovaj ugao se mora sada tako rastegnuti, da se na njemu ne nalazi ni najmanji nabor. Posle toga se čitavo platno natare mokrom, dobro istisnutom spužvom. Jedna osoba mora tada čestice zemljovida namazivati srednjedebelem čirizom, a druga osoba ima zadaću, da čestice polaže na platno i svaku umah

rukama tare. Kod natarivanja je dobro, da se dlanovi često pospu brašnom od riže.

Sada dolazi ono glavno, na što se mora paziti. Kod mnogih poslova вреди, da se ono, što se namazalo keljem ili čirizom, ponešto odmoči. Kod napinjanja zemljovida bio bi ovaj postupak upravo štetan, da se pusti ma i najmanje, da se namazane čestice razmoče, a to zato, što na koncu, kad se zemljovid osuši, bio bi sasvim valovit i zgrbljen, jer rastegnuti papir nije radi sušenja mogao dospeti u pređašnje svoje stanje, i radi toga se na sve strane svijao. Ovaj proces treba svakom prilikom u obzir uzeti.

Namazivač mora razmerno i brzo kistom polaziti preko lista, i još jednom nabrzo to ponoviti. Namazani deo se umah metne na platno i rečenim načinom natare.

Kad je dakle čitavi zemljovid napet, tad se još jednom počinje od prvog do poslednjeg lista natarivati. Za izvesno vreme počinje se platno zajedno sa zemljovidom dizati, što čini prirodna mokrina, jer su se platno i papir, koji su zajedno spojeni, odmočili.

Nakon ovoga naduvanja počinje proces laganog sušenja, i tad se zemljovid vraća u svoj prirodni stav; i kad je potpuno osušen, postao je gladak kao zrcalo.

Ako imamo partija jednakih zemljovida, tad se uzimaju čavli bez glava, na koje tada, kad su jednom zabiti, treba platno samo nabadajući napeti.

Specijalne karte, koje se razrezuju za džepni format, napinju se na razne praktične načine. Glavni je posao raskomadanje, koje se najspretnije izradi tako, da se karte na debljoj lepenci s pomoću ravnala i oštrog noža raskinu. Kad se na krajevima označe crtice, kuda se postavlja ravnalo, tad se ne počinje od kraja rezati, nego se na svim krajevima ostavi nerezano po prilici za $\frac{1}{2}$ cm tako, da do konca, kad je karta uzduž i popreko izrezana, ostane okvir, koji daje najveću sigurnost i tačnost rezanja. Napokon se na krajevima ona mesta urežu i delovi u skup saberu.

Sivo platno (to je ono prozirno, koje se veoma steže), ako se upotrebljava, mora se napeti. Najbolje platno je za džepne karte tako zvani šifon beli, koji se prireže nešto veći od karte, i tad se nabrzo tankim čirizom namazani delovi na platno primereno odmaknuto svrstaju; zatim se karta metne na sušenje među lepenke, pošto su se ove dobro natrle. Isto se tako mogu srednje tankim keljem veoma uspešno napeti male karte. To se mora brzo raditi, pa kad se čitava karta natare, tad se ona zgodno u svoj format složiti i među daske, na koje se metne složić papira, s obiju strana na jedan stisak stisne; zatim se karta otvori, te se može umah obrezati i napokon zgotoviti.

A. Kramer.

KNJIGOVEŠKO PLATNO

Knjigoveško platno. Platno za uvezivanje knjiga sastoji se od pamučnog prediva gusto tučena. Za knjigovešku upotrebu platno se oboji i utisnu prema želji razni uzorci. Za učinak (priredivanje) platna upotrebljava se škrobno lepivo sa klorovim magnezijem. Klorov magnezij mešan sa solnom kiselinom ugrije se za 5 časaka i onda vapnenom vodom očisti (centralizira). Tad se platno suši u zato priređenim okvirima, a osušeno platno prolazi kroz stroj sa valjcima, da dobije podjednaku debljinu i neku osobinu, zrnatu, prugastu i t. d. Želimo li imati platno u jakom sjaju, mora se pre šagriniranja premazati čistom i prozirnom rastopinom tutkala. Ovo platno nije dovoljno nepromočivo, ma da već ima u njemu alaina, pa ako slučajno padne kap vode na nj, ostaje jedan vidljiv trak za uvek. Nepromočivo platno, to jest neosetljivo za vodu, dobiva se, ako se u tvar (masu) doda šelaka i borača, ili još bolje aluminijski sulfat, koji se dobiva kemičkim putem iz rastopljena aluminijska. Za platno najbolje kakvoće upotrebljava se pokost (lanponiak), koji ima svojstvo, da platno učini nepromočivim i čvrstim.

NEKOJI STRUČNI NAZIVI RASTUMAČENI

Bünde — vezovi na knjizi; to su ona srednja tri ureza na hrptu knjige, po kojima se arci zajedno šiju.

Einhängen — metnuti knjigu u korice ili u omot.

Falz — pregib, rub; kod knjigoveškog zanata hrptena strana svakog pojedinog arka jest pregib ili rub, jer kroz ovaj pregib spaja se šivanjem araka knjiga.

Falzen — pregibati, previjati, prelomiti na pr. arke papira.

Falzbein — prelamaljka, rubaljka.

Franzband (francuski uvez) — jest uvez knjige u kožu, to jest, gde su cele korice knjige preobučene u kožu.

Halbf Franzband (polufrancuski uvez) — kad su samo hrbat i uglovi na koricama u koži.

Gleichstossen — gružkanje, izravnavanje; na pr. skup ili snop previnutih araka izvesne knjige izravnati odnosno izravnati.

Heftlade — napinjača, naprava za šivanje araka rukom.

Listarica — mala ručna pila za upiljivanje hrpta na knjizi u svrhu šivanja.

Vorsatzpapier — nalepni list, vezni list; to je list od običnog belog ili bojadisanog papira na početku i svršetku knjige, koji spaja knjigu sa koricama tako, da je jedan list prilepljen na nutarnji dio korice, a drugi ostaje slobodan kao prvi odnosno poslednji čisti ili prazni list knjige.



Alois Senefelder.

ALOIS SENEFELDER

Alois Senefelder, genijalni izumitelj litografije, rodio se 6. novembra 1771. u Pragu, kao prvi sin jednog glumca, koji je stalno živio u Königshofu u Francuskoj. Dva meseca kasnije dobije njegov otac korisno nameštenje na dvorskom kazalištu u Manheimu, otkuda se 1778. odazvao pozivu i otišao u München, da bi i tamo također na dvorskom kazalištu sudjelovao.

U Isarstadtu dao je svojeg mladog potomka najprije u gimnaziju, a onda u licej, gde je, obzirom na svoj osobiti talenat i volju za fiziku, kemiju i matematiku, od kneginje Marie Ane dobio stipendiju, s kojom je mogao da polazi i pređe na visoku školu u Ingolstadtu. Tu je do svršetka svoje izobrazbe sa neizrecivom revnošću studirao, ali uz to je ipak uvek znao naći vremena za književničke poslove. Tako je napisao iz prirođenog zanimanja za kazalište već onda mnogo drama, od kojih mu je osobito poznata vesela igra »Die Mädchenkenner«, koja je 13. februara 1792. bila prikazivana na kneževskom kazalištu, i naišla na veliko odobravanje.

Manje povoljniji bili su njegovi kasniji pokušaji, kada je sâm postao glumac. Nakon oko dve godine lutanja u raznim kazališnim trupama stekao je dovoljno znanja, te mu je glumačko zvanje postalo dosadno. K tome je međutim umro njegov otac, te se je sada kao najstariji od devetero braće smatrao najviše obavezanim potpomagati svoju majku, koja je od male mirovine nevoljno životarila.

Nadajući se, da će moguće izdanjem mnogih svojih kazališnih komada moći polučiti dobru zaradu, obratio se je pre svega münchenskom knjigotiskaru Hübschmannu, koji je, premda obećavši njemu predani slog i tisak jednog manuskripta što pre izraditi, sa štampanjem tako bezdušno zategnuo, da je Senefelder bio prinuđen poslednji arak dati svršiti u drugoj tiskari.

Unatoč tome bila je čitava podloga za tisak, za koju je bio münchenki knjižar Leutner odgovoran, od pravovremene dobave za leipziški uskrсни sajam čitave dve sedmice prekasno svršena, a stajala je, osim troškova za tisak, 100 forinti više.

To je mladog umjetnika uvelike ozlovoljilo, a kraj svega toga morao je biti još sretan i zahvalan Leutneru, da ga je napokon pustio da se slobodno pokrene. Njemu je bilo za gotove primerke kazališnog komada isplaćeno upravo toliko, koliko je za pokriće troškova za tisak imao platiti.

Ova preko svakog očekivanja bolna zamena potakla je Senefeldera, da misli, da li bi njemu moglo počti za rukom sa vlastitom snagom urediti malu tiskaru. Povoljan uspeh činio mu se to više moguć, jer je kod svojih čestih poseta u spomenutim tiskarama rad crne umetnosti vrlo pažljivo promatrao i dobro ga upamtio.

Nikako si nije mogao razjasniti, da na potreban novac za nabavu preše, svetiljke, boja i t. d. ima računati samo onda, ako mu pođe za rukom pronaći sasvim jednostavan otisak. Da to postigne, bacio se na mnoge pokuse, kod kojih je štošta otkrio, ali pod uticajem novih ideja skoro opet zabacio ili odgodio za kasniju obradu. Primećujem, da su se prvi njegovi pokuši ticali poglavito na dubokog i visokog jetkanja ploči radirao, nadajući se, da će na taj način zaobići tiskarski slog. Ali veliki trud i znatan gubitak vremena, s kojim je bilo skopčano svako brušenje, poliranje i novo grundiranje već jednom upotrebljene ploče, doveo je mlada čovjeka na to, da je mesto medene ploče za svoje pisace vježbe iskoristio glatko brušene vapnene ploče, koje su se mogle kod münchenskog klesara jeftino nabaviti. Kod toga se također za ispunjavanje pogrešnih crta poslužio mešavinom, koju je sâm izumio, a koja se sastojala od 3 dela belog voska, 1 dela sapuna i nešto čade, a jetka voda učvrstila je predašnje stanje. Ova u željeznoj posudi rastopljena jezgra dala je nakon ohlađenja prilično čvrstu masu, od koje je on kod svake upotrebe jednu malu količinu sa pridohtkom nešto malo kišnice na porculanskoj posudi izribao u prilično gusto crnilo. Premda je već imao dva najvažnija sredstva za litografiju, Senefelder nije mogao tada još nikako slutiti, da će osim čistog mehaničkog načina pretiska moći dati još i jedan čisti kemički tiskovni proces, čiji pronalazak je upravo za njega bio pridržan.

Kako je on do toga došao, to je on opisao u svojoj biografiji, koja je g. 1818. izašla kod Karla Thienemanna u Münchenu, ovako:

»Ja sam upravo kamenu ploču čisto izbrusio, da bi ju opet jetkanom podlogom presvukao i zatim moje vežbe produžio u obratnom pismu, kad je moja majka htela od mene imati napisanu jednu cedulju za rublje (u julu 1796.). Pralja je već čekala, ali se nije našao odmah komadić papira pri ruci; moja vlastita zaliha bila se slučajno pokusnim otiscima izašla; a i crnilo se isušilo, a kako upravo nikoga nije bilo kod kuće, da dobavi novi pisaci materijal, nisam se mnogo uznemirivao, već sam cedulju za rublje ispisao mojom kamenom tintom, ude-

šenom od voska, sapuna i čađe, na novo brušenom platu, iz koje sam htio to prepisati, kad opet dobijem papir.

Kada sam kasnije htio ovo pismo sa kamena izbrisati, dode mi najedanput misao, što bi tako od pisma, pisanog voštanim crnilom, moglo postati, ako ploču sa jetkom vodom jetkam, i ne bi li se ona možda na način knjigotiska ili drvoreza dala nacrniti i otisnuti. Moje dosadanje iskustvo u jetkanju, nakon kojega sam znao, da jetka voda isto tako dobro deluje u širini kao i u dubljini, dalo mi je doduše naslutiti, da slova jetkanjem neću moći jako povisiti; ali kako su slova bila pisana prilično debelo, dakle ih jetka voda nije mogla tako brzo izjetkati, to sam radio nanovo na mojem pokušaju. Mešavina od 1 dela jetke vode i 10 delova vode ostavio sam 5 minuta dugo 2 cola visoko da stoji na ploči voskom okruženoj. Istom onda istražio sam delovanje jetke vode i pronašao, da se je debljina pisma za jednu desetinu jedne crte povećala (povisila). Nekoji fini, po svoj prilici premalo ispisani potezi, delomično su se izgubili, a ostali se potezi na svojoj širini samo neprimetljivo izgubili, ali ništa u dubljini, tako da sam se smeo nadati, da ću dobro pisana slova, osobito tiskovna slova, na kojima ima i onako malo finih poteza, moći više u visinu jetkati.

Sada sam radio na nacrnjivanju; za taj sam posao uzeo finu kožnatu, strunom napunjenu loptu, koju sam vrlo nežno naribao gustom bojom, koja se sastojala od lanenog ulja (firnisa) i čađe. Sada se pokazalo, da su sva slova primila boju, ali ona se također primaknula u svim međuprostorima, koji su bili dalje od polovice crte. Da ovo poslednje izlazi od prevelike popustljivosti lopte, shvatio sam odmah. Ja sam dakle svoju ploču očistio sapunicom, povukao sam kožu lopte mnogo više skupa, zatim sam uzeo manje boje, i tu i tamo izgubila se zaostala prljavost u takvim međuprostorima, koji su već dve ili više crta jedan od drugoga bili udaljeni. Time mi je bilo jasno, da ću svoju svrhu bolje postići prenošačem boja iz čvršće materije, nego popustljivom loptom. Ja sam to isto pokušao sa komadićem stakla od razbijenog zrcala i, pošto je pokušaj prilično dobro uspio, sa elastičnom metalnom pločom te sam napokon dobio s tankom daščicom od poklopca kutije (preko kojega se nalazi prevlaka od finog sukna i jedne jednako ishoblane, 1 col debele daščice) tako potpuno oruđe za nacrnivanje, da dalje nisam trebao ništa više želiti.

Moji dalji pokušaji sa pismom na kamenu pisanom ispali su daleko bolje, nego predašnji načinjeni u dubljinu. Nacrnjivanje išlo je mnogo brže, a za otisak bio je potreban jedva četvrti deo sile, koji je inače bio nuždan kod udubnog postupka; time kameni nisu bili tako jako izloženi rasprsnuću, a što mi je bilo glavno, taj je način tiska bio novi pronalazak, kojega pre mene nitko nije načinio. Ja sam se stoga mogao nadati privilegiju, pa čak i potpori.

Na žalost ukazala se poslednja nada Senefeldera još za dugo vreme kao posve varava. Njegova neimaština pritislula ga je gotovo tako jako, da je već bio odlučio, da će stupiti kao zamena u vojničku službu, da bi tako mogao prištediti po koju stotinu forinti za praktično iskorišćenje svojeg pronalaska. Ali u Ingolstadt, gde se je predstavio sam šefu tamošnje artiljerijske regimente i gde je jednu noć sproveo u vojarni, uplašio ga je surovi postupak s vojnicima, te je izgubio svako veselje za vojničku službu.

Za to je morao biti zadovoljan, kada su ga sledećeg jutra, dok se je oko svojeg rodnog mesta propitivao, izvestili o odluci, da prema novom zakonu nijedan inozemac ne smije biti pripušten k ratnoj službi.

Tako se vratio, ubog kao i pre, sa čvrstom namerom u München, da tamo predbježno makar samo kao jednostavni tiskar nota potraži zarade. Ali sretan je slučaj učinio, da se je on, upravo kad se hteo upitati kod münchenskog trgovca muzikalija Faltera za zaposlenje, sastao sa poznatim glazbenikom Schrottom, koji mu je među ostalim pripovedao, da dvorski glazbenik Gleissner, koji je još do nedavno izdavao crkveno-glazbene komade, kani naskoro opet dati u tisak razne stvari. Ta je vest Senefelderu, koji je pre svojeg kazališnog doba bio prijatelj sa Gleissnerom, došla u dobru čas, te se požurio, da predašnji saobraćaj opet uspostavi. Od Gleissnera i njegove gospode srdačno primljen, on im je još isti dan praktično predočio korist svoje nove tiskovne metode. Njegovim malim aparatom izradeni otisci pobudili su svojom ljepotom i brzom izradom udivljenje bračnog para, i oni su odmah odlučili osnovati društvo.

Presretan radi toga uspeha, prihvatio je Senefelder sa veseljem stavljeni mu predlog, da naskoro započne sa litografskom izvedbom i otiscima mnogih Gleissnerovih kompozicija. Pre nego se i moglo očekivati, ukazalo se novo zajedničko preduzeće uspešnim, jer već u najkraće vreme rasprodali su se njegovi otisci nota i doneli lepu dobit.

Godine 1798. došao je Senefelder do pravoga rezultata na litografskom polju: pošlo mu je za rukom da litografsku prešu usavrši tako, te je mogao dogotavljati i veće naklade. Nakon toga bio je pozvan u Englesku, gde je u Londonu davao stručne upute o litografiji. U gradu Offenbachu osnovao je litografiju i pobudio zanimanje za svoj novi način tiskanja sa kamena. Tu mu se pridruži kao financijer i saradnik neki André sa svoja tri brata. Ovi su pratili rad Senefeldera sa velikim zanimanjem te su bili za kratko vreme upućeni u litografsku umetnost. Propagirajući novi način tiskanja notâ (kajdá) sa kamena crpli su otuda znatne koristi.

Senefelderu bilo je mnogo stalo do toga, da litografsku umetnost što više raširi u Evropi. Pomoću mnogih uticajnih ličnosti u pojedinim državama Evrope uspelo mu je, da uvede

litografiju u Berlinu, Beču, Londonu i Parizu, što je uvelike delovalo na glazbeni i umetnički razvitak spomenutih evropskih gradova.

Nakon nekog vremena daje Senefelder za celu Bavarsku izvesne privilegije tako, te su mnogi, koji su se zanimali za litografiju, mogli otvoriti kamenotiskare. Tako je već godine 1809. bilo u Münchenu 6 litografija. I umetnici u Münchenu otvorili su litografiju sa ciljem, da izdavaju list za javnost umetničkog karaktera. Ta litografija osnovana je god. 1805., a stajala je pod tehničkom upravom Senefeldera. Nadalje izdavali su zabavno-poučne listove Hollbein, Philipp, Nic Poussin i drugi. Oni su bili ujedno prvi, koji su za života Senefeldera izdavali ilustracije u kamenotisku. Odonda se kamenotisak sve više usavršavao tako, te bi se danas stari način litografskog postupka jedva mogao upotrebiti.

Senefelder umro je u Münchenu 26. veljače 1834. u 62. godini života. Tadašnji vladar kralj Ljudevit dao mu je postaviti lep nadgrobni spomenik, čiji natpis bio je urezan u litografski kamen. Njegov sin, kome je tada bila 21 godina, otvorio je uz pomoć kraljevu novu litografiju, ali je već godine 1845. i on umro.

Tokom godina usavršio se Senefelderov izum tako, te se danas deli u više grana, i to: merkantilna litografija, kromolitografija i fotolitografija; od toga je opet pretiskivački deo na kamen, cink i aluminij, pa strojevni odeo za tisak sa kamena i offsetni stroj za tisak sa cinka i aluminija.

Danijel Metzner.

KROMOLITOGRAFIJA

Nakon pronalaska litografije od Alojza Senefeldera nije se moglo unapred videti, kako će se i koliko raznih tehnika, litografija razviti.

Među mnoge tehnike, koje je pronalazak litografije donio, ide na prvo mesto »*kromolitografija*«.

Za izradu kromolitografije potrebno je dobro raspoznavanje boja, kao i dar za risanje, jer ona služi najviše za izradu slika, plakata i t. d. u mnogobojnim prelazima.

Od originala, koji su u najviše slučajeva od umjetničke ruke izrađeni, ima se načiniti točan precrt kontura izvornih boja i tonova. Od te se konture načine pretisci, koji su potrebni za izradu boja, ukoliko to zahteva sama reprodukcija originala.

Merilo za boje ide od 3 do 24 boja, t. j. tonova, koje se imaju prema originalu kombinirati.

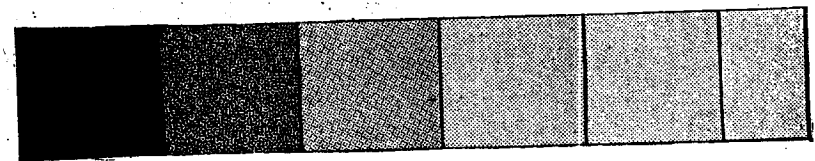
Izrađivanje boja počinje se obično sa najsvetlijim bojama, t. j. tonovima, sa prelazom u najtamnije boje, i to po ovom merilu:

I. svetlo ružičasta (Fleischton), I. plavo, žuto, I. crveno, I. smeđe, II. smeđe, I. sivo, II. crveno, II. plavo, III. crveno, III. plavo, crno, II. sivo.

Ima li litograf prvih 5 boja izrađenih, imaju mu se načiniti od tih boja pokusni otisci tako, da može prema njima točnije dalje tamnije boje zaračunavati i izrađivati.

Nakon konačne izrade svih boja i pokusnog otiska imaju se eventualni ispravci u pojedinim bojama provesti, i to tako, da je reprodukcija sasvim slična originalu.

Tehnika u izradi boja sastoji se od množine tonova, koji se računaju od pune plohe pa do najnežnijeg tona. (Slika 1.)



Slika 1. Merilo za boje.

Merilo za tonove boja zahteva opet tehniku za izradu tih tonova, kojih ima opet više vrsta, a izrađuje se prema zahtevu boje, koja se može doterati u kredu, crti, prskanjem, tangiranjem ili punktiranjem.

Tehnika za izradu boja, t. j. pojedinih tonova ima biti kromolitografu opet kao svagdanji rukopis, to su prema tome marljiva vježba, praksa i savesnost potrebne tako, da mu je posve lako izrađivati pojedine boje.

Kontura.

Za izradu konture potreban je sasvim proziran kemički papir, a za radnje manjeg obujma želatinski papir.

Na prozirnome papiru izvlači se crtež litografskim tušem, kojega potez mora biti posve tanak i oštar, dok se tamnije plohe imaju na konturi lagano šatirati, što je neophodno potrebno za laglju orijentaciju kod izrade samih tonova.

Preporučuje se, da se glavne crte originala nešto jače izvlače nego potezi ostalih tonova, jer se time olakšava rad, bolji pregled i uspoređivanje reprodukcije s originalom.

Za izradu kontura na želatinu možemo dva načina upotrebiti i to: izvlačiti crtež kao i na prozirnom papiru, i gravurom s iglom. Za izradu perom i litografskim tušem treba uzeti nešto tanja želatina, a za gravuru želatina srednje debljine.

Samo po sebi je razumljivo, da kod izrade kontura ima biti prozirni kao i želatinski papir dobro pričvršten na originalu, na određenoj za to risačoj dasci.



Slika 2. Kontura.

Za želatinsku gravuru upotrebljava se igla, kojoj se rez mora udesiti prema ruci litografa, no ako je igla okruglo, uglasto ili šiljasto brušena, nema nikakvog uticaja na samu gravuru, dok se uvek nakon brušenja fini šiljak igle mora odstraniti, jer se tim postupkom spreči graviranje u dubinu želatine, mesto u širinu, i to tako, da prigodom gravure iz

poteza na želatinu izlazi tanko vlakance, što je bezuslovno potrebno, jer služi da na taj način ugravirana mesta prime boju, koja je potrebna za prenos na kamen.

Marljive vežbe i ustrajnost donose spretnost, tako da litograf po vremenu već u ruci oseća, kako gravira; da li potez ima dovoljnu širinu i dubinu. Kod toga je rada potrebna lagana i okretna ruka.

Za vreme samog rada upotrebljava se kao podloga za ruku komadić flanela, kojim se imadu iz želatina izlazeća vlakanca odstraniti.

Za kontrolu, da li je kontura svagde dobro ugravirana, upotrebljava se crni papir, koji se između originala i želatine umetne, jer se tom zgodom dobro gravirane crte na želatini svetlije ističu.

Nakon svršene gravure odstrani se želatina iz originala, položi se na beli papir, gravirana strana prema gore, te se ispunjava bojom.

Za taj rad ima raznih metoda, što je posao pretiskivača. Kod izrade boja i tonova određuje se tehnika prema zahtevu originala, i to bilo perom, kredom ili prskanjem.

Radnje većeg obujma mogu se izrađivati sa kredom ili prskanjem.

Za izradu kredom upotrebljava se već zato spreman hrapav kamen i ploče od aluminijske ili čeljustne, a za izradu perom samo glatko brušeni kamen.

Način risanja kredom.

Način izrade kredom upotrebljava se obično, ako je original umjetnik izradio ugljenom, ili u pastelu. Za samu izradu potrebna je kemička kreda, koja je u prometu u raznim tvrdoćama, ona mora biti uvek oštro zašiljena.

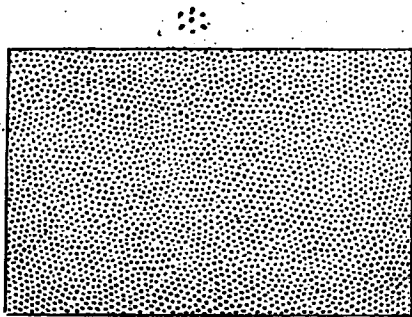
Ako je slučajno kontura na kamenu odviše vidljiva, može se oprezno isprati vatom, koja je napunjena čistim benzinom i vodom.

Potezi sa kredom, a i sami najnežniji tonovi imadu biti na kamenu puni, jer kod nedostatka toga izgleda crtež, nakon prepariranja od pretiskivača, kao da je izjeden i nestalan na kamenu.

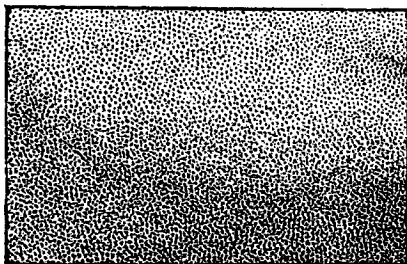
Način izrade perom.

Kromolitografija, koja se perom izrađuje, zahteva dulju vježbu i praksu nego kredom, jer dok se sa kredom jednim potezom može dobiti izvesni ton, to ćemo u istom slučaju sa perom dobiti samo jednu crtu ili točku.

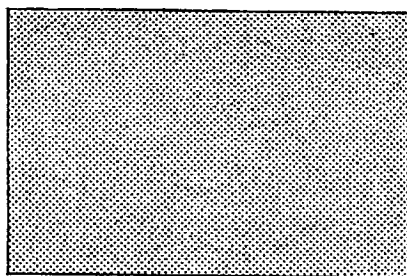
Način izrade perom opet se deli na više vrsta, među koje pripada tako zvani berlinski način točkanja, koji izgleda kao slika (motivi) od 6 točaka, koje stoje oko 7. točke. (Slika 3.)



Slika 3. Berlinski način točkanja.



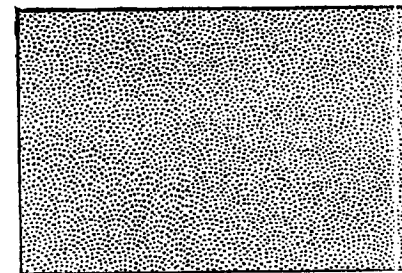
Slika 4. Točkanje slično kredi.



Slika 5. Točkanje slično crti.

Za svladavanje ove tehnike potrebna je velika strpljivost i vežba. Osim navedenog načina točkanja imamo točkanje slično kredi. (Slika 4.)

Svaki kromolitograf ima izvesni način točkanja, tako da svojim radnjama podaje osobiti značaj.



Slika 6. Točkanje u krugu.

Iz načina risanja perom možemo u pomoć kod kromolitografije uzeti i ovaj način:



Slika 7. Senčanje.

Taj način osenčanja dolazi kao pomoć kod radnje, koje se moraju brzo svršiti, a osobito to se preporučuje kod izrade svetlih boja.

Ako je kontura na kamenu odviše vidljiva, može se ona kao i kod kamena za kredu oslabiti, ili se može praškom od tučenog naravnog plovuča polagano izribati.

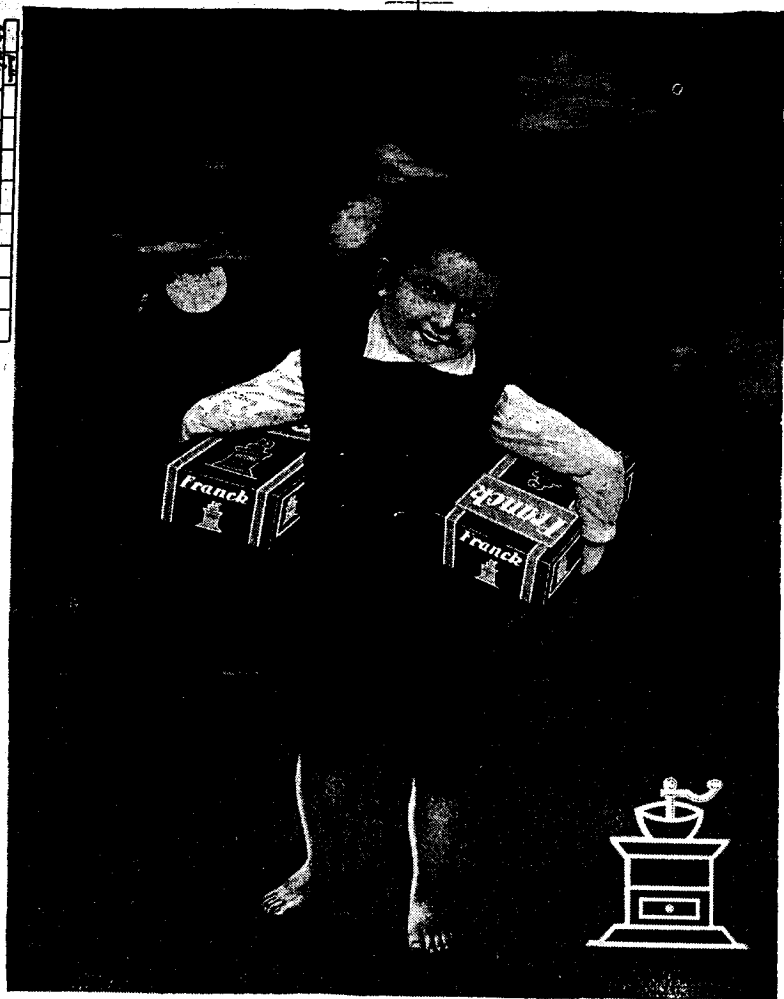
Na svakoj konturi imaju se povući znakovi, koji se izvlače u sasvim finoj i oštroj crti, i to kod svake boje na isto mesto, što je neophodno potrebno za točan paser.

Istodobno ima se načiniti prelaz (skala) za boje, u koje se predele označi boja. (Slika 8.)

Treba osobito biti na oprezu kod zaračunavanja boja prigodom pokusnih otisaka, jer svetlije boje nakon natiska tamnijih boja iščeznu, t. j. poblede.

Sve tamne boje, a osobito one, koje podavaju istovjetnost s originalom, moraju biti vrlo čisto i precizno izrađene, na pr. tamnosmeđa, tamnoplava, tamnocrvena, a i tamnosiva, jer su one najviše vidljive, dok je kod svetlih boja glavno da im se da pouzdan ton, jer one samo bojadišu sliku. (Slika 9.)

Za izradu točkanjem preporučuje se fino risaće pero, od kojih su najbolja Somerville br. 2340 i Brandauer pera; za ispunjavanje punih ploha upotrebljavamo kist sa finim šiljkom. Svi navedeni načini izrađuju se na kamenu tekućim litografskim tušem, kojeg si litograf u najviše slučajeva sam nariba.



Slika 8. Skala za boje i znakovi
sa svršenim pokusnim otiskom plakata u 10 boja.

Način izrade prskanjem.

Sa načinom prskanja već se mnogi litograf u školi upoznao; on je najjednostavniji: trebamo fino pletenu mrežicu, pričvrštenu na tanak željezni okvir, i malu četkicu, obično četku za zube.



Slika 9. Tamnosiva boja.

Sama četka namoči se u tekući litografski tuš, te se njome lagano pritiskujući vuče po situ, pri čemu dobijemo fine točke a i lepe prelaze, kao i mirne plohe.

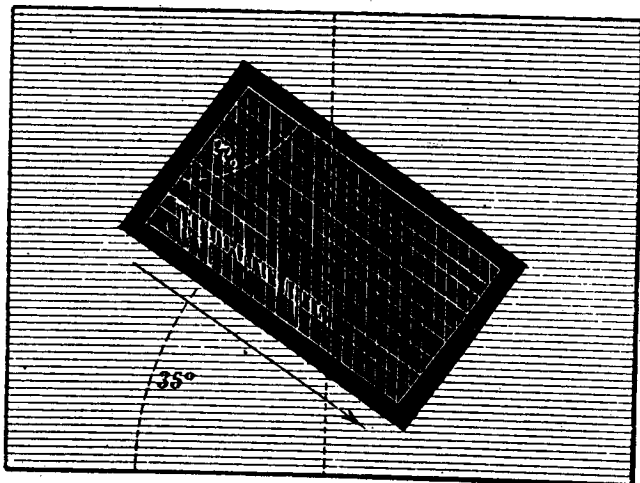
Za izradu mirnih ploha potrebno je, da se sito što dalje drži od kamena, tako da dobijemo bolji pregled crteža, koji hoćemo na taj način postići.

Lavoslav Ružička.

MERKANTILNA LITOGRAFIJA

Merkantilna je litografija, iako već postoji preko stotinu godina, doživela raznih promena, radi savremenih ukusa.

U početku samog razvoja merkantilne litografije vladao je ukus pisma sa raznim zavojima i ukrasima, koja je izrada bila skupocena, a doterati se dala samo u bakrorezu ili gravurom na kamenu. Današnja je izrada merkantilnih radova jednostavna ali otmena, dok je merkantilnoj litografiji glavno polje rada pismo i gravura raznih crteža u minijaturi.



Slika 1.

Pismo se u merkantilnoj litografiji deli na položeno i uspravno pismo, a kod njih ima opet raznih karaktera. Najveći uspeh u merkantilnoj litografiji polučuje pisace pismo (Schreibschrift), sa tehničkim izrazom »englesko pismo«. U drugom je slučaju i kurzivno pismo specijalizirano u samoj merkantilnoj litografiji; ono se u najviše slučajeva upotrebljava kod izrade zemljovidnih karata.

Antikva i fraktura u merkantilnoj su litografiji, a osobito kao ukrasno pismo i u aksidenciji polučili vrlo dobre uspehe, te služe za mnogobrojne izrade: za vrednosne papire, reklamu, naslovne listove, plakate i t. d.

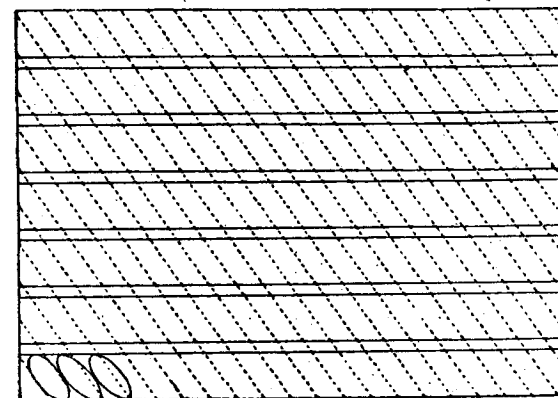
Umetničko se pismo u glavnom ograničuje na plakate slobodne izrade, naslovne listove za knjige, muzikalije i na reklamne svrhe.

Da postigne znanje i spremu merkantilnom je litografu potrebna dugogodišnja studija i vježbe sa velikim strpljenjem

i marljivošću, jer se od njega zahteva posve korektna risarska sprema, koja opet traži poznavanje svih karaktera pisma, dok sama izrada merkantilnih radova traži naopako pisanje i crtanje.

Englesko pismo upotrebljava se za izradu aksidenačnih radova, kao trgovačkih računa, naslovnih karata, naslovnih listova, venčanih objava, posetnica, nalepnica i t. d.

Engleskom je pismu oblik zavoj ili elipsa (oval), a piše se naglavce, t. j. sva se slova imaju izrisati glavom prema dole, a nogama prema gore, finim potezom, dok se potezi, koji moraju biti jači, podebljavaju sa obeju strana.



Slika 2.

Počimlje se vežbom sa tvrdom olovkom na papiru, na kojem se nacrtaju pomoćne crte od 2 cm udaljenosti, dok se za položajne crte u dijagonalnom položaju odmeri kut od 55 stupnjeva, što je uopće potrebno za englesko pismo.

Sam kamen ili papir treba da je pred litografom nagnut u položaju na levo u kutu od 35 stupnjeva, tako da je kod litografiranja pisma njegov položaj uvek u oštrm kutu. (Slika 1.).

U početku je potrebno, da se vežba samo pisanjem zavoja (slika 2.), koji se zavoj ima ispisati u dva pravca (slika 3.), t. j. započnimo kod *a* sa pravcem prema gore do *b*, nastavimo ponovo kod *a*, te zaključimo zavojem prema naznačenom pravcu strelice do *b* (slika 3.).

Ta se vežba tako dugo ponavlja, dok se potpuno ne savlada, te se istom nakon toga prelazi na pojačavanje debljih poteza (slika 4.), a onda na vežbu pojedinih slova male abecede. Završivši navedene vežbe predimo na pisanje manjih rečenica, koje se započinju početnim slovom velike abecede i

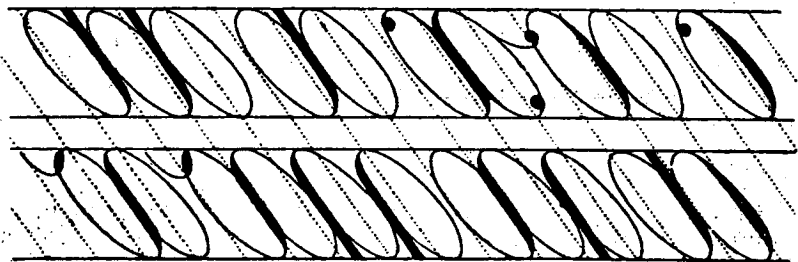
kod kojih je opet glavni oblik zavoj. Za slova, koja idu iznad i ispod slova srednje veličine, nacrtaju se pomoćne crte za jedan i po puta veće od veličine srednjih slova, prema gore i prema dolje. Sva se slova najpre izvlače u finim crtama, te se istom nakon toga može preći na pojačavanje debljih poteza.



Slika 3.

Konačne vežbe u engleskom pismu na papiru jesu brojke i interpunkcije.

Posle dovoljnih vežba olovkom one će se ponoviti crnilom na papiru, zatim litografskim tušem i finim perom na obično brušenom kamenu, a napokon će doći vežbe graviranja engleskog pisma na zato spremljenom kamenu.



Slika 4.

Antikva kurzivno pismo se, kako to već u običaju, počinje pre vežbati nego antikva stajaće pismo, jer je kurzivno pismo najviše srodno s engleskim pismom.

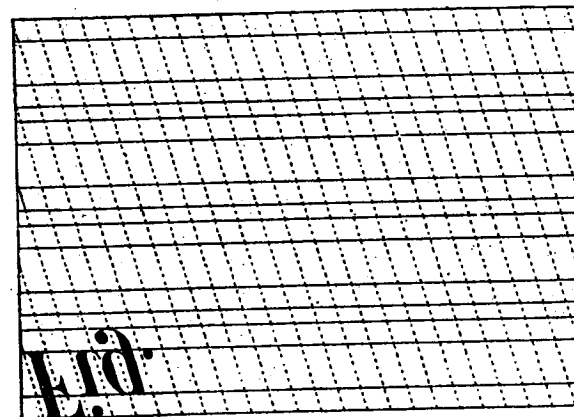
Vežbe se počinju kao i s engleskim pismom, t. j. sva se slova nameštena glavom prema dole a nogama prema gore izrišu finom crtom, a zatim se pojačavaju sa obeju strana.

Pomoćne crte za srednje visoka slova male abecede imaju se nacrtati u razmaku od 1 cm, dok se za položajne crte u dijagonalnom položaju odmeri kut od 75 stupnjeva, koji se položaj najviše upotrebljava za kurzivno pismo.

Srednjevisoka slova dele se u ravna, zavojna, pa kombinirana od ravnih i zavojnih slova. U ravna slova idu *i, u, n, m,*

z, t, u zavojna *o, c, e, x, s, u* kombinirana *v, w*. Odmah se počinje sa vežbom manjih rečenica.

Za slova, koja idu iznad i ispod srednje veličine slova, nacrtaju se pomoćne crte za polovinu veličine srednjih slova prema gore i za polovinu prema dole (slika 5); to su: *t, l, b, h, k, d, f, — j, y, p, q, g.*



Slika 5.

Velika se abeceda deli na ravna i zavojna slova. U ravna su: *I, H, A, V, N, M, Y*; zavojna: *J, L, T, F, E, U, P, B, R, C, G, O, Q, D, S, Z.*

Samom kurzivnom pismu nije potrebna dugotrajna vežba, jer je ono, kako je napomenuto, srodno s engleskim te se brzo i lagano nauči.



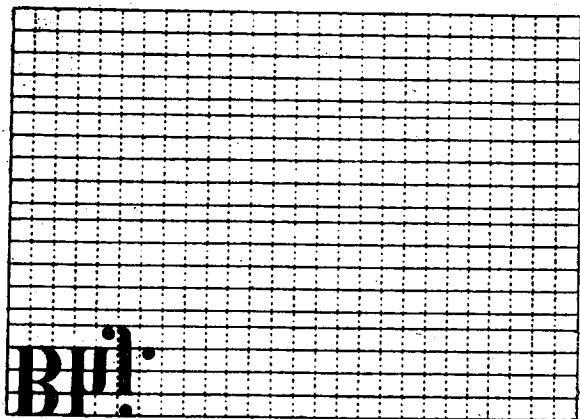
Slika 6.

Jedina je razlika između engleskog i kurzivnog pisma ta, da se u kurzivnom pre nego započnemo pojačavanjem debljih poteza imaju pomoću trokuta i ravnala povući nožice (slika 6), tako da su sva slova na jednoj crti, što je glavni uvet za lepotu i mirnoću kurzivnog pisma.

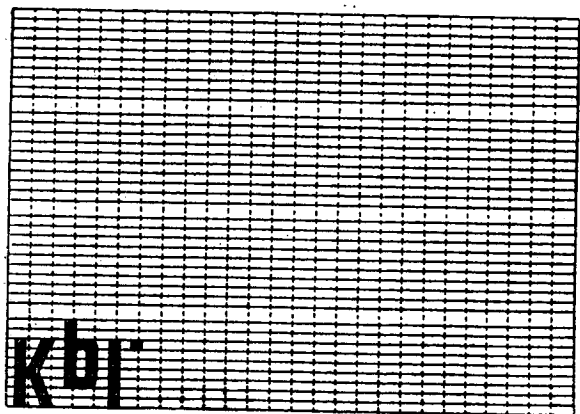
Kurzivno se pismo najviše upotrebljava kod izrade zemljovidnih karata, trgovačkih i bankovnih tiskanica te nalepnica.

Nakon kurzivnog pisma dolazi na red antikva ili rimsko pismo (stajaće), kod kojeg se ima osobito paziti na korektnu izradu i mekoću pisma. Rimskom je pismu opet glavni oblik

zavoj, i to u točnom paralelnom položaju, za koji načinimo crte u okomitom položaju, dok se pomoćne crte nacrtaju kao i kod engleskog pisma.



Slika 7.



Slika 8.

Nakon vežbe zavojima započnimo pisanjem slova srednje veličine male abecede, koja se deli na ravna i zavojna slova. Ravna su: *i, u, m, r, n, v, w, z*; zavojna: *c, e, v, a, s*.

Za slova, koja idu iznad i ispod srednje veličine slova, nacrtaju se pomoćne crte u veličini srednjih slova prema gore i prema dole (slika 7.); to su: *l, t, f, h, b, k, d*; — *p, q, x, g*.

Velika je abeceda udešena kao i mala, te u ravna slova idu: *I, H, A, V, W, N, M, X, Y, K, L, F, T, E, Z*, a u zavojna: *J, U, P, B, R, S, O, Q, C, G, D*.

Rimsko ili antikva pismo zahteva jednako razdelenje slova, jer se ona nikada ne vežu kao u engleskom i kurzivnom pismu. Izrađuje se kao i kurzivno pismo.

Blokovno je pismo najjednostavnije za izradu u grupi rimskog pisma, jer je od njega i nastalo, a deli se kao i rimsko pismo. Pomoćne i položajne su crte iste kao kod rimskog pisma, samo s tom razlikom, što se kod pisma jačeg karaktera moraju povući dvojne crte, koje služe u glavnom za jednaku debljinu slova.

Izradba nacrtu i gravura.

Svaki litograf u najviše slučajeva sam sebi nariše nacrt (skicu), prema kojemu dalje izvada gravuru.

Nacrt ima biti tačno izrađen, ali to na žalost kod nas nije slučaj, jer su nacrti ponajviše bezglavo nacrtani, obično samo olovkom. Stoga treba tačan nacrt učiniti ili ga zahtevati, jer ni kromolitograf ne može original reproducirati u bojama i prelazima, ako je samo olovkom nacrtan. Nacrt ima biti sličan izvedenoj litografiji, samo će onda biti uspeh litografu posve osiguran. Zato s olovkom na stranu, kišt i boju u ruke, i pre započetka gravure t. j. pauziranja nacrt sasvim svršiti.

Za dobro izrađenu gravuru ima biti i tačno izvedena kopija. Najtočnije se pauze polučuju za gravuru na želatinu papiru, u koji ugraviramo oblike pisma, slika i t. d. Kod dovršenog pauziranja imadu se ugravirane crte na želatinu prašinom od pariske modre boje naprašiti, zatim se kopija naribanjem ili ručnom prešom prenese na kamen za gravuru, koji treba da je nacrnjen.

Svi oblici slova ili slike imadu se najpre finom iglom ugravirati, nakon toga širokom iglom podebljati, prema tome, kako to sam nacrt zahteva. Kod gravure svakako treba izbeći pogrešno ugraviranim crtama.

Igla za ugraviranje oblika mora biti sa kratkim šiljkom, oštro i okruglo nabrušena, dok široka igla za podebljavanje mora biti plosnato, ali ne prešiljasto nabrušena, jer sama gravura ne sme biti preduboko urezana u kamen, što smeta kod eventualnog jetkanja a i kod samog pretiska.

Za crte, koje se ne podebljavaju, ima se upotrebljavati nabrušena igla na tri ugla t. j. u obliku piramide, jer se samo tako nabrušenom iglom dobiju zdravi i jednolični fino ugravirani potezi.

Za graviranje engleskog pisma upotrebljavamo okruglo brušenu iglu ili dijamant, dok se ono podebljava plosnato nabrušenom iglom.

Za englesko i kurzivno pismo povučemo i na kamenu pomoćne i osnovne crte, no za stajaća pisma samo pomoćne crte, dok se ravne crte imaju pomoću ravnala i trokuta ugravirati.

Za sve vrste gravura najbolje su igle engleske reibale od Stubsa, koje se odlikuju tvrdoćom i dosta ustrajnom oštrinom, dok sama ravnala i trokuti za izradu gravura treba da su od železa.

Konačno se mora napomenuti, da je glavni uslov kod gravure preciznost i oštrina, što se postigne samo velikom praksom i strpljivošću.

Jetkanje plastike.

U predašnje se doba jetkalo samo na asfalt, što sada nije slučaj, pošto asfalt dolazi u obzir samo kod pokrivanja linijature, a ne dolazi u obzir za prepariranje plohe od kamena, jer se sadašnji preparat sastoji ponajviše od etera, terpentina ulja i damarova pokosta. Ta je sastavina posve prozirna i nakon 1 sata sposobna za vučenje linijature, dok je uza sve to ostao tehnički izraz »Asphaltätzung«.

Istu tehniku upotrebljavamo za izradu naslovnih glava, vrednosnih papira i t. d.

Koji je glavni uslov kod jetkanja linijature u kamen?

Najveća čistoća, svi preparati imaju biti hermetički začepljeni, da se ne ishlapljaju, osobito treba paziti, da u njih ne dopre prašina. Nadalje tačno poznavanje sastojine tih preparata; ispitati treba njihovu stalnost i izdržljivost, a osobito u onom slučaju, ako se ne jetka svaki dan. Najprikladnije je, da si svaki litograf najnužnije preparate za jetkanje posebno spremi, da ima pouzdanje u njih, jer će samo onda imati dobar uspeh, te će moći sigurno i bez rizika raditi.

Danas imamo mnogo raznih preparata u prometu, pa se stoga preporučuje, da litograf od njih više vrsta isproba, pa kod kojeg ima najbolji uspeh, da kod njega i ostane. Mnogi litograf sve preparate sam pripravlja, što je i najbolje, jer je time siguran, da mu nisu zastareli i da su čisti.

Jetkanje zahteva čisto izrađenu gravuru bez pogrešaka. Nadalje se mora računati, da li jetkanje ima biti slabije ili jače, tako da ne pobija pismo ili sliku, jer se time samo gubi od efekta celokupne izrade.

Na svršetku gravure ona se ispunjuje bojom i gumiarabikom slabo prevuče. Pošto se guma na kamenu osušila, ima se pomoću čistog terpentina ova boja iz gravure odstraniti, dobro osušiti, te još uvek na gumu finim praškom od pariske modre boje sa vatom naprašiti. Nakon toga se čistom krpom i vodom guma sa kamena odstrani te flanelom kamen dobro proriba, dok nije sasvim suh.

Ako kamen ima sobnu temperaturu između 18 do 20 stepnjeva, sposoban je za preparaciju.

Preparacija samog kamena može se na više načina provesti, ali litograf najradije radi sa tako zvanim preparatom za naliv kamena, koji je način najjednostavniji, jer se kamen nasloni u kosi položaj, polije se brzo odozgor, ostavi se nekoliko časaka, dok eter ishlapi, u istom položaju, nakon toga se metne na stranu i sačeka se, dok se poliveni preparat na njemu osuši; to vidimo, ako se više ne lepi.

Za vučenje linijature upotrebljavamo dijamant ili safir.

Kod uređaja stroja za linijaturu moramo osobito paziti, da se on kao i sam kamen nalaze tačno po vođenom mjerilu, dok šiljak od safira ili dijamanta ne sme viriti od oklopa više od 2 cm.

Položaj dijamanta naspram kamena mora stajati u radijumu od 45 stepnjeva, no poradi eventualne oštine šiljka možemo ga izuzetno udesiti najviše do 55 stepnjeva. Ipak ne sme dijamant ravno stajati, što bi bio slučaj kod 90 stepnjeva, dok sam rez mora uvek na kamen slediti vertikalno.

Ako je rez poteza sa strane, pa bilo i na tankoj preparaciji, to će izjedanje biti brže, ali ne ćemo moći izbeći naglom izgrizavanju poteza, a o tom ćemo se uveriti, jer potez ne će biti oštar. Svakako je neophodno potrebno, da se pre efektivnog vučenja linijature načini vrlo savesna proba, te kada smo se uverili, da je potez i u najduljem vremenu izjedanja elegantan i oštar, da je preparacija dosta urezana i da kamen nije linijaturom oštećen, — istom tad ćemo započeti vučenjem linijature.

Za izjedanje upotrebljavamo najviše octenu kiselinu, koja se ima razrediti: na 20 delova vode i 1 deo kiseline. Tako razređena kiselina se pomoću mekanog kista donosi na linijaturu. Vreme izjedanja litograf udesi prema načinjenoj probi, i to tako, da uvek u razmaku od ½ minute sa kistom donosi svežu kiselinu na linijaturu.

Nastaju li u vreme jetkanja na linijaturi perli, znak je, da se ispod kiseline nalazi zrak, što moramo kistom napunjenim kiselinom rastjerati, jer na onim mestima kiselina uopće ne izjeda.

Za pokrivanje uzmemo obično asfalt razređen čistim terpeninom sa dodatkom po nešto benzola, što pospešuje sušenje. — Pre samog početka jetkanja moramo postići, da nam kiselinu ne odbija masnoća preparata, a to ćemo polučiti, ako linijaturu ovlažimo slinom.

Da postignemo potrebne prelaze na okrajcima, ne smemo ih zaokružiti i pokriti asfaltom, jer ćemo u tom slučaju dobiti tvrde prelaze, već moramo uvek od sredine na levo i desno kiselinu u razmaku od oko ½ minute kistom razvući, što je gotovo isti rad kao i kod slikanja akvarelom, kada želimo ukusne i mekane prelaze.

Kada je i poslednje mesto kiselinom pokriveno i izjetkano, operemo je vrlo mekanom spužvom umočenom u čistu

vodu sa kamena, uzmemo upijajući papir, poberemo njim zadnje ostatke vode, našto se kamen temeljito osuši.

Dublje izjedane linije zadrže i dulje vlažnost.

Preporučuje se, da se nakon toga cela linijatura pokrije asfaltom, a kada je on sasvim suh, nariba se izjetkana linijatura lanenim uljem, dok se kamen očisti od preparata i asfalta pomoću terpentina i vode mekanom krpom, i to temeljito, da se tragovi masnoće na kamenu posve odstrane. Sama se boja unosi na izjetkanu sliku kao i na običnu gravuru. U najviše se slučajeva desi, da dobijemo na linijaturi crne tačkice, a tome je uzrok, što je bila prašina na kamenu prigodom polivanja preparatom, ili je prašina sela na preparat, dok on nije bio još sasvim suh. Ima i slučajeva, da su nam linije rastrgane, kao da su tačkane, jer smo ih prebrzo vukli. Desi se opet, da su linije mestimice nejednako izjedene; tome je uzrok, što je preparat star, t. j. pojedine su se čestice preparata počele kod polivanja na kamen razdvajati.

Mnogo puta opaziti ćemo: iako nam je preparat na oko suh, ipak kod vučenja crta mesto da se praši on se lepi na dijamant. To je opet dokaz, da je preparat star, t. j. ishlapljen. Dakako, u tom je slučaju beskorisno linije dalje vući, jer ne ćemo postići nikakav uspeh, već treba nabaviti novi i ne prestari preparat.

Kako je već na početku napomenuto, najvećom čistoćom, poznavanjem svih čestica u preparatu, pa savesnim radom i strpljivošću postići ćemo na tom polju rada dobre rezultate.

L. Ružička.

FOTOLITOGRAFIJA

U ovo naše brzo i žustro vreme ručni rad ne može da bude objektom trgovine i prometa iz jednostavna razloga, što se ručni rad lagano odvija a i suviše mnogo stoji. Brži i jeftiniji fotomehanički postupci osvajaju sve veći teren, pa se čvrsto udomaćuju i u manjim preduzećima. Zbog toga mora da se svaki u našoj struci okonisti novim postupcima. Moderno štampanje u bojama ne može se ni zamisliti bez fotomehaničkih reprodukcijских postupaka. Promatramo li stalno i pažljivo reklame velikih vodećih preduzeća, možemo lako da si iz izrade tih radova stvorimo sliku o tehnici, koja se danas upotrebljava; tako ćemo uvek biti upućeni u razvitak struke.

Zeli li tko da se bavi fotolitografijom, koristiti će mu mnogo, bude li imao svoj fotografski aparat. Samo onaj, koji sam snimi snimku pa je dalje izradi do slike, naučit će i steći osnovke, što su potrebne, da se može s razumevanjem raditi u fotolitografskoj struci. Danas sve upravo vrvi novim izumima za fotolitografiju, tako da će i fotolitograf, koji praktički radi, teško moći da odabere, kojemu će od mnogih

postupaka dati prednost pred ostalima. Kod toga treba da se uvaži, da se za neki određeni rad ne može upotrebiti koji mu drago postupak, a zbog toga mora fotolitograf da zna različite postupke.

Za kvalitetske radove valja da se odabere postupak, za koji se zna, da se njime mogu postići dobri rezultati. Budući da se kod ovakvih radova već od početka rezervira više vremena za retušere i pregradnje, uroditi će rad — izvršen strpljivo i mirno — besprekornim uspehom. Za tehnik, koji se štampa u šest boja, a mora se brzo spremati i dovršiti, neće se moći odabrati način, kod kojega za sve nužne pregradnje treba više od 1 nedelje radnoga vremena. Omot, prednja i unutarnja strana u formatu 25 × 35 cm jednoga poznatog zagrebačkog časopisa u offset-tisku sa šest boja sprema se i dovrše u neko 24—32 radna sata. U tom radnom vremenu treba da se snime dva sloga za boju, izvrši 12 retuša negativa, napravi 12 raster-kopija i razvije isto toliko raster-kopija i izvrše svi sporedni radovi. Usto valja napraviti kopije crta i linija za tekst i slike.

Jasno je samo po sebi, da ruka mora da bude vešta i sigurna i da u radu treba biti valjano potkovan, jer se inače ne može ni zamisliti, da će radnik moći držati korak sa strojem. Treba unapred reći, da se u svakom reprodukcijском postupku može računati s iznenađenjima; i tko tu nije sabran, ne može da bude gospodar stroja, nego će stroj biti njegov gospodar, i od jednoga će neuspeha zapadati u drugi. A ako si potpuno upućen u postupak, rad će te veoma radovati, i ta radost davat će ti vazda poticaja za sve bolja dela, čime se ujedno unapređuje stručna sprema pojedinca i podiže struka.

Pre se u kromolitografiji za jednu sliku upotrebljavalo 12—18 boja. Danas, nagnati gospodarskim prilikama, moramo se latiti kraće skale boja, a uz pomoć fotografije stavljena je fotolitografija na visoki stepen usavršenja. Bez mnogo truda mogu se danas sa svega 4—6 boja napraviti majstorske reprodukcije, za kojima ćemo često rado posezati, da iz njih učimo.

Treba li sačiniti fotolitografsku reprodukciju, valja najpre konstatovati, koje su boje u originalu. Na originalu treba zatim ubeležiti znakove, po kojima ćemo se upravljati, da nam se jedna snimka prema drugoj ne odmakne. Zatim će fotograf različitim načinima praviti izvode pojedinih boja, snimke prema sustavnim bojama originala. Ove snimke u boji snimaju se na pankromatske suhe ploče. Na takvim negativima valja izvršiti potrebne retuše, koje uvek zavise od izvoda snimke pojedine boje. Što se bolje izrade tri negativa: žuti, crveni i modri, to će manje posla biti s kopijama. Odlično može se retuširati s Agfa-bojom Neu-Coccin. Valja dakako znati, kako će se s tim materijalom postupati.

Budući da se ploča ne treba nikako da preparira, može se odmah početi s retuširanjem. Valja u vodi rastopiti 3 različito jaka tona. Sa slabo nakvašenim kistom obrađuje se zatim sloj negativa. Želatinski sloj primit će boju odmah i dobro. Nijednom drugom bojom ne mogu se postići tako čisti i izglačani tonovi kao s Agfa-bojom. To se sredstvo može upotrebiti i za najslabiji ton i za najjače pokrivalo. Može da se ukloni sa ploče samo dugim ispiranjem negativa. — Kad je retuša dovršena, mogu se ploče u bojama kopirati. Metoda, koju ćemo sad opisati, vrši se pomoću rastera za kopije. Kod skale od 6 boja kopirat će se ploče u bojama ovim redom: žuto, zatim I. modro, I. crveno, dubina, II. crveno, II. modro, I. crveno, II. crveno pravi se od crvenog negativa; dubina, I. i II. modro pravi se od modroga negativa. Glavna je stvar kod kopiranja, da se nađe najbolje vreme kopiranja za svaki negativ i za svaku boju. Stoji to do prilika u pojedinim slučajevima, a kod toga su najodlučniji: izvor svetla i gustoća negativa.

Prvi je uslov za dobru fotografiju, da u svemu, što ide u fotolitografski rad, vlada red i čistoća. Radionice treba da su tako uređene, da se danje svetlo može prekriti zastorom od kanarske tkanine, a moraju da budu tako prostrane, da će se radnik, vršio ma koji rad, moći slobodno kretati. O sredstvima, koja su potrebna za pravljenje fotolitosa, biti će reč u vezi s daljim izvodima, koji se na to odnose, a jednako će onde biti govora o radnom materijalu. Za produkciju sloja na kamenu ili cinku, sloja, koji je osetljiv na svetlo, najviše se u fotolitografiji upotrebljava amonijev bikromat. Kromova so, kad se spaja s organskim tvarima, kakve su albumin (bjelance), šećer od grožđa, gumija, tutkalo i t. d., stvara sloj, koji veoma reagira na svetlo. Delovanjem svetla gubi kromova so predašnje svojstvo, da se topi u vodi, i postaje sasvim nerastopiva, a ostaju joj tek svojstva potrebna za različite procese, da organske supstancije bojadiše ili učinjava i da ih čini nerastopivima u tekućinama. Recepte, po kojima će se praviti otopina za kopiranje, valja odrediti tačno i savesno prema pojedinim postupcima. Kamen valja preparirati ovako:

Dobro ugrijani kamen lagano se izgumira, a zatim treba da se stavi na stol za rad i položi nešto koso. Guma se sad ispere, a površina se kamena nekoliko puta prelije vodom, da bude sasvim isprana, a zatim se na nju slije kromatova rastopina. Bocu, iz koje se ta rastopina leva, valja lagano pomicati uzduž gornjega brida kamena. Sad će se jasno videti, kako kromatova rastopina potiskuje vodu. Taj se proces ponavlja, a boca se vuče natrag uvek još uzduž gornjega brida. Kamen putuje nakon toga u centrifugalni aparat, gde se sloj zbog rotacije kamena sasvim ujednačuje a istovremeno suši električnim grijanjem. Ima aparata, koji se mogu terati rukom ili strojevnom snagom, kao i različitih veličina.

Mir, koji je potreban kod prepariranja kamena, stiće se praksom, a pažljivost u radu otkrit će izvore grešaka, koje nastaju, kad se štogod učini prekasno ili netačno. Kad se lije sloj, valja nastojati, da se ne stvaraju mehurići od uzduha. Ovi nastaju, kad se preparat suviše strmo i naglo lije, ili time, što se preparat tresao, ili što se boca krivo držala kod levanja.

Radni stol za prepariranje i razvijanje kamena ili ploče od cinka sastoji se od drvena korita, koje je sve obijeno cinčanim limom. Jedan deo služi za prepariranje ploča, a drugi kao zdela za vodu služi za razvijanje kopija. Jasno je samo po sebi, da taj stol mora da ima direktan dovod i odvod vode, a pipac za vodu mora da ima i gumenu cev, da se lako mogu ispirati ploče i da u zdeli može vazda biti toliko vode, koliko je potrebno. Prečaga prima originale i oruđe, a rašljasta šinja olakšava rad za razvijanja vatom i kistom.

Kamen se brzo osuši i tad je podesan za kopiranje.

Negativ se stavlja uz kamen ili cinčanu ploču i to tako, da je sloj negativa okrenut prema sloju kamena ili ploče, a zatim će se okvir za kopiranje čvrsto zatvoriti. Kopiranje pomoću stola za kopiranje mnogo je jednostavnije, jer ovdje nisu potrebni teški i nespretni okviri za kopiranje. Osvetljivanje upravlja se po jakosti izvora svetla, kojim se služimo, i po gustoći negativa. Prosečno je vreme: 1—5 minuta na suncu, a kod električnog svetla (od 35 Amp) uz uslov, da su ostali faktori jednaki, i uz razmak od svetiljke od 45—60 cm — 2 do 10 minuta.

Nakon osvetljenja namaže se kamen tamno smeđom bojom za kopiranje i to pomoću valjka. Osobine i kvaliteta ove boje odlučne su za proces razvijanja, koji se sad ima da izvrši. Ta boja pravi se tako, da se na $\frac{1}{3}$ peroboje uzima $\frac{2}{3}$ boje za umnožavanje a tome se dodaje nekoliko kapi ulja od trme (Lawendelöl). Dobro smešana mora boja da se u nitima vuče sa lopatice. Može se uzeti i boja za brzotisk. Za dnevnu upotrebu određeni kvantum izribat će se sa sasvim malo terpenina i ulja od trme. (Upotrebljavaj kap po kap!) Boja se naliči na ručni valjak, zatim se dobro izvalja i prenese ujednačeno na kopirani sloj. Baršunastim valjkom uz slab pritisak razdelit će se nakon toga jednako po čitavoj kopiji. Valja ovako manipulirati, da se napravi dobra kopija. Izvaljana je boja tamno siva. Valjanjem baršunastoga valjka zatvaraju se sva porozna mesta na kamenu i nastaje jednoličan sloj, koji će se moći dobro razviti. Crte i točke rastera ostaju za razvijanja čvrste, oštre i pokrivené. Kad je kamen izvaljan, treba lagano mahati kao nekom lepezom ponad kamena, da terpenina i ulja od trme što pre nestane. Kad je to izvršeno, stavlja se kamen a tempo u zdelu s vodom. Valja paziti, da voda potpuno prekrije sav kamen, jer će inače neizbežno nastati tamna mesta i kopija će biti pokvarena. Kamen ostaje u vodi

1—2 minute. Zatim se komadom vate nakvašenim u vodi u laganim krugovima bez jakog pritiska treba da trlja kopija. Ako je vreme kopiranja bilo ispravno, razvit će se kopija čisto i bistro. Da se kopija dalje izradi, valja imati u pripravnosti niz kičica s dugim drščima; široke i okrugle u različitim veličinama, otvrde i meke. Kistom, koji odgovara svrsi, mogu da se osvetle pojedini tonovi originalnog predloška. Za najviše svetlo mogu se od upotrebljenih kičica izrezati šiljasti drveni štapići, kojima mogu da se sasvim izvade fini tonovi. Praksa je u tome najbolji učitelj; tko promišljeno i trezno radi, i sam će s vremenom iznaći svoje trikove, koje će zatim veoma korisno upotrebljavati.

Obrađujući kopije kopirane sa rasternegativa moći će se konstatovati, da se tonovi mogu izraditi kičicom samo do neke granice. Kod kopija napravljenih pomoću poluton-negativa i kopir-rastera moći će se uvelike osvetliti rasterski tonovi, a to ima naročitu svoju vrednost kod kratke skale boja.

Dok kod raster-negativa, koje je napravio fotograf, ne trebamo da se obaziremo na okret negativa za pojedine boje, moramo kopirajući poluton-negative s kopir-rasterom paziti, da se pojedine boje stave u ispravni međusobni kut. Na novom stolu za kopiranje nalazi se u tu svrhu naročito izmerena i naznačena ploča, koja može da se okreće; i ta ploča zajamčuje eksaktan rad.

Razvijanje kopije kičicom posve je stvar osećaja. Tonovi, koje treba učiniti svetlijima, obrađuju se kičicom uz slab pritisak kao kad se slika, pritisak će se zatim uz fine izdanke uvećati nakon nekog vremena.

Nikako se kistom *ne sme da riba ili trlja*, jer bi se time razorile fine točkice rastera, a ton bi izgledao razderan, izgrehen.

Ako je kopija bila predugo osvetljivana, može se još jednom izvršiti dobro razvijanje vrućom vodom ili amonijevom rastopinom 1 : 100. Ali se valja čuvati, da ova pomoć ne postane običajem.

Najbolja je osnova za rad dobro kopirana ploča, jer samo ona podaje sigurnost, da će dalja obrada biti besprijekorna. Već kod razvijanja opaža se, da li je kopija bila dobro osvetljena. Sve će ostale manipulacije proteći nesmetano i sigurno. Mnogo se brže može napraviti nova kopija, nego što će se loše kopirana ploča popraviti mnogim obradama, a da i ne govorimo o smetnjama i nepravilnostima štampara s takvom izveštačenom pločom zbog kojih se na kraju krajeva mora ipak napraviti nova ploča. Ako se kopija vrlo teško razvija, znak je to, da je bila suviše osvetljena (predugo vreme kopiranja, treba dakle kopirati kraće vreme). Nestane li u razvijanju kopije posvema, to će reći ostane li tek vrlo malo slike na ploči, znak je to, da je ploča bila premalo osvetljivana (prekratko vreme kopiranja, treba dakle dulje kopirati).

Ta su dva faktora vrlo poučna. Jer upravo u sredini između ovih dviju grešaka nalazi se ispravno vreme kopiranja za tamne boje. II. crveno, II. modro kod skale od 6 boja: žuto, I. modro, I. crveno, dubina, II. crveno, II. modro.

Uzmimo, da valja raditi s fotografskim izvodom boja, koji se sastoji od tri negativa: žuti, crveni, modri. Za negative potrebno je ovo vreme kopiranja kod električnoga svetla (35 Amp.) i kod razmaka od 60 cm:

Žuta boja sa žutog negativa	9 minuta
I. modra boja sa modrog negativa	8 minuta
I. crvena boja sa crvenog negativa	8 minuta

Ako se s ovim vremenom za prve boje postigao dobar rezultat, valja upotrebiti ovo vreme kopiranja za ostale boje:

Dubina sa modrog negativa	4 minute
II. crvena boja sa crvenog negativa	5 minuta
II. modra boja sa modrog negativa	5 minuta

Kopije tamnih boja ne će kod razvijanja zadavati mnogo posla, jer najsvetliji tonovi uz ispravno kopiranje (kraće vreme kopiranja) ne će ostati čvrsti na ploči, pa će se lako moći odstraniti. Tek će prelazni tonovi i tamna mesta biti na kopiji dovoljno čvrsti.

Kad se kopija dovrši, uzet će se kamen iz vode, istuširati se vodom, a rub, koji je uhvatio kopiju, treba da se izbrusi plovućcem (Bimsstein). Zatim se opet istušira vodom, a vlaga se nakon toga uklanja belom bugačicom i lepezanjem papirnom lepezom. Sad valja kamen ostaviti pola sata na miru; a za to vreme treba da se nalazi u danjem svetlu. Ovim naknadnim osvetljenjem učvršćuje se kopija i postaje otpornijom. Kad prođe ovo vreme, gumira se kamen lakim dodirivanjem pomoću jelenje kože, osušuje se zatim lepezanjem i nakon jednog sata može se predati štamparu na dalju izradu.

Proces kopiranja za fotolitografske radove stvar je iskustva i manuelne spretnosti, a za izradu izvoda boja i za retušu negativa valja imati istančan osećaj za boje i treba biti dobar crtač. Sve se može naučiti, ali osećaj i čuvstvo treba imati od prirode. Ako prva kopija ne uspe kako se želilo, moći će se uz dobro odabrano vreme kopiranja na prvu kopiju kopirati drugu. U tu svrhu treba na negativu udarati znakove ravnjanja i negativ treba na već svršenoj kopiji uskladiti sa znakovima ravnjanja. Da se to može učiniti, treba da je prva kopija potpuno dovršena. Kamen se zatim gumira, isušuje i ostavlja jedan sat pod gumom. Nakon toga gumija se ispire, kamen se nešto ugrije i zatim preparira, kako je propisano. Nakon prepariranja mogu se s negativskom bojom za prekrivanje pokriti sva mesta na kamenu, koja ne smeju više da dobiju neki ton. Opet se kamen suši a zatim se opet kopira, kako smo već naveli.

Tko u fotolitografiji promišljeno i razumno radi, naći će u radu toliko putova, da ni stručnjak često ne će znati, kako je ovaj ili onaj rezultat postignut. Sa običnog normalnog negativa mogu se napraviti sasvim dobre fotolitografije u bojama; pa kad čovek postane dobar stručnjak, otkrit će mu fotolitografija za ovu našu struku mnogošta sakrivena.

»Neka bude svetlo!«

Artur Blasig.

PRETISAK

Početak se pretiska osniva na vlastoručnom pisanju na papiru kemički sastavljenim mastilom (autografska tinta), a nakon svršenog pisañja sledi prenošenje na kamen ili cink.

1. Prenos autografija na kamen.

Prvi je uslov za pisanje i prenos najveća čistoća. Pisati ili risati može se na običnom pisačem ne predebelom papiru, a kod boljih radnja uzima se, da bude što bolji uspeh, naličeni papir, tako zvani autografski pretisni papir.

Prenos sa običnog pisačeg papira na kamen radi se tako, da se uzme zdelica od $\frac{1}{2}$ litre vode, a u tu vodu metne se par kapi jetke vode (Scheidewasser); naime ako je starije pisanje, uzme se prema potrebi i malo više kiseline, ali nipošto ne previše, a može se odrediti kada je dosta, spuštanjem jedne kapljice na pod ili kamen, pa kad počinje da se peni, znači, da je dosta. Na primjer autografija pisana autografskom tintom na običnom papiru položi se na određeno već mesto prekriveno čistim novinskim ili sličnim papirom, položi se da je lice okrenuto prema dolje, uzme se već raniji sastav vode sa kiselinom, umoči se u nju spužvica ili mekana krpica i maže se nalede autografije tako dugo, dok mastilo ne probije da se dobro vidi.

Kamen spremljen u ručnom stroju za prenos treba da je dobro brušen, gladak, t. j. bez ogrebotina, a najviše se mora polagati važnost u času prenosa na to, da gornje lice kamena ne bude vlažno. Trlo (Reiber) valja biti tako priređen, da potpuno prileži na kamen, a kod stroja udešena napetost ne treba da je prejaka. Uzme se već nakvašena autografija, ali pažljivo, da ne bi bila presuha ili premokra; bude li slučajno presuha, tad se još navlaži, a premokra se metne u suhe novinske papire ili bugaćicu, dok ne dobije svoju normalnu vlagu, da se kemička tinta sa papira odbije na kamen tako, kako je na originalu napisano.

Da se to odbijanje tinte sa papira što više pospeši, namaže se kamen, prst od vlage, terpentinom i sa čistom krpicom (najbolje da je bela lanena) razdeli se terpentin jednako po

kamenu, te se mahanjem rukom isuši; uzme se već pripremljena autografija (ako je više strana, nabode se na drugi papir), položi se na kamen, da najedanput padne na nj, metne se još preko deblji papir i lepenka namazana dobro lojem; uzme se glava ručnog stroja, pritisne i jedanput preko prevuče i potegne se natrag. Kad se lepenka i deblji papir odstrane, tad se od kamena lagano odstranjuje papir napisan tintom tako da se papir na mestu, gde je više mastila, ne bistrgavao.

Kada je to urađeno, vidi se i uspeh, no može se dogoditi, da ne uspe, ali tada je krivnja samo na mastilu: ili je staro isušeno ili nije dobro sastavljeno.

Pošto je papir sa kamena dignut, kamen se puhalom osuši, jer mastilo, koje je preneseno, ne sme biti u vlažnom stanju.

Osušeni kamen gumira se već u vodi rastopljenom gumiarabikom i opet dobro osuši.

Ako je prenos potpuno uspeo, uzme se valjak sa ne pretvrdom ili premekom crnom bojom, dobro se izvalja na kamenu za boju; kamen se opere sa spužvom čiste vode tako, da se gumiarabika potpuno ukloni. Kad je to izvršeno, uzme se krpa od flanela, kamen se obriše samo toliko, da je vlažan, uzme se valjak sa bojom, oprezno se navalja i to tako dugo, dok onaj prenos mastila ne bude bojom sočno navaljan.

Napomenuti mi je, da se kod nanošenja boje na kamen mora paziti, da ne dođe do mrljanja, jer to obično biva, ako je kod terpentiniranja premastan terpentin ili kod predugog valjanja, jer tad kamen postane presuh. Predusresti se može mrljanju samo tako, da se uzme gumiarabika u dosta retkom stanju, sa dodatkom 3—5% jetke vode te sa tom smesom kamen pažljivo prebriše i odmah spužvom, namočenoj u čistoj vodi, ispere, obriše, navalja bojom, da nestanu zamrljana mesta.

Kad je tako prenos na kamen sa bojom točno navaljan, posuši se kolofonijem i talkumom napraš, dobro obriše. Sad se može pristupiti ispravku, ako je potrebno. Po ispravku se kamen osuši, napraš talkunom i jetka se po prilici 1 minutu. Opere sa čistom vodom, obriše, gumira i posuši. Kada je taj proces urađen, kamen je sposoban da izdrži manje naklade.

Kod većih naklada kamen se još jedanput jetka, naime preparacija sledi od prenosa 2 puta. Kod prvoga jetkanja kamen je gumiran i osušen. Opere se par puta spužvom čiste vode, da se odstrani gumiarabika i ostaci kiseline; nakon toga ispere se boja sa mokroga kamena terpentinom sa posebnim za to udešenim krpama i tako dugo mora se prebrisivati, dok se prenos na kamenu opet ne pojavi u zdravom stanju.

Sada se kamen obriše i navalja valjkom više puta, dok nije prenos sa bojom potpuno sočan. Kada je to izvršeno, napraš se nanovo kolofonijem i talkunom, opere se vodom i pristupa se još jednom ispravcima, ako je potrebno. Posle

toga se kamen, kada je osušen, nagrije toliko, da se kolo-
fonij rastopi na boji, koja je naprašena i dobiva kao koru ili
štít, da može izdržati dalje jetkanje. Nakon nagrijanja ka-
men se puhalom ohladi i talkunom napraši. Sada dolazi po-
slednje jetkanje gotovo još jedanput jačim jetkalom nego je
bilo prvo, a traje nešto dulje, prema potrebi. Ispere se vodom
i gumira. Sada je prenos sposoban, da u stroju izdrži nakladu.

Naličeni papiri za pretisak razlikuju se od običnog papira,
na kojem je pisano autografskim mastilom, utoliko, što na-
ličeni papir ne treba onaj celi postupak vlaženja do prenosa.
Takav naličeni papir može se upotrebiti za kompliciraní po-
sao i kombinacije, jer je prenos na kamen jednostavniji.
Uzme se već glatko brušeni kamen, uredi se u ručnom stroju
pritisak povoljan za provlačenje. Kad je to sve u redu, na-
vlaži se kamen čistim navlaženim flanelom i položi se već pri-
ređeni pretisak na kamen, i sada se provuče kroz stroj kao
obično 3 puta. Zatim se odstrani lepenka sa kamena sa još
jednim jačim papirom, koji mora biti pod lepenkom; pogleda
se, je li naličeni papir dobro prilepljen za kamen, i pristupi
se još jednom vlaženju kamena i provlačenju kroz stroj. Na-
kon svakog 3 puta provlačenja 1 put se vlaži, dok se na na-
leđu prepariranog papira ne opazi već određeni posao. Nakon
toga se papir na kamenu tako dugo vlaži spužvom, dok se da
lagano rukom skinuti sa kamena. Sada se odstranjuje smesa
naličenog papira sa vlažnom spužvom tako dugo, dok se očis-
ti; kamen se obriše flanelom i tanko gumira. Po svršenom
tom postupku pristupa se priugotavljanju po naznačenom već
redu, kao kod običnog papira.

2. Preparacija perocrteža za dalji postupak.

Kod perocrteža razlikuje se preparacija u tome, kakav se
kamen upotrebi za crtanje i kako se priredi mastilo. Dobro
naribanim tušem izrađen crtež može se preparirati vrlo si-
gurno, jer je svaki potez perom po kamenu potpun i zdrav,
pa zato može izdržati jetkanje sa slabim gumenim jetkalom.
Desi se, da koji put leži krivnja i u kamenu: ili je premekan
ili ima vapnene pege, te na tom mestu crte ne mogu da iz-
drže jetkanje i zato dolazi do rastrganog crtovlja. Zato se
kod boljih perocrteža uzima dobar kamen i valjano proribani
tuš. Gumeno jetkalo priređujemo prema crtežu: ako je bledo
crtano, slabije jetkalo. Nakon jetkanja dobro se ispere čistom
vodom, obriše, tanko gumira i pusti da stoji 1 do 2 sata, i
nakon toga se uzme u dalji postupak.

3. Čuvanje i pravljenje otisaka sa gravire.

Prvi je uslov gravire, da je kamen izvrstan sivi kamen bez
vapnenih ljaga, da je dobro glatko brušen i zrcalno-sjajno
poliran djeteljnom solju. Na tako poliranom kamenu izra-

dena gravira, eventualno i s rasterom, naujji se lanenim uljem;
nakon toga se suhom čistom krpom i sa par kapi čistog ter-
pentina izbriše. Uzme se već priređeni tampon sa malo perne
boje proređene terpentinom; gravira se nacrni te nakon toga
vlažnim flanelom obriše, tamponom izriba, dok nije kamen
čist od masnine. Poslije toga se gravira natamponira, dok nije
potpuno sočna sa bojom. Tada se uzme sveže proređena gumi-
arabika i tanko pregumira kamen i kamen se po mogućnosti
ostavi da stoji bar nekoliko sati.

Za otiske rađene od gravire na obične ili kemički prepari-
rane papire (tako zvane vazda vlažne pretisne papire) prvo je
i najvažnije tampon i boja. Tampon mora biti dobro očišćen
od stare boje i eventualno prašine ili peska, jer je važno; da
ne izgrebemo graviru. Boju uzimamo prema iskustvu. Kada
boju sa $\frac{1}{2}$ boje za ručnu prešu i $\frac{1}{2}$ pretisne boje dobro pro-
mešamo u tvrdom stanju bez firnisa, a kod tamponiranja pri-
dodamo po potrebi par kapi terpentina, tad možemo polučiti
najbolje otiske za pretisak.

Kod otisaka na obični papir priredi se papir tako, da je
malo vlažan, da može kod pritiska sa strojem laglje dopreti
u udubine gravire, čime polučujemo dobar otisak. Naprotiv
kod kemičkih papira, koji sadržavaju neku količinu glicerina
i koji su baš u tu svrhu rađeni, da ostanu vlažni, to nam nije
potrebno činiti.

Kod otisaka na kemički papir može da deluje vreme na
papir i na boju. Na papir deluje tako, da je leti presuh, a zimi
vlažan; zato se mora papir čuvati celu godinu u jednoj tempe-
raturi ili najbolje u limenim kutijama; u koje ne prodire to-
liko zraka. Boja se leti rasteže a zimi zguštava, zato se kod
otisaka događa, da različno primaju boju. Dogodi li se unatoč
svim pažnjama, da otisak od gravire primi previše boje, onda
ne preostane ništa drugo, nego da uzmemo papir sličan no-
vinskom papiru i položimo na otisak, pritiskom ruke otisnemo
suvišak boje, i tako smo priredili otisak, da je valjan za pre-
tisak, i izbjegli svakom raširivanju i mrljanju dotične gravire.

4. Pravljenje otisaka na suhi pretisni papir.

Kod tih suhih papira za pretisak svakomu je jasno, da su
oni priređeni specijalno za tako zvani hromotisak ili bolje
rečeno za višebojni pretisak. Ovi papiri imaju tu prednost, da
kod pravljenja otisaka, pretisaka ili umnažavanja na kamen
ne rastezavaju se i drže stalnost.

Važno je napomenuti, da je želja svakog pretiskivača, da
mu slika sa originalnog kamena izgleda isto tako kao i na
pretisku, a polučit će to samo onda, ako radi otiske čvrstom
bojom; malo boje i ne brisati kamen obiljem vode. Boja, ra-
zume se, može biti i dobra crna boja za ručnu prešu i pome-
šana na $\frac{1}{2}$ sa pretisnom bojom.

5. Priredivanje merkantilnog pretiska.

Kako ćemo prirediti pretisak za stroj od listovnih papira, računa, dionica i raznih vrednosnih papira?

Prvi je uslov kako sam napomenuo u točki 3., dobar otisak. Kod merkantilnog pretiska nije samo glavno, da imamo dobar kamen i dobre otiske, nego treba u prvom redu paziti na to, da ga prenesemo na kamen bez mrlja i prašine; u čistoći je sva tajna dobra pretiska.

Merkantilni pretisci iziskuju tako zvano visoko jetkanje; prema papirima jedni su glađi, drugi hrapaviji, zato je potrebno više puta jetkati.

6. Priugotavljanje višebojnih pretisaka.

Kod pretiska od više boja najvažniji je tako zvani arak za nabadanje. Papir mora biti čvrst i dobro lepljen, da se kod provlačenja kroz ručni stroj ne može rastezati; zato svaki pretiskivač, da poluči još veću sigurnost, pre nego načini otisak na arak, provuče ga nekoliko puta kroz stroj, da se dobro rastegne, i čuva ga na jednakoj temperaturi. Arci za nabadanje mogu se udesiti i na tankom limu, naime tako, da se na lim prilepi dobar papir, provuče kroz stroj, da nema ni jedne grbe ili zračnog mehurića. Takav arak za nabadanje može se upotrebiti kroz sve boje, ma koliko ih bilo, dok je kod samoga papira to teže, jer je kod višekratne upotrebe izboden i nije mu moguće izdržati stalnost, zato ih za više pretisaka mora biti više. Za stalnost višebojnih pretisaka služi nam naročito šestilo, kojim merimo da li se pretisak rastegnulo ili stisnuo. Prema sposobnosti i praksi svatko meri pre nego provuče pretisak na kamen: ako je arak veći od mere, mora se posušiti, a ako je prekratak, navlaži se kamen ili koji drugi ravni predmet, položi se arak i pokrije se čistim papirom prema potrebi i meri, dok nije polučena mera predašnjih pretisaka. Napomenuti mi je, da kod višebojnih pretisaka mora pretiskivač voditi brigu i o tom, na kakvom se papiru štampa, jer i to je isto tako važno kao i sam arak za nabadanje. Ima papira kod štampe, da ne drže stalnost, nekoji se rastežu, a ima i slučajeva, da papir kod nekoliko naštampanih boja menja stalnost; zato je najbolje, kako se štampa, da se i tim redom rade pretisci.

Kod pretisaka etiketa ili drugih kombinacija važno je i razdeljenje, jer baš kod tih radnja dolazi do raznih boja. Da se tisak pojednostavni, razdelimo tako, da sa jednim tiskom možemo i više boja tiskati, a to je tako zvani *Iris-tisak*.

Priredba pretisaka od više boja za stroj razlikuje se od merkantilnih pretisaka u tome, što merkantilni pretisak mora biti visoko jetkan, dok kod pretiska za boje nije shodno, on mora biti dobro jetkan, ali ne previsoko. Visoko jetkanje

može biti u slučajevima tiska sa čvrstim bojama, dok kod laganih boja ne sme biti, jer se kod tiska boja zaleva te dolazi do mrljanja.

7. Pretisak gravire od želatine.

Izrađena gravira na želatini mora se nacrniti dobrom retkom bojom: $\frac{1}{2}$ perne boje, i $\frac{1}{2}$ pretisne boje pomešane sa malo terpentina, da nije boja prečvrsta. Uzme se komadić filca, dobro se natamponira, tako da je svaka urezana crta napunjena bojom, pa kada je to načinjeno, uzme se drugi filc, da se odstrani nepotrebna boja sa želatine, i to tako dugo, dok naličje želatine nije posve čisto, a zato je najpodesniji dobar flanel. Da se uverimo, da je želatina posve čista od boje na nepotrebnim mestima, uzme se čisti beli papir, metne se pod želatinu, te se na taj način vodi kontrola o ispravnosti. Pretisak želatine na kamen udešava se tako, da se već u priredene navlažene makulature metne želatina, najbolje još i na naličje i nalede želatine po jedan beli nesatiniran tanki papir; zatim se pokrije još preostalima navlaženim makulaturama, metne se gore lagani pritisak i pusti po prilici oko 7 minuta unutra. Nakon toga vremena otkrije se i pogleda. Ako je želatina omekšala, onda je dobra za pretisak, ako pak nije, metne se još u makulature, ali sada se mora više puta pogledati, jer bi moglo biti i previše: želatina bi se mogla prilepiti za makulaturu i posao bi bio uništen. Valjano navlažena želatina, dovoljno je da se i jedan puta provuče na kamen kroz ručni stroj. Kad je to izvršeno, želatina se odstrani rukom sa kamena, i tad dolazi postupak kao kod običnog pretiska.

8. Pretisak slike sa korn-papira.

Pretisak korn-papira na kamen je najzanimljiviji, ali više puta i komplikiran. Kod starijih načina pretiska na kamen retki su bili pretiskivači, koji su se usudili pretiskivati korn-papir na kamen, jer se mislilo, da se mora ulagati u vlažne makulature. Bilo je raznih načina: jedni su na primer ulagali u makulature, zatim su izvodili suhi proces, drugi pak, suhi korn-papir na vlažni kamen, provlačili kroz ručni stroj, i kad su bili sigurni, da je dovoljno, namočili su papir vodom, polili spiritusom i zapalili ili su to uradili sa već priređenom vrelom vodom. Praksa je pokazala, da je najbolje provlačiti suhi korn-papir na vlažan kamen i polivati vrelom vodom, jer se na taj način mogu višebojne slike pomoću korn-papira prenositi na kamen, a da zadrže stalnost.

Korn-papir se prenosi na kamen ovako: Uzme se izvršni žuti kamen, obično temperiran, glatko brušen, navlaži se (ali ne previše), metne se suhi korn-papir na kamen i provuče. Kada je to urađeno, pogleda se da li je dobro prilepljen o

kamen, i ako jeste, navlaži se kamen i provlači kroz stroj 3 do 4 puta, ali ne sa prejakim pritiskom. Sada se kamen opet navlažuje, i provlači tako dugo, dok se sloj sa korn-papira nije priljubio o kamen. Posle toga polije se kamen vrelom vodom i rukom se proba tako dugo, dok se korn-papir ne miče na kamenu. Ako se miče, pobere se hitro voda sa kamena, odstrani korn-papir i spužvom čiste gumiarabike odstrani sloj korn-papira sa kamena, nanovo gumira i pusti da stoji oko 2 sata, dok se ohladi. Ako je pretisak izvrstan, može se odmah jetkati laganim gumenim jetkalom, čisto vodom oprati i isprati kredu terpentinom, obrisati krpom i navaljati. Tada dolazi dalji postupak.

Dogodi se, da kreda, koja je nanosena na korn-papir pomoću crtanja, ne otisne sasvim na kamen, a razlog je tome, što je ili prepuno crtano ili je premekana kreda, pa sloj od korn-papira ne može se sav priljubiti o kamen, zato nastaju ispod korn-papira zračni mehurići, koji ne puste, da kreda pređe posve na kamen. Kod takvih pretisaka treba polagati više važnosti nanošenju boje, jer o tom u glavnom zavisi ispravnost slike.

9. Kontra-pretisci.

Kontra-pretisci rade se na razne načine: na polirani kamen, na jetkani kamen, visoko jetkani pretisak i najjednostavnije sa šelakom.

1. Na polirani kamen načini se pretisak od sočnog otiska načinjenog sa pernom bojom, oprezno se opere vodom, posuši, kolofonira, nagreje, da kolofonium dobije koru na boji. Posle toga uzme se razređena octena kiselina, polije se kamen, da izgubi sjaj od poliranja, opere vodom, posuši i naliči vodom naribanim kemičkim tušem i ostavi da se suši. Kada se posuši, ispere se terpentinom, navalja, kolofonira, napraši se talkunom, nagreje i gumenim jetkalom jetka, opere se vodom i gumira.

2. Na jetkani kamen načini se sočni pretisak pernom bojom, napraši sa broncom, dobro izbriše, razređenom octenom kiselinom nakiseli, opere se vodom, posuši i navalja pernom bojom, ispere se terpentinom i navalja bojom.

3. Pretisak na kamenu visoko jetkan, razređenom se octenom kiselinom nakiseli, opere se vodom, posuši i namaže tušem. Kad se tuš posuši, ispere se terpentinom i čvrstom bojom navalja (koje ne sme biti mnogo), napraši talkunom, da je dosta glatko, i običnim drvenim ugljenom izbrusi se visoko jetkani pretisak, tako da postane beo. Sad se gumenim jetkalom vrlo malo jetka, toliko da brušena mesta ne sadrže masnine, i opere se vodom, navalja bojom, kolofonira talkunom i tako dugo jetka, dok visoka bela mesta od pretiska ne postanu ravna sa crnom plohom.

4. Kontra-pretisak pomoću šelakove smese. Načini se obični pretisak, naliči se smesom, ispere boja benzinom, jetka se i navalja bojom.

10. Litografski pokusni otisci.

Pokusni otisci u litografiji od velike su važnosti. Od svake radnje, koja dolazi iz litografije bila to jednobojna ili višebojna, načini se pokusni otisak. Ne radi se samo radi naručitelja, nego je to i od velike važnosti za strojara, koji svršava nakladu. Na primjer kod merkantilnih poslova, koji su izrađeni u 1 boji ili 2 boje, polaže se mnogo važnosti boji, kojom se radi otisak, da su čvrste i koje su specijalno u tu svrhu od tvornice boja priređene. Kod višebojnih radnja, koje sadržavaju tonove i kompaktne boje, radi se pokusni otisak po redu, kako je to dotični litograf, koji je sliku izradio, zamislio. Inače stoji mnogo i do sposobnosti otiskivača kod mešanja boja, da ih pripravi tako, da strojar kod daljeg tiska nema teškoća i da mu je naklada saglasna sa pokusnim otiskom. Današnji napredak fotomehaničkih litografija istiskuje većinom mešanje boja, jer za litografije izrađene fotomehaničkim putem služe normalne boje, koje su specijalno u tvornici boja u tu svrhu izrađene, da otiskivač nema nikakvih teškoća kod pravljenja pokusnih otisaka.

11. Cinkova ploča kao nosilac tiska.

Svakomu je od nas u struci dobro poznato, da se u pređašnje vreme radilo mnogo na tome, da se litografski kamen istisne iz upotrebe radi svoje težine i nepraktičnosti.

Cinkova ploča kao nadomestak kamenu upotrebljavala se u početku za obične poslove, na pr. za autografije ili slične jednostavnije poslove, jer sama priredba ploče za pretisak nije bila usavršena kao danas. U početku svome cinkova ploča priredivala se gladenjem, da je bila glatka i svetla, pa se stoga nisu mogle prenositi bolje litografije, jer na svojoj glatkoći nije mogla zadržati vlažnosti. Ali um i dugogodišnja praksa doterali su dotle, da je cinkova ploča nadomestila kamen; čak je kod izvesnih izvedba i bolja od njega.

12. Priredba cinkove ploče za offsetni tisak.

Tajna u napretku cinkova tiska bila je poglavito u brušenju ili u takozvanom matiranju. Zrno, koje dobiva ploča, može da zadržava vlagu i zato najviše pomaže većoj izdržljivosti kod tiska.

Kad cinkove ploče dolaze do matiranja, mora se najpre odstraniti masnoća staroga pretiska benzinom i sličnim sredstvom; nakon toga se razređenom lužinom i običnim peskom

izriba, da je posve čista od masnine, ispere se vodom, da se posve ukloni lužina (preporučuje se još i 10% razređena solna kiselina).

Tada se metne u stroj za matiranje (Körnmaschine) i pričvrsti. Kada je ploča dobro pričvršćena, da kod gibanja stroja ne dođe izvan svoga položaja, uzme se pesak (obično stakleni) i kroz sito se naseje jedan tanki sloj po ploči. Kuglice, koje su u pripremi, staklene ili od porculana u debljini oko 20—30 mm, rasipaju se pažljivo, da pokriju celu plohu ploče; zatim se uzme spužva, čistom se vodom navlaži cela ploha ploče i pusti se stroj u gibanje. Matiranje ploče može trajati po prilici 45 minuta do 1 sat, ali mora se paziti, da ne bi bilo previše peska ili vode. Pre svršetka po prilici 5 minuta metnemo još malo peska, da ploča dobije željenu hrpavost.

Kod uzimanja ploče iz stroja stavi se stroj u lagano gibanje, tako da se kuglice lagano odstrane; uzme se ploča i ištreci čistom vodom, da se ukloni mulj.

Na ploču se mora položiti papir sličan bugačici, da upije vodu, a nakon toga ispuhati. Sušenje ploče ne sme se odlagati, jer bi ploča oksidirala te ne bi bila sposobna za pretisak.

13. Priprema cinkove ploče za pretisak.

Matirana, čista i suha ploča dolazi u kupelj: od prilike litra vode sa 20 grama alauna u prašku i 2—5 grama dušične kiseline proste od klora; u toj se mešavini kupa do 5 minuta. Nakon toga metne se ploča pod vodu, ištreci se, da je potpuno čista, položi se na nju papir, da upije vodu, i ispuha. Sad je ploča sposobna za crtanje i primanje pretiska.

14. Prenos pretiska na cinkovu ploču.

Za pretisak moraju biti sočni otisci, a ne da su sivi, kako to može biti kod kamena, gde se na razne načine može izjednačiti. Za prenos na cinkovu ploču upotrebljava se obično vlažno preparirani prenosni papir, ali može se uzeti i suhi prenosni papir i zrnati papir, kod kojih se ploča mora vlažiti. Vlaženje ploče dosta je važno: ako se vlaži novim flanelom, onda ostaju u rupicama ploče dlačice flanela, koje kod pretiska čine prenos neuporabivim. Najbolje je, da svatko postupa po svojoj praksi: ili četkom sa finim dlačicama ili čistim kožnatim hrpavim valjkom, koji služi samo za tu svrhu.

Pretisak na ploču prenosi se jednako kao i na kamen. Prevučeni se pretisak na ploči namoči, da možemo papir odstraniti; zatim se dobro vodom ispere i posuši; napokon se pristupi popravku eventualnih grešaka, koje kod prenosa mogu nastati. Svaki pretisak mora na ploči dobro izgledati, jer inače je bolje izraditi novi. Nakon ispravka tušem ploča se posuši i temeljito gumira. Za gumiranje cinkove ploče pre-

poručuje se samo dobra Kordofanguma. Preko ovog gumiranog suhog sloja sa ploče se ispere boja tako zvanom ispernom tinkturom, i ostatak se tinkture posuši, tako da se покаže slabi smeđi ton. Posušena se ploča opere čistom vodom, flanelom otare i dobro navalja crnom bojom. Dobro navaljana ploča prvi put se jetka (Zinkätze), opere i opet navalja bojom, i napokon čisti. Posle čišćenja ploča se osuši i eventualno napraši talkunom. Tad se pristupi drugom jetkanju. Mnogi pretiskivači već po naviki od kamena napraše ploču pre jetkanja kolofonijem, ali to nije potrebno, jer se ne radi o tom, da za offsetni tisak cinkovu ploču izgrizava, nego već kemijski pripravljene (Ätze), koje deluju u toliko, da prazna mesta na cinkovoj ploči ne mogu mrljati. Nakon drugog jetkanja ploča je sposobna za dalji tisak.

15. Pretisak na aluminijskoj ploči.

Aluminijska se ploča razlikuje od cinkove, što je osetljivija i kemijski način pretiskivanja je drugačiji.

Aluminijska ploča, na kojoj je već bilo radeno, treba da se najpre namaže sumpornom kiselinom, a zatim pusti da stoji 8—10 sati. Nakon stajanja ploča se ispere vodom, sitnom prašinom izriba, po prilici 5—10 minuta, opet se ispere vodom i osuši kao cinkova ploča.

Pre pretiska ploča se kupa u 15% rastopini sumporne kiseline na 1.000 grama po prilici 10—15 minuta; nakon kupanja se dobro ištreci vodom i osuši. Prenos i priredba za stroj isti su kao i kod cinkove ploče, samo je razlika u jetkanju, jer se mešavina jetkanja sastoji od gumiarabike i fosforne kiseline. Na aluminijsku ploču ne može se praviti pretisak sa suhim prenosnim papirom, jer se aluminijska ploča ne sme vlažiti pre prenosa kao cinkova ploča. *Duro Horvat.*

LITOGRAFSKI STROJ ZA BRZOTISAK

Hoće li kamenotiskar da izvede besprekorni produkt na našim brzoštamparskim strojevima za kamenotisak, koji mogu biti različito sagrađeni i imati više ili manje kompliciranu konstrukciju, morat će vrlo tačno i savesno da radi. Bit će to potrebnije, da upozna stroj u njegovim pojedinim funkcijama i radovima, kako ne bi morao da se obraća drugovima ili pretpostavljenima kod svake — manje ili veće — greške, naročito, kad se greške mogu lako ukloniti, kad strojar majstor i uz primereno znanje može i mora sam da ih ispravi.

Strojeve grade i montiraju savesni stručnjaci. Nakon pogonskoga uvođenja i pokusnoga tiska preuzimaju ih upravitelj odjela i vlasnik.

Strojarski majstor, koji će raditi tim strojem, mora imati na umu, da mu je poveren obrtni kapital i prema tome treba da i postupa. Njegova je dužnost — a to naročito treba da uvažavaju mladi početnici — da upozna sve delove stroja, pa da bude upućen u rad svake česti njegove konstrukcije. Ne može se dakako tražiti od tiskara, koji je dosad radio na stroju naročitog sistema, da odmah mora poznavati i drugi sistem. Dužnost je svakog tiskara, kad preuzima stroj, da ga tačno pregleda i da se uveri o njegovu valjanom radu. Mora tako raditi, da odmah u početku nađe greške i učini sve, da ih ukloni. Što je stroj finije građen, to će štetnije biti posledice, koje nastaju od nestručnjakog rada na njemu. Zbog toga treba dakako strojeve poveravati samo savesnim tiskarima, za koje se zna da umiju svoj zanat i da će povereni im stroj moći tako posluživati, da će ga štedeti i usprkos maksimalnom radu.

Veoma je važno uljenje i mazanje stroja. Tu treba svaki uljanik na stroju posve tačno pregledati. Količina ulja, koju valja upotrebiti, odmeruje se prema pojedinom delu stroja i radu, koji će se izvršiti. Kotač zupčanik maže se mašću pomoću četke. Svi glavni ležaji moraju se uljiti dva puta na dan, ako na njima možda nema automatskih uljača. Predmet naročite pažnje moraju biti ekscentri, koji su zapravo srce i duša stroja. Da se ne osuše pogonom, najbolje će biti da se pod njih stave posude s uljem, koje već montiraju i same tvornice štamparskog stroja. Na taj način ekscentri sami crpu za vreme rada vazda novo ulje, pa ne mogu da se osuše u kretanju. Svake nedelje jedanput treba stroj potpuno očistiti, kojom zgodom strojarski majstor mora da se uveri, da li svi pokretni delovi čvrsto leže i da li se šarafi nisu rasklimali.

Podela stroja.

Postoje dve vrste stroja, o kojemu je reč: strojevi sa tiskom na pero i sa tiskom na polugu.

Nije ovde mesto da se istražuje, koji je stroj najbolji. Svaka vrsta daje svoje dobre rezultate, ako se stroj dobro poslužuje. Tisak je na pero jednostavniji. Sastoji se u ovome: cilindar, koji vrši tisak, leži u svojim ležajnim zdelicama. Te su obavijene pokrovom oko ležaja. Da se pera, koja počivaju na zidovima stroja postrance, spoje s cilindrima, upotrebljavaju se dva jaka okrugla gvozdена прута koji odozgo prolaze pokrovom ležaja a pričvršćeni su odozdo o pera. Sad razlikujemo dalje spiralna i lučna pera.

Osnovka je poluznoga tiska prirodni zakon nejednako podeljene poluge.

Još treba da se spomene i ovo: mnogi majstori krivo misle, da se utezi na poluznom stroju moraju uvek micati, jer inače da ne će biti pritiska na stroju. Svaki tiskar treba

da se privikne radu s malom napetošću. To je za svaki slučaj dobro, jer se utezi stroja dižu, kad se premaši vlastita težina cilindra. Ta okolnost i sama govori, da na kamen tišti težina, koja je jednaka težini cilindra. A cilindar je sam prilično težak. Cilindri u formatu 85/115 teški su 1400—1500 kilograma. Kad se dakle utezi malko pridignu, bit će to znak, da je napetost u stroju dovoljna.

Mnogo će se teže moći ustanoviti napetost i pritisak kod stroja na pero. Tu ne ćemo moći da se pouzdamo u oko, nego ćemo morati da se služimo osećajem.

Postavljanje i uredjenje *hvataljke* posebna je točka, jer i taj je rad stvar osećaja. Prije svega valja *hvataljke* tako udesiti i složiti, da sve jednako čvrsto drže arak. Može se pokušati da se podstave papirni traci prema jačini, bilo od papira ili kartona. Isto tako mora biti dobro reguliran pret-hvat ili crtalo. Zajedno s time mnogo stoji do ravnjače (Passer). Prethvat radi u sporom gibanju i hvata arak sve dok ne stignu *hvataljke* na red, a zatim, kad *hvataljke* cilindra arak čvrsto uhvate, dići će se u prvotni svoj položaj.

Prevlaka na cilindru.

Prevlaka na cilindru za tisak mora se sastojati od tiskovnog filca i voštanoga sukna. Oba se na prednjim krajevima sašivaju. Način, kako se to pravi, stoji do toga, hoće li se materijal stisnuti ili zakvačiti. Na stražnjim krajevima i filca i voštanoga sukna valja ušiti prugu jakoga platna ili, što je najbolje, drila, koju treba položiti nad val, da se filc i voštano sukno mogu čvrsto stegnuti.

Mora li se prevlaka udesiti za ukvačavanje ili za napinjanje i pričvršćivanje, valja paziti na to, da se obadve tkanine napnu u smeru svojega tkanja. Ne bismo li pazili na to, izderale bi se niti tkanine, pa bi se ova doskora morala baciti iz upotrebe. Da se odredi smer tkanja, valja tkaninu tačno promotriti. Tkanje se sastoji od poprečnih i uzdužnih niti. Poprečne niti vežu uzdužne i prave uzao oko njih. Po tome se valja ravnati i kvačiti tkaninu u smeru uzdužnih niti. Ali umesto filca može se za podlogu upotrebiti i papir. Najbolji je za tu svrhu čvrst, polujak i hrapav konopljeni papir.

Voštano sukno mora biti na svakoj strani za širinu prsta veće od filca, da ovaj kod čišćenja voštanoga sukna bude zaštićen od smeća i vlage. Kod ukvačavanja valja paziti, da se izvrši ujednačeno, da se kod posvemašnjega napinjanja ne stvore nabori. Prevlaka cilindra mora se nakon dosvršetka svakog posla posve očistiti i osušiti.

Valjci za ribanje i prenos boje.

Veoma je važno, da svi valjci na stroju sa svojom aparaturom budu besprikorni. Bez propisne kvalitete toga dela

stroja ne će se u tisku moći postići dobar rezultat. Na dobru stroju, — hoćemo li ga iskoristiti kako valja — moraju biti dve vrste valjka za prenos boje. Jedna vrsta poluhrapavih valjaka za duboke boje i jedna vrsta glatkih za tisak tonova. Valjci se moraju tako kvasiti firnisom, da će koža biti potpuno zasićena, najbolje će se to postići, ako stavimo stroj u gibanje. Da se uklone niti, što se čupkaju iz kože, najbolje će biti, da se valjci okreću kvašeni čistim i jakim firnisom. Sa hrapavim valjcima treba oprezno postupati, nakon svakog tiska valja ih dobro očistiti. U tu svrhu treba da se peru petroleumom i da se po njima prođe čeličnim vrpčama. Ne sme se kod toga pranja pritiskivati protiv smeru kože, jer će se inače koža previše uderati, a time će se stvarati sve više vlaknaca. Danas se za položni, plošni tisak, a i za offsetni tisak upotrebljavaju valjci od naročite tvari (mase), koje su u svojoj vrsti veoma korisni i donose mnogu uštednju u vremenu i trudu.

S valjcima za ribanje postupa se — pošto se nakvase — isto onako kao i s valjcima za prenos boje. Izglačat će se pomoću šelaka. Tako se ti valjci mogu brzo očistiti, pa će uvek dobro i raditi.

Ako kožnata prevlaka popusti ili se rastegne, moraju se napeti i učvrstiti ili podstaviti s više filca ili flanela. Taj rad je veoma težak, pa ga valja dobro znati i umeti. Popravljanje šavove mora i sme samo stručnjak, koji taj posao mora tako izvršiti, da popravak ne ostavi previše tragova, koji bi se kod tiska preneli na otisak.

S obzirom na poredaj valjaka razlikujemo dve vrste valjaka za prenos boje: valjke sa *slobodnim* i sa *stalnim*, *čvrstim* vodom i okretajem. Slobodni valjci nalaze se na strojevima, koji imaju poglavito kamen kao materijal za tisak. Ali u novije vreme, kad sve više probija tisak sa cinčanom pločom, pa uvek za sat dva treba da bude gotov otisak, imaju strojevi valjke sa čvrstim vodom. Prednost, koja je u tome, znade ceniti samo onaj, koji je već dulje vreme radio sa cinčkom. Cink je kao matično sredstvo za tisak s obzirom na vod valjaka mnogo osetljiviji od kamena. Svako udaranje valjaka za prenos boje, koje se kod slobodnih valjaka ne može potpuno eliminirati, izglašava rubove i bridove ploče, a to valja sprečiti u interesu čistoće i što boljšega rezultata. Uvođenjem čvrstih i određenih okretaja valjaka uklonjeni su svi ti loši momenti.

Dok se valjci sa slobodnim okretajima stavljaju u gibanje uticajem pogonskih tračnica, na kojima se kreću valjci pomoću pogonskih obruča, što se nalaze postrance, nalazimo kod valjaka sa čvrstim i određenim okretajima kotače zupčanike. Umesto tračnice, koje se nalaze postrance, tu je na suprotnoj strani pomicaljke smeštena zupčana motka sa finim zupcima. Valjci za prenos poredani su u dva jednaka velika

para i nemaju, kako je inače običaj, po jedan utezni valjak, nego se svaki par ovih uteznih valjaka stavlja u gibanje uticajem jednoga cilindra, koji imade širinu valjaka za prenos boje. Zelezni cilindar za ribanje ima na kraju kotač zupčanik, koji je s drugim takvim kotačem spojen sa zupčastom motkom pomicaljke, u kojoj se nalazi kamen.

Treba ovde upozoriti, da brzina gibanja valjaka mora biti u skladu sa gibanjem pomicaljke s kamenom. Ako nije tako, kaže se: »odmatanje valjaka prema kamenu nije u redu«. U takvom slučaju pokazuju se ove posledice: uprljanje rubova i nestajanje crteža.

Pogreška je kod toga u međukotaču, koji spaja valjke sa zupčanom motkom. Greška je ta u izgradnji kotača, pa je može ukloniti samo tvornica strojeva, koja će zameniti kotač većim ili manjim kotačem.

Kod slobodnih valjaka nema takvih pogrešaka. Slobodni se valjci reguliraju ovako: Ima se pripremiti kamen. Na nj se stavlja napetost, koja je obično potrebna. Sad valja pomaknuti kamen pomicaljkom pod valjke za prenos boje i ostaviti ih ovdje. Valjci imaju svom svojom težinom ležati na kamenu. Kad je to učinjeno, valja vodne tračnice tako udesiti, da između obruča, u kojem se kreće valjak, i između vodne tračnice ostane prazan prostor od 1 do 2 mm. Valjci se zbog što boljšeg ribanja moraju namestiti nešto koso.

Kod reguliranja čvrstih valjaka sa stalnim okretajima pripravlja se kamen na isti način. Ali se ovdje ne postavljaju vodne tračnice, nego se svaki valjak pomoću vijka-udesivača, koji se nalaze uz ležaje, namešta u određenu visinu. Kod čvrstih valjaka nema kosog smeštavanja valjaka. Ribanje izvršuje u glavnom kretni cilindar.

Naprava za boju.

Naprava za boju jedna je od najvažnijih česti stroja; da radi dobro u svim svojim delovima, valja joj posvetiti naročitu brižljivost i pažnju. Sastoji se od cilindra za boju (duktor), ormara za boju, koji nosi i nož, dizača i međuvaljka. Ma da je kod svih vrsta strojeva građena jednostavno, ipak valja umeti s njome raditi. Kod malih naklada donosi teškoća tisak u više boja, jer je kod takvog posla valja nekoliko puta rastaviti i čistiti. Naprava za boju mora se vazda iznova udesiti i regulirati, što je teško početnicima, koji još nemaju dovoljne spretnosti, pa im odnosi mnogo vremena. Kod čišćenja moraju se otpustiti šarafi, koji postrance drže i učvršćuju ormar za boju, tako da će cilindar za boju biti slobodan, a jednako i stražnja strana ormara s nožem. Tako će se svi delovi moći lako očistiti. Kad je čišćenje dovršeno, mora se ormar pritegnuti do cilindra i učvrstiti pomoću šarafa. Između noža i duktora ne sme biti slobodnoga prostora. Olovne

prečke treba da ograniče boju na širinu papirnoga arka; s tim prečkama valja zbog toga oprezno postupati. Oštro udaranje i takošta čini, da okrajci i bridovi na otisku nisu tačni i oštri. Bio ormar ma kako čvrsto pritegnut uz cilindar, vazda će se nož morati da regulira, što stoji do potroška boje. Nadalje valja paziti i na to, da se vijci udesivači, kojima se regulira nož, previše ne ušarafe. Ima na strojevima svih vrsta naprava za boju sa čvrstim nožem ili s nožem na pero. Razlika je dakle samo u nožu. Čvrsti nož nema nikakvih pera i mora da se regulira spomenutim već vijcima, svejedno da li napred ili natrag. Zbog toga su ti vijci tako udeljeni, da jedna polovica pritište nož k cilindru, a druga ga od njega vuče. Drukčiji je nož na pero. Taj se zbog tih svojih pera zaista može da poredi s nožem. Regulira se taj nož vijcima, koji su nagusto smešteni. Prednji krajevi vijka ne zadiru u nož, nego ga se tek dotiču, pa će, kad se vijci-udesivači okrenu nadesno, pritisnuti nož prema cilindru. Nož je tako ugrađen, da će se vazda vratiti u svoj prvotni položaj, čim se vijci okrenu nalevo. S nožem na pero može se raditi lakše i ugodnije, zbog toga se sada i gradi većina strojeva s takvim noževima na pero. Pokretanje vrši se ili pomoću kotača zupčanika, a tad se duktor stalno kreće, ili pomoću češljasta kotača posredstvom gibanja poluge. Na tim napravama može se bojiti u svakoj meri, koja se želi.

Vlažilo.

Jednako mnogo pažnje treba da se posveti redu i čistoći vlažila. Do ujednačenog brisanja i vlaženja stoji, hoće li tisk dobro uspeti. Stari je greh mnogih tiskara, da si ne će natovariti trud, koji je potreban, da se automatska naprava za brisanje održi u valjanom redu. Vlaženje pomoću spužve ne će nikad biti tako ujednačeno kao vlaženje automatskim vlažilom. Posledica je neujednačenoga vlaženja nejednaki ravnač (Passer) i nejednakost tonova. Da se to spreči, mora naprava za vlaženja biti vazda u ispravnom stanju. Železna sredina valjka i železna podloga moraju se, pre nego se prevuku suknom, izolirati lakom ili čime drugim. To se mora učiniti, da se spreči rdanje železnih delova, koje će se inače pojaviti, čim vlaga prođe kroz prevlaku. Ovakvo nastala rda ući će u sukno i ova će početi da trune. Ali ako je železna sredina valjka dobro zaštićena prevlakom od laka ili drugoga čega, potrajat će valjak i podloga za vlaženje mnogo dulje.

I podloga i valjak dobivaju podstavu od čvrstoga filca. Kad je ova dobro sašivena, dolaze na nju 2 do 3 sloja naročitoga sukna za brisanje, koje se mora sašiti nasko i čvrsto. Debljina toga valjka ravna se uvek prema stroju. Jasno je samo po sebi, da se ne sme šivati naslaga na naslagu i da valjak mora biti posvuda jednak. Za opterećenje tih valjaka za brisanje služe dva utezna valjka. Ti valjci oduzimlju i

uklanjaju za vreme tiska svu suvišnu nečist pa se i sami moraju mnogo da čiste. Po jedan valjak od kovine ili drveta nalazi se i u ormaru za vodu. Za prenos vode na podlogu za vlaženje potrebni su još: jedan do dva valjka (što stoji do sustava stroja), dizač i međuvaljak. Njihova je zadaća, da vodu prenesu sa valjka za vodu na podlogu za vlaženje. Debljina mora da im se ravna prema toj zadaći. I stol za brisanje mora da ima prevlaku od dva sloja sukna. Ako se boja uhvatila o stol ili valjke, treba da se ukloni terpetinom i četkom. Zatim valja toplom pa hladnom vodom ispirati takva mesta sve dok ne nestane terpentinova ulja. Stol se pomoću vijka-udesivača, koji se nalaze ispod njegove ploče, mora tako uravnati, da će se valjci za prenos i vlaženje dobro doticati i da će moći izvršiti svoju zadaću.

Ormar za kamen.

Ormar za kamen može se kod svih strojeva ušarafiti na više ili naniže, što stoji da debljine kamena ili podnožja (fundamenta). Sastoji se od glatke i čvrste gvozdene ploče. Odozdo nalazi se naprava (konstrukcija), kojom se mogu izjednačiti razlike u visini. Za podlogu kamenu najbolji je linoleum, na koji se stavlja cinčani lim, koji će zadržati vodu kod pranja kamena. Obadve podloge treba da su tačno tako velike kao ormar za kamen. Valja ih češće vaditi i gledati, da li se skupila kakva nečist ili vlaga. Ta dovodi do rdanja. Zbog toga će biti korisno, da se po neki put prođe masnom krpom po ormaru.

Vijci u tom ormaru služe za učvršćivanje kamena. S tim vijcima valja oprezno postupati, jer će inače popustiti. Korisno će biti, da se kanali tih vijaka s vremena na vreme namažu, da se spreči rdanje. Nadalje valja paziti, da se ti vijci ne išarafe suviše, jer što se vijak nalazi dublje u zavoju, to je i čvršći. Ako se vijak previše išarafi, sva je snaga podeljena na nekoliko prednjih zavoja, pa će se vijci zbog toga prekinuti. Da se spreči takva šteta, valja upotrebiti što više klinova za ispunjavanje prostora između kamena i tračnice za kamen. Učvršćivanje mora biti dobro i tačno; tako će se sprečiti mnoga neugodnost i nevolja.

Litografski kamen.

Pre svega mora kamen biti sasvim ravan, bar na gornjoj svojoj plohi. Ako je nejednako debeo, moći ćemo si tako pomoći, da pod tanji deo stavimo kosu, dobro izmerenu podlogu. Kod strojeva novijih sistema ne će takvošta biti potrebno, jer imaju naprave, pomoću kojih se može tiskati i skamenom nejednako debelim. U tu svrhu nalaze se u ormaru za kamen, a na dva njegova kraja — spređa i straga — dva

vijka, pomoću kojih se fundamenat može dići ili spustiti. Ako je kamen na krajevima nejednak, moći će se tako uravnati. Udubena mesta na gornjoj površini kamena ili uopće ne daju otisaka ili otiskuju veoma slabo. U takvom slučaju često ne koristi ni lepljenje mekanog papira, jer zbog nejednake ravnine kamena valjci s bojom ne mogu da dopru u udubine i ne mogu na ta udubena mesta nanesti boju.

Kad je kamen izbrušen, moraju se bridovi zaobliti i izglačati plovućem (Bimstein). Ovdje su merodavna dva razloga: prvo, da preoštar brid kamena ne zadre u voštano sukno valjka, i drugo, da se sačuvaju valjci za prenos boje na kamen, koji bi se oštetili, kad bi bridovi kamena bili preoštri.

Ako smo se sad zabavili pitanjem, kako se kamen regulira u svojem položaju, valja kazati nešto i o tome, kako se crtež prenosi na kamen (bilo litografski bilo pretiskom), da se korisno i dobro može raditi.

Crtež mora se prenositi tako, da će ga strojarski majstor imati tačno i s pravom stranom pred sobom, kad ulagačica uloži arak u stroj. Valja tako uraditi, da majstor ne će morati ništa okretati, kad hoće da pogleda arak. Zbog toga mora gornji deo slike uvek biti uz rub hvataljki, jer ništa ne smeta tiskača više, nego kad za čitave, kadšto vrlo velike naklade, radi s naopakom slikom, budući da mu to sprečava svaki pregled. Osim toga mora se crtež tako preneti na kamen, da je u normalnom pravom položaju prema mestu majstora, na kojem se nalazi, kad vlaži kamen, tako da mu je olakšan i pregled crteža na kamenu i da mu se otisnuti, izloženi arak nađe u pravom smeštaju. Ako ima dovoljno mesta na kamenu, nerazumno je namestiti crtež sasvim uz hvataljke. Takvo bi smeštanje bez potrebe vrlo otežčavalo, da se bridi kamena očuvaju čisti. Ne valja uzimati premalo kamenje, jer ako papir bude veći od kamena, lako će se razvući, što će iskvariti ravnjač.

Pripremanje kamena.

Na svakom se stroju mora kamen uravnati pomoću ravnala i libele (Wasserwage). Svaki stroj ima u tu svrhu određeno ravnalo (lineal). Mnogi tiskači običavaju da zbog dobrog uravnanja kamena do potrebne visine odmaknu kamen na pomicaljki ispod cilindra. Takav je rad nevaljao. Preporučuje se, da se u tom pogledu odabere propisno uravnavanje. Kamen se ima toliko pridići, da će se između kamena i ravnala moći provući debeli papirni trak. Tako mora bezuvetno raditi svaki mladi strojarski majstor.

Kad je visina nađena i određena, mora se učvrstiti sredina kamena. Pomoću ravnala za uravnanje dovest će se kamen u ispravni položaj pa se može sav učvrstiti. Ovo se izvršuje tako, da se kamen ponajprije primakne do tračnice za učvr-

šćenje uz brid hvataljki, a zatim se na stražnjoj strani valjano ušarafi. Sad se naizmenice učvršćuju obadve strane. Da se kamen uzmogne dobro namestiti, potreban je dobar materijal za popunjivanja, a to su klinovi i trupci. Kad bi se valjci doticali drva, mogli bi se rubni vijci lako svinuti, ako je kamen prejak a klin preslab. Klinovi se tako utiču, da deblji deo dođe prema dolje. Time će se sprečiti, da se kamen kod šarafiljenja uzdigne.

Nejednaki se kamen tako namesti, da će kod brida hvataljki biti za dobranu debljinu papira viši nego na suprotnoj strani. Podlaganje papira ili novo reguliranje sa vijcima-udesivačima kontrolira se libelom. Cilindar mora dakle kod provlačenja imati malu padinu i od toga će ravnjač biti bolji, jer se papir ne će lako moći da razvuče.

Mešanje boja.

I mešanje je boja veoma važno za tisak i umnožavanje, pa mora biti stvar osećaja strojarskoga majstora. Tko hoće biti vešt majstor, mora dobro poznavati boje te mora i kao kamenotiskar dobro raditi.

Jačina i mešanje boja ravna se po osobinama papira i crteža. Valja naročito paziti, koje će se boje uzeti. Tvornice mogu danas da proizvode besprekorne boje, koje su doduše nešto skupe, ali donose uštede u vremenu i sprečavaju mnogi jad i nepriliku. Kod boja, koje valja otopiti i razrediti, treba kod dodavanja firnisa bit oprezan. Stajat će do osobina papira, da li će se upotrebiti jači ili srednji firnis. Kod radova sa više boja ne valja upotrebiti srednji firnis, jer će od mnogih boja, što dolaze jedna na drugu, nastati mastan sloj, pa se zadnje boje ne će dovoljno isticati. Duboke i site boje valja otiskivati uz dodatak tiskarske paste, koja treba da se nalazi u svakoj tiskari.

Za sve radove, koji će biti izloženi svetlu, (plakati, oglasi itd.) valja upotrebiti posebne boje, koje se odupiru bledenju od svetla (boje stalne na svetlu). Tiskač treba razlikovati, koje su boje pokrivače a koje providne ili lazurne boje. Pokrivače boje su: kromovo žutilo, svilenog-zelena boja, cinober, kremzer-belilo i t. d. — Ove boje treba dakle najpre tiskati. »Lazurne« su boje: kraplak, indijsko žutilo, viridinsko zelenilo itd.

Naprava za ulaganje.

Pre no što ćemo početi s umnožavanjem, morat će naprava za ulaganje biti u potpunom redu, jer ćemo samo tako postići dobar ravnjač. A ovde imamo cilindarske marke i marke sa strane. Prve mora da se reguliraju u razmeru prema formatu papira, tako da se arak ne će njihati, ako marke budu

suviše nausko složene, i da se ne će stisnuti (naročito kad se radi s tankim papirom), budu li marke suviše retke. Ne valja nikako vršiti uravnavanje uz marke. Treba uravnati kamen ili cinčanu ploču. Stranične marke smeštene su na stolnoj napravi, gde se reguliraju u naročitoj šinji prema veličini formata papira. Sredina arka treba dakle da bude u skladu sa sredinom toga stola. Hvataljka se uzima obično sa $1\frac{1}{2}$ cm. Što je veća, to će se bridovi kamena lakše održati čistima. Kad se majstor uverio, da su vijci cilindra i stranične marke dovoljno čvrsti i da je sve ostalo u redu, može početi sa radom umnožavanja.

Umnožavanje.

Hoće li umnožavanje biti više ili manje teško, stoji do osobina prešampavača (Umdruckera) i papira. Budu li sve predradnje izvršene stručnjački i dobro, ne će biti razloga, da se govori o teškoćama.

Vlažiti se u početku može nešto više, a kad se valjci za boju dobro uvedu u rad, morat će se vlaženje svesti na najmanju meru. Prejako vlaženje oštećuje ravnjač, a i sam kamen. Otisak ne će biti dobar i imat će pruge od vode. Boja će biti razvučena, a valjci je ne će moći dobro naneti, a isto tako će kod umnožavanja biti oštećen i finiji crtež. Ako se takvošta desi, bit će najbolje, da se kamen svalja, a isto to valja učiniti, ako se na nekim mestima skupi ton. Pre no što ćemo nastaviti tisak, morat će se u takvim slučajevima potražiti razlog, pa će trebati ili premestiti valjke ili učiniti korekture kod boje. Dalje umnožavanje na takav način ne bi, ako majstor ne ukloni te greške, ništa koristilo.

Boje, kao što smo već rekli, treba da se nanese u tankom sloju. Kod tiska sa više boja ovo će biti to potrebnije, jer će se boje, kad se tiska jedna na drugu, suviše teško sušiti, bude li svaki sloj pojedine boje predebeo. Osim toga otisci bi, kad bi boje bile predebele, ostavljali tragova na strojevnim delovima, u kojima bi prolazili, a mogli bi i ovde da zapnu. Na plohama otiska nastale bi lako pege, i često bi čitav rad došao u pitanje. Ako se boja na papiru da lako obrisati slabijim prelazom prsta, bit će to znak, da je upotrebljeno suviše mnogo boje. Ako firnis-boja tonuje, valja joj dodati bolonjske krede ili magnezija. Postoji i naročito sredstvo, da se spreči tonovanje ili otkidanje otiska sa papira. To se specijalno sredstvo može nabaviti u stručnjačkim trgovinama.

Majstor mora kod umnožavanja svu svoju pažnju obratiti stroju, mora kamen i otisak dobro pripremiti, jer on ne može tražiti, da sve radi samo od sebe. On je tu, da popravi i pomogne. To će naročito biti potrebno kod naprave za boju i kod vlaženja. Dode li zbog predebele naslage i skupljanja boje ili zbog drugog kakvog razloga do stanke, morat će se

kamen gumirati. Velik deo tiskara zadovoljava se time, da kamen jednostavno navlaži brisanjem. To nije korisno, bolje je, da se gumira. — Ali se guma ne sme predebelo namazati. Guma deluje na kamen isto onako, kao sasvim slaba kiselina. Sama ne izjeda, ali kemičkim svojim uticajem preparira površinu izbrušenog kamena tako, da ovaj na mestima, na kojima se nalazila guma, ne će primiti boju. To delovanje treba guma eto da pokaže, kad je kod kamena upotrebimo, kako smo upravo bili spomenuli. Ako smo u nastaloj stanci samo ovlažili kamen brisanjem, opazit ćemo kod daljega tiska odjednom, da sav crtež postaje sve jači i da se stvaraju crte tonova. Razlog je tome, što se kamen ili cinčana ploča nisu gumirali.

Treba li praviti otisak na hrapavom papiru, morat će se kamen mnogo jače obraditi sa kiselinom, a i oblepiti cilindar, da se postigne dobar otisak.

Mnogo teškoća donose valovi na papiru, koji se skupljaju u nabore. Takvi se valovi mogu lako ukloniti, ako se papir može pre otiskivanja pregledati i obraditi. Takav će se papir ili obesiti na napravu za vešanje papira, ili će se položiti među arke za ulaganje.

Ne bude li slobodna vremena za takve predradnje, i ako rad, koji se priprema, ne bude imao tačan ravnjač, moći će se pokušati, da se kod tiska takošta obiđe navlakom poludebelog kartona na valjak, gde rubovi arka moraju da ostanu slobodni za 1 do 2 cm, tako da rubni valovi ne će suviše da se sležu uz kamen. Tako će se postići vrlo dobri rezultati, a naročito ne će se oštetiti ravnjač. — Dalja je mera upotreba češlja. Poludebeo karton izrezat će se u širini hvataljke, a zatim nekih 5—6 cm između hvataljki šiljato izrezan umetnuti, i čitav će se arak pričvrstiti uz stol naprave (Anlage-tisch). Na taj način mogu se valovi papira zadržati na rubu hvataljke, jer podlaganjem narezanih kartonskih trakova i nastaje valovita linija, a to i treba da bude svrha našega postupka.

Na kraju treba još spomenuti, da tiskar mora paziti na tačnu boju i na pripremu i funkcioniranje naprave za boju, pre nego što će nastaviti tisak. To su osnovni preduslovi dobrog rada kod plosnatoga i brzoga rotacionog tiska. Ne bude li posvetio pažnju ovim osnovkama, njegov će se tisak sastojati od svih skala boja. A treba da mu je gotovo najpreča dužnost, da pošto je dobro prigotovio jedan uzorni arak, taj uzorak stavi na posebni stol i da pojedine otiske, koje stroj neprestano proizvodi, upoređuje s tim arkom. Ujednačeno bojadisanje pridonet će mnogo, da sav rad bude dobar.

Litografski tiskar mora paziti na različne okolnosti kod tiska, jer najmanja neopreznost može doneti štetnih posledica, čak može i kamen učiniti neupotrebivim. Zato je za litografskog tiskara svaki rad od važnosti: pranje kamena, nanošenje boje, gumiranje i t. d.

OFFSETNI TISAK

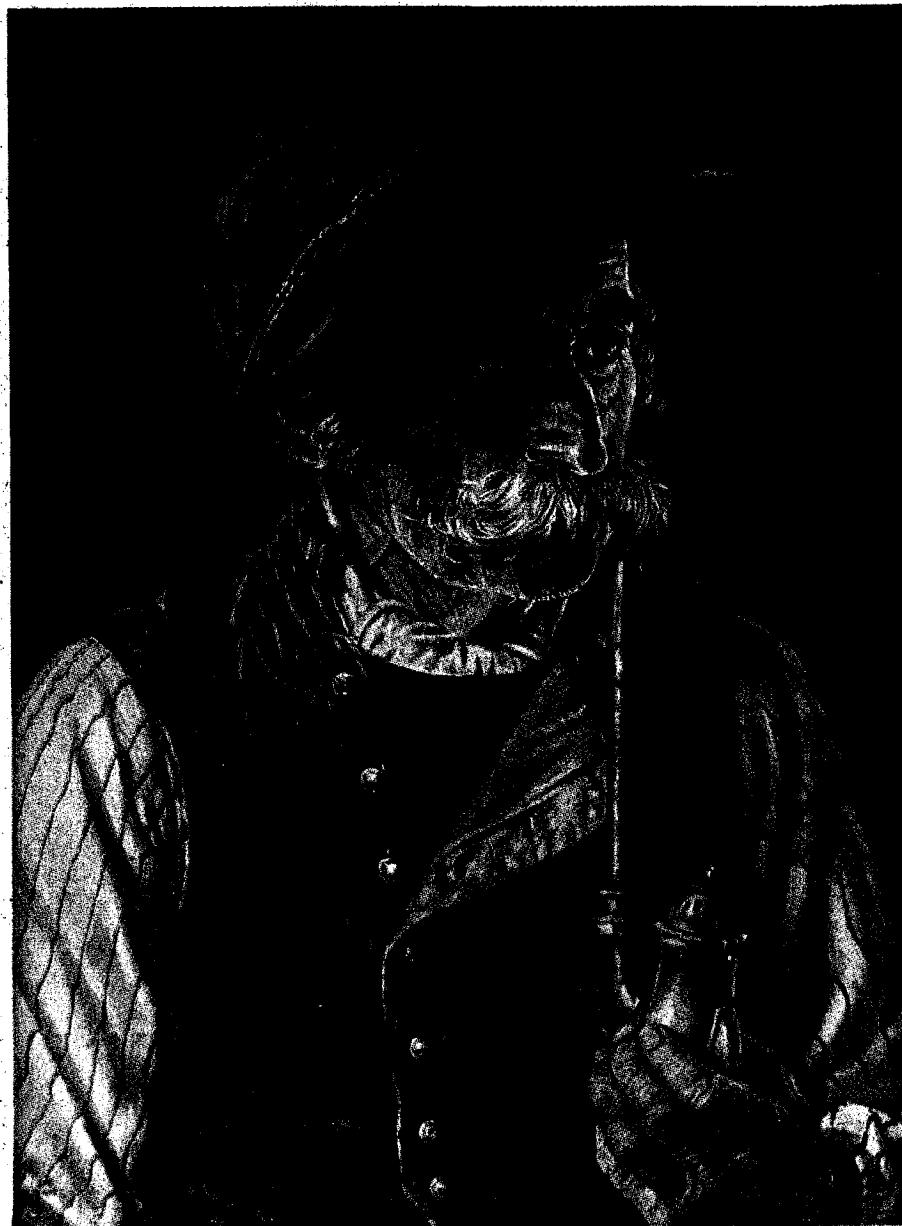
Brzotisni stroj za kamenotisak razvio se do najvišega stepena, koji je prema prilikama bio moguć. Razvitak se popeo do stroja s kamenom veličine 125×170 cm, a narastao je i broj otisaka stroja s brzim pogonom. Razvoj je dopro do vrhunca. Cena kamena takvih dimenzija, njihova težina i opseg, pa pripremanje u strojevima, koji su ih brusili i ravnali, i pripremanje njihovo za tisak, a i sami strojevi, gorostasi, vanredno skupi zbog teške montaže i zbog velike potrošnje energije za pogon, — sve to zajedno dovodilo je s pravom u sumnju rentabilnost daljega razvijanja.

Međutim je uznapredovao tisak pomoću cinka, a i tisak s aluminijem. Ali mereći kvantitet postignutih rezultata moglo se konstatirati, da ni usprkos najboljem načinu priredbe i obrade ti rezultati ne nadmašuju ono, što se moglo postići i kamenom; a što se tiče kvaliteta, zaostajali su otisci za otiscima kamenotiska. Jedinie prednosti bejahu u tome, što su oveće metalne ploče za tisak bile jeftinije od kamena iste veličine, što se s njima moglo lakše da manipulira i što se nisu mogle satrti. Izjedanje pomoću kiseline, u ovom slučaju tako zvano »Hochätzen«, bilo je moguće, ali i loše, pa je bio potreban veliki tlak kod tiskanja; a zbog toga bi se brzotisni stroj s plosnatim tiskom a na metalnu ploču istrošio više i brže nego stroj s kamenom. Za zemlje u blizini kamenoloma kovinski tisak nije bio važan, ali je imao veću vrednost za prekomorske zemlje, naročito za Severnu Ameriku. Trošak transporta, osiguranja i t. d. poskupljivahu kamen, tako da bi dolazila u obzir samo nabavka kamena najbolje kvalitete. I tu su se otisci, za koje nije bio potreban dobar kameni materijal, pravili pomoću cinka davno pre nego u Evropi, i ovde, u Americi, prelazi se prvi put rotativnom tisku s metalnim pločama. U vreme, kad su prvi »rotary« strojevi (tako se zвахu rotativni tiskovni strojevi za neposredni tisak, koji su radili sa cinčanim pločama) stigli na evropski kontinent, onde su navodno radile stotine tih strojeva. Ali ni tu ne bijaše ecovanje bolje nego u Nemačkoj pre pronalaska dra. Streckera, jer je ovaj uskoro potisnuo sve druge načine ecovanja u Americi.

I nemačke su tvornice nakon veoma kratkoga vremena počele da proizvode i donose na tržište jednako valjane »rotary-je«. »Rotary« stroj kao stroj direktnoga tiska stoji na prelazu k »offset«-stroju.

Ali pre no što ćemo da uđemo u potanji opis toga stroja, hteo bih da citiram jedno, tako reći, proročanstvo i da spomenem nekoliko povesnih podataka o »offset«-tisku.

Frederik Sear, poznati engleski litograf i pisac-stručnjak, obelodanio je godine 1906. u Penrosé-ovu »Godišnjaku« ove svoje misli:



ČETVEROBOJNI OFSETNI TISAK

BERGER & WIRTH

TVORNICE BOJA

LEIPZIG

BERLIN, BARMEN, AMSTERDAM, BUDAPEST
LENINGRAD, PRAG, RIO DE JANEIRO

»Litografija i plosni tisak opet će steći veliku budućnost, kad na ovom području ponovo uđu u upotrebu fotomehaničke obrade; autotipijski kliše opet će osvojiti mesto, koje ga ide. Nakon uvođenja trobojnoga tiska kod visokog tiska izgubila je kromolitografija veoma mnogo, ali i tom rastavljanju rastera ne dostaje mnogo do savršena rezultata.

Kad bi se negativni kromolitografije tako pripremili, da bi se dodale 2—3 nadopunidbene boje, mogli bi se postići mnogo bolji rezultati nego s klišeima visokoga tiska. Pa ni dodatak 2—3 boja ne bi toliko važio, kad bi ga opravdavao rezultat. Ne sumnjam, da će plosni tisak s tri do četiri boje a uz neke nadopunidbene boje biti način rada budućnosti; svaki litograf i kamenotiskar treba da radi oko toga, da se dođe do takva uspeha.

Upravo dve godine pre toga proročanstva kušao je W. Rubel, kamenotiskar u Nutley-u, New Jersey, da rasterske poluton slike napravi na brzotisnom stroju za kamenotisak. Ovoj cilindru sastojao se od gumene tkanine. Uspeši, koje je Rubel takvim radom postigao, nisu mnogo obećavali; slučaj htjede, da je radnik-pomoćnik, koji je ulagao papir u Rubelov stroj, zaboravio uložiti jedan arak, pa se otisak otisnuo mesto na papir na gumenu tkaninu cilindra za tlak; to je bio »offset« otisak; naredni je arak dobio dakle otisak i na gornjoj i na donjoj strani. Rubel uhvati taj arak i pogleda otisak na pravoj strani; nije mu se svidio, pa je ljutit gurnuo u stranu čitav taj arak. Kod toga arak se nešto okrenuo i Rubel opazi otisak na obratnoj strani, koji se otisnuo bio sa gumene tkanine. A to i bijaše ono, što je tražio!

O tome je slučaju Rubel mnogo razmišljao, pa je najzad stvorio plan za rotacionu prešu s cilindrom sa gumenom tkaninom za nanos otiska na papir i sa cilindrom za oble ploče od alumunija ili cinka. Ideju raspravio je Rubel s dvojicom vlasnika tiskara u Nutley-ju, i ovi mu obećaše, da će ga finansijski pomoći u njegovim nastojanjima.

A kad htedoše da uzmu patent za novi stroj, konstatovalo se, da tiskare, koje prave otiske na limu, već 25 godina upotrebljavaju isti sistem sa valjkom, s gumenom tkaninom kod otisaka za limene embalaže (limene kutije, doze i t. d.). Zbog toga ne mogahu dobiti osnovni patent. Tri su stroja bila već sagrađena, kad li izbiše nesporazumci između inicijatora, pa Rubel s jednim od tih strojeva ode u Englesku, gde ga i prodade, a ostala dva stroja preuzeše njegovi američki financijeri.

Offsetni stroj.

Strojevi za offsetni tisak, koje nalazimo na tržištu, razlikuju se poredajem i položajem cilindra. U ovom opisu stavili smo težište na način rada najpoznatijih strojeva.

»Leipzig« stroj sagrađen je tako, da cilindar za tisak (tlak) ima za polovicu manji promer od gumi-cilindra ili cilindra s pločom. Odatle možeš odmah zaključiti, da mali taj cilindar ima da izvrši dva rada. Kod prvoga njegova okretaja stvara se otisak, a kod drugoga okretaja izvodi se arak s otiskom. Taj se arak prethvatiljkom tako stavlja u gibanje, da mu je brzina ujednačena s brzinom okretaja cilindra za tisak i da ga hvataljke toga cilindra mogu dalje da preuzmu (Schwinglage). Naprava za vlaženje i naprava za boju tako su smeštene, da se brisanje može da vrši i dok stroj radi. Ploča, koja je dala otisak, pojavljuje se uz valjke za vlaženje, pa se može njome — ako je potrebno — preći spužvom ili vlažnom krpom, jer tek tada dolazi na red obojenje valjaka za prenos i nanos boje. Jedna polovina cilindra s pločama vrši ovde — kao kod brzotisnoga stroja za kamenotisak — funkciju »farbtisch-a«.

Po tri jednako velika cilindra za tisak imaju offsetni strojevi »Frankenthal« (Schnellpressenfabrik Frankenthal) i »Rolland« (Faber Schleicher). Strojevi s jednako velikim cilindrima rade laglje i mirnije. Na crtežima se vidi, da je kod takvih strojeva ugrađen i bubanj za izlaganje. Taj bubanj zahvaća hvataljkama arak sa cilindra za tisak i predaje ga napravi za izlaganje, tako da se arci odmiču prema gore.

U oba stroja nalazi se naprava za boju i valjci za prenos i nanos boje iznad cilindra — pločnjaka, zbog čega se ti valjci mogu veoma lako regulirati. Naprava za vlaženje nalazi se nad stolom za ulaganje. Kod strojeva sa tri cilindar-tiskača mora se gumi-cilindar tako namestiti, da će pritisak na cilindar-pločnjak biti jednak pritisku na cilindar-tiskač.

Da stvar bude jednostavnija, isključiše treći cilindar-tiskač, dadoše gumi-cilindru opseg za polovicu manji od opsega cilindra-pločnjaka, koji će samo napola raditi kao takav, jer će druga polovica vršiti funkciju cilindra-protutiskača.

Maleni gumi-cilindar preuzima u prvom okretaju boju sa ploče pločnjaka, da je kod drugoga otisne na papir. Arak se ne priljubljuje uz cilindar-tiskač nego nakon primljena otiska odilazi nesavijen. Naprave za boju i naprave za vlaženje nalaze se ispod cilindra-pločnjaka i cilindra-protutiskača. Gumi-cilindar mora da jednako tlači prema obema ovim cilindrima.

Cilindar-pločnjak ima dve ploče, gumi-cilindar dve gumene tkanine, cilindar-tiskač ima za polovinu manji promer. Valjci za nanos boje od obadveju naprave za boju (A i B) spuštaju se vazda na ploču, koja uz njih prolazi. Na jednu ploču spuštaju se valjci jedne naprave, a na drugu valjci druge. Jer kad jedna ploča prođe, valjci, koji su se je dotaknuli, uzdignu se, a drugi silaze, da se dotaknu druge ploče. Arak uložen uz cilindar-tiskač dobiva kod prvoga okretaja otisak s jedne tkanine gumi-cilindra, a kod drugoga okretaja cilindra-tiskača otisak s druge tkanine. Hvataljke moraju kod dolaska novoga

arka biti slobodne, kako bi taj arak mogle da uhvate sa stola za ulaganje. Zbog toga preuzima prethodno arak s dvostrukim otiskom bubanj za izlaganje. Kad se nakon jednoga okretaja sastanu hvataljke cilindra-tiskača i bubnja za izlaganje, primit će arak s dvostrukim otiskom hvataljke bubnja i ovaj će ga izvesti gore k napravi za izlaganje.

Cilindar-tiskač nosi dakle na tom putu dva arka najednom. Stroj može da se preudesi i za tisak s jednom bojom pa za tisak na pravoj i nepravoj strani. Cilindar-tiskač ima tada jednu gumenu tkaninu. Prva ploča morat će da ima sliku naopako kao kod neposrednoga tiska, prva gumena tkanina gumi-cilindra preuzet će boju i nositi sliku u pravom položaju. Sad će preći cilindar-otiskivač s gumenom tkaninom ali bez uložena arka i preuzet će boju. Gumena pak tkanina toga cilindra nosit će opet sliku naopako. Međutim se slika sa ploče — ispravno položena — prenesla na drugu gumenu tkaninu, i tu je slika obrnuta. Sad se uz cilindar-tiskač uloži arak i kod narednoga okretaja cilindra-tešnjaka dobiva arak otisak jedne slike na gornjoj i donjoj strani, i obadva će otiska biti ispravne (ne obrnute) slike.

Kod »Frankenthal«-offset-stroja za dve boje služe cilindri-pločnjaci napola za mlevenje boje. Daju jedan za drugim boju obojene ploče obadvema gumenim tkaninama gumi-cilindra. Arak, uložen uz cilindar-tiskač, koji ima za polovicu manji promer nego druga cilindra, dobiva otisak sa prve gumene tkanine, hvataljke ga i dalje čvrsto drže na mestu, tako da će kod drugoga okretaja dobiti otisak sa druge gumene tkanine, t. j. otisak druge boje, a zatim će ga bubanj za izlaganje izložiti. Jedna naprava za boju nalazi se nad cilindrom-pločnjakom I., a druga se nalazi ispod cilindra-pločnjaka II. I taj se stroj može preudesiti za tisak s jednom bojom i za tisak na pravoj i nepravoj strani. (Vidi opis o tome uz pređašnji tip stroja.)

»Vogtländische Maschinenfabrik« gradi i strojeve za rotacioni papir. Kod toga stroja cilindar-pločnjak i gumi-cilindar gotovo su sasvim obaviti pločom odnosno gumom. Papir se nakon otiska odvodi do aparata za rezanje i slaganje (falzen).

Specijalni je stroj »Vomag«-a stroj za tisak na pravoj i nepravoj strani u dve boje. Kod toga je stroja između obadve naprave za tisak (cilindar-pločnjak s napravom za boju i vlaženje s gumi-cilindrom) ugrađen po jedan cilindar-protutiskač za obadva gumi-cilindra. Rotacioni papir dobiva najpre na jednom protutiskaču obadva otiska na pravoj strani s obadvema bojama, te zatim prelazi na drugi protutiskač, gde dobiva obadva otiska nepravne strane u obadvema bojama. Da se sveži otisak na pravoj strani ne uhvati o cilindar za tisak na nepravoj strani, opremljen je zratom i navlaženom pločom. Valjani, tačni ravnjač boje uslovom je za takvu sukcesivnost obadveju strana.

Taj »Rollen-offset«-stroj otiskuje dva osmero-strana arka, koji će se umetnuti jedan u drugi, brzinom od 6—7.000 okretaja na sat. Stavi li se na prvi cilindar-protutiskač jedna gumena tkanina, a papir se provede između toga cilindra i jednoga gumi-cilindra, zatim k drugom cilindru-tiskaču, uhvatit će papir na jednoj strani svega jednu boju, a na drugoj tri.

Druga se vrsta tiskanja postizava tako, da se papir provede oko pomoćnoga cilindra-tiskača, koji se nalazi iza druge naprave za tisak u relaciji s drugim cilindrom-tiskačem, koja je sračunata za tisak. Tako se postizava četverbojni tisak na jednoj strani. (Ovaj je način posebice patentiran i zakonom zaštićen.) Ta preuđavanja mogu se izvršiti veoma brzo premeštavanjem papira i regulacijom tiska. Otisci izlaze iz stroja ili ravni, nesavijeni, ili savijeni (falcani).

Gumena tkanina.

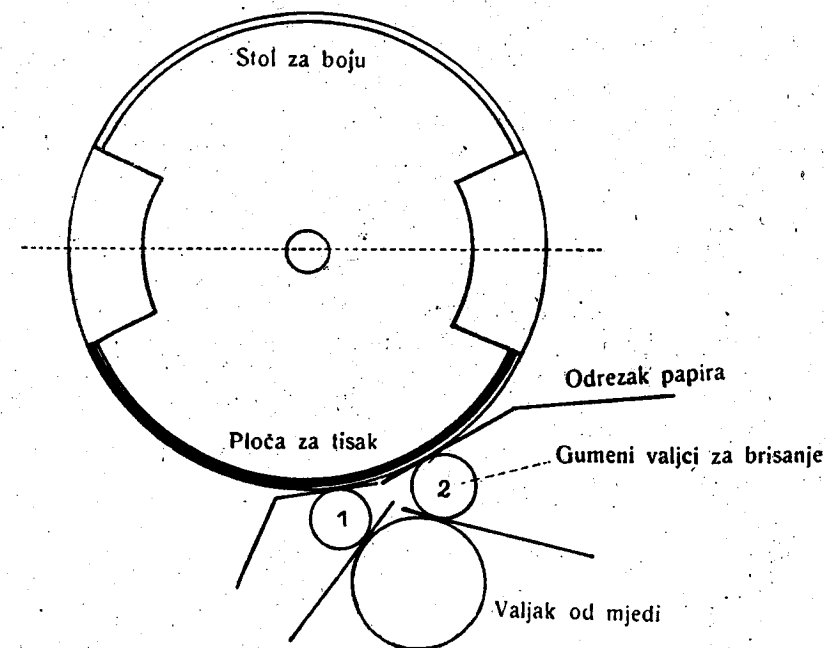
Gumena tkanina za offsetni tisak sastoji se od nekoliko slojeva tkiva, koje se nalazi u vulkaniziranom kaučuku. Veoma je teško napraviti pošve jednako debele gumene tkanine, kakve traži tehnika offsetni tisak. Ipak se mogu danas dobiti već takvi proizvodi, koje bismo mogli nazvati gotovo savršenima, barem u relaciji prema prvim produktima iz doba, kad je offsetni tisak nastao. Posvemašnje ujednačenje tkanine na valjku postizava se podmetanjem filca. Pojačanjem napetosti ne može se ukloniti greška u debljini gumenoga sukna, jer deblja mesta zbog toga, što se jače taru, mogu da razore rad na ploči, rezultat obrade s kiselinom (Ätzen). Ploča postaje na tim mestima glatka pa hvata boju, tonuje.

Gumeno sukno može se valjano prati mešavinom dobroga petroleja i gorivoga spirita. Osim toga dobivaju se u stručnim radnjama i neki specijaliteti za pranje gumene tkanine. Svi lako hlapivi ugljikovodici, kao što su benzin, benzol i terpentini, prave gumu spužvastom, lepljivom i oduzimaju joj sumpor. Spužvastoj gumi valja dodati sumpora. To će se najbolje izvršiti rastopinom sumpora (15—20 gr) u eteru (35—40 gr) uz dodatak spirita (100 gr), koju valja brzo i ujednačeno naličiti na gumenu tkaninu. Ne sme se suviše mazati, jer će od prevelike upotrebe te rastopine guma postati tvrda pa će se početi kidati. Pojave li se rupe ili udubine, dobro će poslužiti Rudolf Becker-ov elastični gutaperča-kit i njima će se takva oštećena mesta ispraviti s malo truda. To jeftino sredstvo valja ugrijanim nožem naneti na oštećeno mesto i dobro izličiti. Čim ohladni, bit će dobro za tisak. Ako se gumena tkanina ureže, valjat će obe spoljašnje rupe uvući.

Gumeno sukno treba da bude postrance nešto dulje od podloge jednako kao voštano sukno kod brzotisnoga stroja za kamenotisak. Kao i onde jednako će se i ovde staviti prazan stroj u pogon uz redovni tlak za tisak, a naknadno će se pojačavati napon. Tako postignuta mera zadržat će se za tisak.

Naprava za vlaženje.

Kod offseta valja stanju i radu naprave sa vlaženje posvetiti više pažnje nego kod brzoga kamenotiska. Kosi, neravni valjci, a naročito valjci s izbočinama ili udubinama ne mogu se ovde nikako upotrebiti. Istraživanje pomoću ravnala i papirnim tracicima treba da se izvrši češće i za vreme tiskanja i za čišćenja pa kod pripreme sa tisak. Medeni valjak treba da prinosi vodu, koja se na njemu deli, ali će uhvatiti i boju sa



Slika 1.

valjaka za vlaženje, a time će se naškoditi glavnoj funkciji toga valjka. Reguliranje valjaka za vlaženje 1 i 2 za odnos prema ploči na cilindru-pločnjaku i za odnos prema medenom valjku treba izvršiti vanredno pažljivo i savesno. Slabije će tištiti prema medenom valjku nego prema ploči. Ovu će tištiti otprilike tlak vlastite težine valjaka uz slobodne ležaje, jer tište prema dolje. Bude li im tlak jači, preći će na njih suviše mnogo boje sa ploče. Uz slabiji tlak bilo bi vlaženje preslabo. Kad bi pritisak o medeni valjak bio prejak, stražnji valjak za brisanje ne bi mogao primati vodu s medenoga valjka pa bi imao da vrši jedinu zadaću, da u prevelikoj meri oduzima sa ploče vodu, koju je ovamo naneo pred-

nji valjak za brisanje. Osim toga javila bi se i druga posledica: valjci bi se svinuli i vrlo istrošili. Stepenn pritiska može se uz utegnutu ploču cilindra-pločnjaka konstatirati po osećaju, a pomoću tanke vrpce od čeličnoga lima.

Valjci naprave za vlaženje, koji se uprljaše bojom, treba da se očiste pre no što se osuše; naročito valja paziti na to kod plošnog tiska. U tu svrhu upotrebit će se četka i čelična vrpca; topla voda s nešto spirita olakšat će posao.

Naprava za boju.

I ovde nalazimo kod naprave za boju pomični čelični nož. Graditelj svakoga offsetnog stroja pobrinuo se za dobro izričavanje boja. Općenito se smatra, da taj posao najbolje vrše valjci za nanos boje nad cilindrom-pločnjakom. Ti su valjci danas kod većine strojeva nanizani nad cilindrom-pločnjakom, tako da ovde tište vlastitom svojom težinom. To veoma olakšava smeštanje i regulaciju, jer je kod strojeva, gde se ti valjci nalaze postrance, njihova regulacija najteži posao, koji se mora izvršiti vanredno pažljivo i savesno.

Kad se ploča pripravi za tisak, stavit će se čelična vrpca između ploče i valjka. Sad će se tlak i međusobni pritisak tako udesiti, da će ta vrpca biti čvrsto stisnuta, tako da će se još izvući moći samo krajem, koji izviruje. Kad se i drugi valjak ovako namesti, treba uz njih jednako čvrsto priviti zajednički valjak, koji ima funkciju tlačenja i trenja boje. Kod offsetnoga tiska besprekorno je stanje valjaka za prenos i nanos boje preduslov za dobar rezultat.

Boje i dodaci bojama.

Tvornice proizvode naročite dobre i duboke boje za offset. Pre upotrebe valja ih istražiti, ukoliko još nisu poznate. »Najskuplje bilo je uvek dosad najjeftinije«, te se reči potvrđuju kod offsetnoga tiska vazda s obzirom na boje i materijal. Tonovi i svetla obojenja prave se pomoću boja, koje nisu toliko izdašne, jer za te svrhe dostaje, da se doda nešto firmisa, a kod dubokih boja da se doda tiskarske paste, koje se — što se njihove kvalitete tiče — moraju da istraže, kad su suhe.

Laneni je firmis premastan za tisak sa cinkom; danas se proizvode posebne vrste firmisa za offset. Ako su boje tona pretanke pa naginju mazanju, valja dodati nešto transparent-belila, da se dobije boja, koja će moći da se otiskiva, kako želimo. Kod tiska sa cinkom (pretpostavlja se, da je samo tiskanje izvršeno stručnjački valjano) samo će onda nestajati crtež ili postajati siv, ako je slobodna kiselina ušla u vodu za vlaženje ili boju; inače će ploče više naginjati da odeblja crtež, da tonuje i maže.

Ne valja ni pokušavati da se nestajanje crteža spreči davanjem masti u obliku stearinova ulja ili rastopljenoga loja i t. d., kao što se to čini kod kamenotiska. Apsolutno će se sigurno umesto jačanja crteža javiti obratna posledica: tonovanje. Boja će biti najbolja za tisak, bude li imala samo toliko masti, koliko — najmanje — traži djelovanje otiska, i ne bude li prema tome prelako mogla primati vodu i prelako oplesnivala. Mnogi preporučuju petroleum kao dodatak za boje; mnogi sasvim poriču, da je petroleum podesan za tu svrhu. Budući da jedni i drugi grade svoje mišljenje na iskustvu, upravo to neslaganje tumači, da stoji do prilika i slučajeva, kad će se i kako petroleum upotrebiti. Rekosmo već: da se tiskarske boje načine izdašnima i gipkima, pruživima, bit će najbolje da im se doda nešto iskušane tiskarske paste. Danas ima na tržištu nekoliko veoma dobrih vrsta te paste i one offsetnom tisku odlično služe.

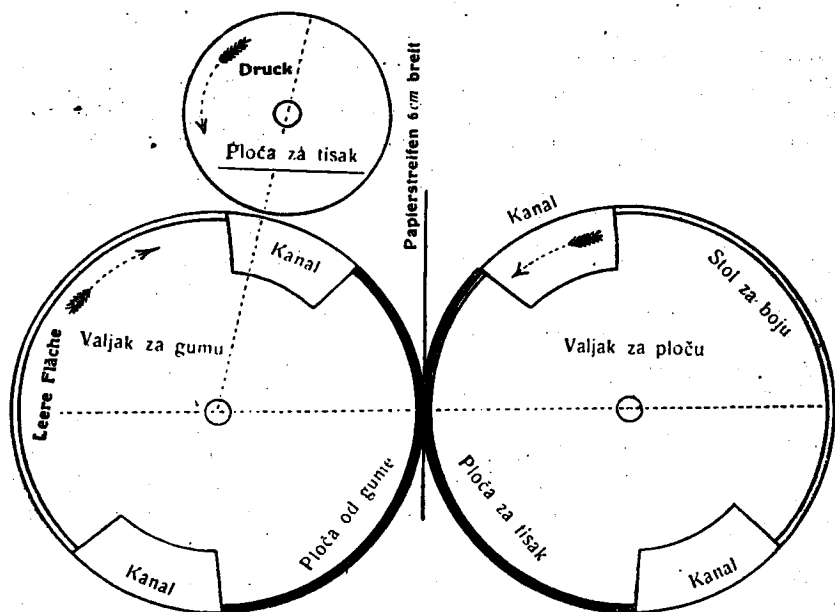
Pripremanje stroja za tisak.

Tiskar (Umdrucker) označit će si čeličnom iglom sredinu unutar odvojenih 5—7 centimetara i povući upravo na mestima odvoje a na strani po jednu ravnu liniju. Te naznake dobro će mu poslužiti, kadgod će upotrebiti ploču, da uzmogne postaviti probušivi arak. A koristit će se njima i majstor kod pripravljanja i reguliranja ploče. Pre toga smeštanja i udešenja ploče valja još istražiti stražnju, bolje reći donju stranu i uklonilo s nje sve, što se na njoj skupilo. Ploča ima se smestiti tačno prema markama, a spređa će se čvrsto ušarafiti. Sad će se pomicati napred, tako da će se straga moći učvrstiti u zaporke ili tešnjake. Nakon toga napet će se od sredine prema izvanjoj strani.

Uzvišice, što se nalaze po obodu cilindra-tiskača, pokazuju opseg cilindra, koji će nesmetano odvijati svoj posao. Ravnalo se mora jednako doticati ploče i venca. Kad je ploča tanja, podložit će se za izjednačenje arci papira. Jednako tako valja istražiti i gumeni cilindar. Kod novijih se strojeva nalaze postrance mikrometar-registri, na kojima se tačno može konstatirati sve odvijanje. Gumeni cilindar mora tanki, čvrsti papirni trak tako čvrsto pritiskati, da će se moći izvući tek prema kraju, koji izviruje napolje. A nakon toga pritisak se mora nešto pojačati. Valjci za boju i vlaženje i gumeni cilindar razmaknu se, a stroj se stavi u pogon i pusti, da se boja dobro uvede. Ploča na tiskaču može se i pre ili tek sada isprati do suha. Spužvom će se ukloniti sa ploče guma ili asfalt, valjci za vlaženje i boju primaknuti će se i stroj će se staviti u pogon. Začudo je produkt »ecovanja« na cinku u početku nešto slabo otporan, pa se tisak može veoma lako iskvartiti. Duskora će se tisak popraviti, a jakost će crteža na ploči (Ätzzubereitung) narasti. Zbog toga majstor u početku

podaje jače vlaženje, pušta da stroj radi neko vreme, a da gumeni cilindar nije primaknut uz ploču, i svoju pažnju najpre obraća isključivo ploči.

Kad je to u redu dovršio, pušta nekoliko makulatura, i tek nakon toga pusti jedan dobar arak. Ploča se posle toga mora natanko gumirati, a to treba ponovno učiniti kod svake pauze stroja. Ploča mora biti tako učvršćena, da ne će trebati mnogo da se popravlja. A isto to vredi i za položaj strana i cilindarskih maraka. I sve, što se tiče tiska, mora da bude



Slika 2.

u redu — sve do sitnih korektura. Boje treba da se obrube, da se naime sa strane čvrsto zatvore, a prenos boje iz ormara regulirat će se po potrebi. A jednako će se kod naprave za vlaženje smanjivati dovod vode. Kad se opere guma, radit će stroj neko vreme s odmaknutim valjcima, dok se ne pokažu promene u napravi za boju i napravi za vlaženje. Pošto se primaknu gumeni valjci tako, da će moći praviti otiske, valja opet pustiti nekoliko makulatura, a zatim tek jedan »dobar« arak. No ni taj se arak ne će moći oceniti kao dobar za dalji tisak, ali na njemu treba da se već dovoljno točno vidi, šta još ima da se učini, šta valja ukloniti a šta popraviti, pa da se kod narednog arka i kod dva tri dalja arka dobije otisak, kakav treba da bude na čitavoj nakladi, koja će se tiskati.

Tisak i zapreke.

Ploče na cilindru-pločnjaku imaju uvek opseg, koji odgovara veličini stroja, ma arci za tisak i bili znatno manji. Kad teče tisak, valja tačno paziti na ujednačen dovod boje i vode; nadolazi li previše vode, postoji opasnost, da će se iskvartiti boja i otisak. Nije li površina papira dovoljno obrađena lepilom, čupkat će se, otkidat će se sitne čestice. U nekim slučajevima može se unapred jasno videti, da će se javiti te posledice, pa se dosledno tome mogu izvršiti podesne protumere, ukoliko su moguće. Može se na primer povećati masna sastojina boje i njena kratkoća. Ali se takvošta smije učiniti tek, pošto se stroj uveo u pogon, dakle ne u samom početku rada. Ali je suviše tražiti, da mašinski majstor u težim prilikama, kad se komplikacije umnože, mora znati i moći da spreči i ukloni sve greške i zapreke, koje utiču na kvantitetu i kvalitetu proizvoda. Primer je za to više ili manje prašivi papir, to jest papir, kod kojega su pojedine čestice na površini tako slabo povezane, da se otkidaju od papira na prelazu na gumeno sukno ili čak u boju. Taj se papir ne sme upotrebljavati za offsetni tisak. No usprkos tome nisu retki slučajevi, da se taj papir ipak upotrebljava. »Ići će već«, govore vazda i na kraju će uvek biti kriv majstor, ako proizvod ne bude valjao. A gumeno se sukno kod toga prevuče »prašinom«. Ta »prašina« kvari ploču, uklanja crtež i obradu s nje. Tisak na papiru nije ni čist ni gladak (»griesslich«). Guma će se često morati prati. Prašina prelazi u boju, štaviše i u samu napravu za boju, pa će se morati čistiti nesamo valjci za prenos boje, nego i čitava naprava.

Naročite teškoće prave kod tiska sa cinkom sumporne i olovne boje. Treba ih gdegod se može izlučiti iz upotrebe. Time će se ukloniti mnoga teškoća i greška.

Kod tiskanja valja se što više kloniti pauza i prekida posla, a stroj treba da radi što brže. To je potrebno, da bi tisak i crtež bili što oštiji. Mora se dakako raditi jednakom, stalnom brzinom, jer će promena iskvartiti ravnač (»Passer«), jer će udari maraka biti jači ili slabiji, a odatle će nastati greške i nepravilnosti u ravnjaču.

Po momemu je mišljenju problematično, da li je vredno naširoko, do sitnice iznositi i opisivati sve pojedinosti u radu offsetnoga tiska, sve moguće slučajeve, smetnje i pomagala da se uklone. Offset valja naučiti na samom stroju, dugim radom i od podesnih stručnjaka. Tu će se videti, da jedni u nekim slučajevima odabiru ovaj, a drugi onaj put i način, a da će ipak doći do istoga cilja.

Rad je toliko različit, te se retko nailazi da se na sasvim jednak način rešavaju neki slučajevi, pa da se taj način jednostavno ponavlja u radu stroja. Strojevi imaju mnogošta zajedničko, ali se u mnogome veoma razlikuju.

FOTOKEMIGRAFIJA

Fotokemigrafija je općenito ime postupka u metalu jetkanih klišeja, za knjigotisak, kod kojega fotografija služi za prenašanje slika na metal.

Historija fotokemigrafije ukratko je ova:

God. 1804. izradio je Eberhard u Magenburgu u Nemačkoj na jednostavni način klišeje, i to tako, da je masnom bojom nacrtao na cink crtež i primitivno ga u dubinu izjetkao. Taj se način upotrebljavao otprilike do god. 1840.

U ovo vrijeme pošlo je za rukom Francuzima Poiteviu Becequerl-u, Englezu Talbotu i Sukovu u Jeni, da Kalium bihromat u spoju s organskom materijom i bez srebra postaje osjetljiv na svjetlo, koje je specijalno bilo od Talbota i Poiteviua praktički iskorišćeno. Jedna od najglavnijih ideja Poitiviuvih bila je, da se osjetljivi preparat nakon osvetljenja masnom bojom prevuče i u vodi razvije.

Tako je bilo moguće od jednoga liniranog negativa (Strichnegativ) masne, za pretpisak sposobne kopije na kromoželatin papir izraditi. Taj način se još danas upotrebljava. Time, što su negativni mogli biti upotrebljeni za kopiranje, bio je cilj za kemigrafiju postignut.

Potpuno dovršen bio je način jetkanje od Gillota u Parizu oko god. 1850. u njegovoj »Panikonografiji«, koja je posle isteka patenta god. 1867. bila proglašena općim dobrom i proširena pod imenom »mokri postupak jetkanja perocrteža« (»nasses Strichätzverfahren«).

Ovaj postupak je u celini današnji način jetkanja perocrteža, samo s tom razlikom, da neki zavodi upotrebljavaju mesto valjanja ploče na mokro — valanje ploče na suho po izumu C. Angerera u Beču.

Ovde navedeni postupak vredio je samo za crteže perom crtane. Dalje se išlo za tim, da bi se mogle slike kao fotografije, uljene i slične u polutone rastavljati i reproducirati.

God. 1882. uspjelo je G. Meisenbachu u Münchenu pomoću fotografije izraditi liniranu ploču, koja se je pred osjetljivu ploču smestila i između prosvetljivanja (eksposicije) bila je okrenuta u unakrsni položaj. Ovaj se postupak kasnije poboljšao za jednokratno prosvetljivanje i pod imenom »Patent Meisenbach« patentirao. Ovako izradene slike su zadovoljavale.

God. 1884. izdali su Angerer & Göschl u Beču u javnost novi postupak sa jednokratnim prosvetljivanjem pod imenom »Heliotipije«.

Ove lako oštetljive, na fotografički način izradene mrežice (Raster) bile su god. 1890. od Lewyja u Filadelfiji usavršene i nadoknadene trajnima u staklu graviranim i jetkanima.

Ovaj postupak sa mrežicom prozvao se »autotipija«, i fotokemigrafija je dobila veliko značenje i uticaj na razvitak ilustrovanog knjigotiskarstva.

Sada je bilo moguće sve uzorke (originale) reproducirati, i tražilo se još samo sredstvo, kojim bi se mogle slike u bojama izraditi verno prema uzorku.

Otkriće razdiobe boja upotrebom svetlenog cedila, što ga je načinio prof. Maxwell god. 1861., podalo je kasnije temelj za fotografiju u bojama i autotipički bojotisak. Naravno se istakli H. W. Vogel, Ulrich Kurtz, E. Vogel i Dr. Albert, koji su nastojali praktički izraditi bojotisak na osnovi autotipije, čemu je Dr. E. Albert mnogo pripomogao svojim bojama za emulziju.

Tako je oko 1900. fotokemigrafički tro- i četverbojotisak dosegao svoju visinu.

Retuširanje originala.

Poznato je, da su više puta doneseni originali vrlo loše izradeni i neupotrebljivi za reprodukciju, ali ih nije moguće povratiti, jer drugih nema ili se ne mogu drugi put fotografirati, na pr. ulične scene, različite svečanosti ili slično.

Kod preuzimanja mora se odrediti, da se takve slike retuširaju pre reprodukcije; pri tom se donosilac upozori, da će to troškove uvećati. Retušer mora računati s time, da svaka slika u reprodukciji gubi od efekta, jer je rastavljena u mrežici. To znači, da svaki original mora biti mnogo lepše izraden, da se dobije valjana slika u reprodukciji.

Reproduktivna fotografija.

Glavni uređaj.

Pre negoli pojedine delove reproduktivne fotografije opišemo, obratit ćemo pažnju glavnom uređaju.

Atelijer se sastoji od jedne velike prostorije za snimanje, tamne izbe za razvijanje i izbe za pojačavanje i oslabljivanje negativa.

Današnji moderni zavodi, koji su primorani racionalno, dobro i brzo svoje proizvode izradivati, moraju raditi nezavisno od danjega svetla i upotrebljavati samo električno svjetlo, koje ima tu prednost, da nam u svako vreme daje jednako osvetljenje. Za osvetljivanje upotrebljava se jednaka ili prekidna struja sa upotrebom transformatora. Za osvetljavajuća tela služe lučne sijalice (Bogenlampen), svaka od 20 do 25 Amp.

Tamna komora je prostorija, u kojoj moramo uzdržavati čisti zrak i zapriječiti svako stvaranje prašine, ako hoćemo postići dobar rezultat. Pod uljem natopljen. Stijene i celi unutarnji uređaj kao stolovi za pranje negativa, ormari za kemikalije imaju biti crno obojadesani. Za osvetljenje tamne komore upotrebljava se slaba žarulja zatvorena u laterni sa crveno i zeleno obojadesanim staklom.

U sobi za pojačavanje izrađuje se dosta nečisti posao sa različnim kemikalijama, koje se isparuju. Jedna je od najglavnijih sprava fotografski aparat, koji je složen od gornjega dela, t. zv. kamere. Ona se sastoji od meha, koji se daje nategnuti i stisnuti, da se mogu slike različite veličine izrađivati. Na prednjem delu nalazi se objektiv, kroz koji se slika pomoću prizma ili zrcala prenosi obrnuto na osetljivu ploču.¹⁾ U stražnjem delu je uređaj za mrežicu, t. zv. raster.²⁾ Tu je dalje matirano staklo za oštrenje slika, zatim kasete sa pomičnim okvirom za upotrebu negativa različite veličine, i s jednim nastavkom za dijapozitive. Drugi je deo t. zv. stativ (podnožje) sa pomičnom daskom za pričvrštavanje originala, i sa čeličnim perima, da prkosi svakom potresu.

Staklo za fotografiranje običnih grubih perocrteža i za *svlačenje* negativa uzima se obično bezbojno; za autotipiju sa mrežicom, koja se direktno kopira, služi zrcalno staklo, da slika izade glatka.

Ponajviše se upotrebljavaju, kao najpraktičnije, tase od porculana; staklene nisu podesne, jer su krhke, a kod emajliranih lako popuca glasura. Levak je gladak od stakla ili emajliran. Merila, boce i četke različne su veličine.

Reproduktivna fotografija uopće.

Reproduktivna je fotografija prvi deo fotokemigrafije i njena je zadaća u tome, da izrađuje negative za ploče (klišēja) za knjigotisak. Delimo je na 3 dela i to 1. negativ za perocrtež (Strich); 2. mrežica (raster) ili autotipije; 3. za bojotisak.

1. Negativ za perocrtež jeste onaj, gde se prozirne linije nalaze na punom crnom polju, i postaje tako, da se slika perom i tušem crtana direktno fotografira na osetljivu ploču.

2. Negativ za autotipiju sa mrežicom, postaje tako, da se slika ili fotografija fotografira kroz mrežicu, koja se namesti u aparatu ispred osetljive ploče. Ona pomaže, da se slika pomoću crnih i prozirnih točaka u mrežici razdeli na polutone. Kvaliteta negativa zavisna je također o udaljenosti mrežice od negativa, o veličini izreza na blendi i vremena osvetljenja (ekspozicije).

3. Specijalni je deo fotografiranje slika u bojama; ono je usavršavanjem kemikalija osetljivih za boje postiglo, možemo kazati, najveći stupanj mogućnosti na polju fotografije. Ne-

¹⁾ Ovi su objektivni („Apochromate“) tako uređeni, da se u njih mogu utaknuti blende s izrezima različitih oblika.

²⁾ To su dva stakla, strojem izdubene paralelne crte, crno obojadasane jedna preko druge križem položene i kamadskim balsamom slepljene, četverouglaste i okrugle.

gativi za boje izrađuju se u glavnom na dva načina. Prvo je direktni postupak, koji se danas ponajviše upotrebljava: pojedini se negativni izrađuju tako, da se original u bojama naslikan fotografira kroz mrežicu na ploču politu (prepariranu) kolodijevom emulsijom, koja je za boje osetljiva. Ta se osetljivost još povećava upotrebom cedila za boje.

Drugi postupak, indirektni, stoji u tome, da se izrade negativni, ali bez mrežice, s istom emulsijom za boje kao kod prvoga postupka, ili se upotrebe suhe ploče za boje osetljive. Ova osetljivost još se povećava cedilima za boje. Od njih se izrade dijapozitivi, koji služe kao podloga za izrađivanje negativa sa mrežicom na običnu emulsiju.

Različiti fotografski postupci:

1. Mokri kolodijumpostupak stoji u tom, da se staklena ploča polivena kolodijumom, koji sadrži jodove ili bromove soli, kupa u vodenoj otopini srebrnog nitrata, čime postaje naslaga osetljiva, tako mokra stavi se u fotografski aparat za ekspoziciju i nakon toga se sa željeznim vitriolom izaziva i dalje dogotavlja.

Ovaj način se još upotrebljava u mnogim zavodima, jer daje naročito u perocrtežnim i autotipičnim negativima najbolje rezultate, te je najjeftiniji i daje najoštrije negative od svih drugih postupaka. To se tumači time, da sve srebro, koje pravi sliku, leži na naslagi kolodijuma, dok je u drugim postupcima razdeljeno u celoj manje ili više debeloj naslagi emulsije. Dogotavljanje negativa na ovaj način mnogo je sigurnije i lakše od drugih načina, ali treba dobrog iskustva i najveću čistoću, bez koje nema dobrih rezultata. Nedostatak je toga načina, da se ne može upotrebiti za originale u bojama.

2. Postupak sa kolodijumemulsijom stoji u tom, da se staklena ploča polivena kolodijumemulsijom, koja se sastoji od fino razdelenog bromovog i klorovog srebra za kolodijum, za mokra ekspanira. Nakon toga se izaziva i dogotavlja.

Kolodijumemulsija se upotrebljava za polutone, autotipične i perocrtežne negative, a naročito za izradu delomičnih negativa u polutonovima t. zv. indirektni, ili u mrežici t. zv. direktni proces po originalu u bojama za tro- ili četverbojotisak.

Premda se oština negativa kod ovog postupka ne postizava tako kao kod postupka sa »mokrim kolodijumom«, uvek su rezultati bolji od onih na suhim pločama. Dogotavljanje negativa ide isto tako brzo kao kod prvoga, i mi danas vidimo, da preotima sve veći mah i to radi svoje opće upotrebe i veće osetljivosti.

3. Suhe ploče. Danas se upotrebljavaju t. zv. pankromatičko-fotomehaničke suhe ploče, s kojima se izrađuju negativni kao kod predašnjeg postupka. Ove su ploče od svih pre spomenutih ploča najosetljivije.

Kopiranje.

Uređaj za kopiranje sastoji se od sobe sa jednim tamnim odeljenjem, u kojem se nalazi aparat za istačivanje (Schleuderapparat) ploča i stol za kemikalije; u svetlom je odeljenju stol za čišćenje ploča, vodovod sa bazenom za pranje ploča, i stol za negative i okvire za kopiranje i električna lampa za kopiranje.

Kopiranjem zovemo način prenašanja slike pomoću zgotovljenog negativa na ploču od metala (cink, bakar, bronza i t. d.), a u principu sastoji u tom, da se nakon osvetljenja na metalnoj ploči neosvetljena mesta u vodi rastope, a osvetljena prkose vodi i kiselini.

Ima više dobrih načina kopiranja prema tome, kako je koji zavod po svojem najboljem uvjerenju uveo.

Smese, koje se upotrebljavaju za kopiranje, ima različitih vrsta.

1. Smesa od belančevine i kromovih soli, koje su osvetljive, upotrebljava se najviše za perocrteže i grube mrežice i to na ovaj način: Ploča polita tom smesom i kopirana kroz negativ navalja se veoma tanko masnom bojom. Uronjena u vodu neosvetljena mesta otplivaju sa bojom, dok osvetljena mesta ostanu čvrsta na ploči. Ovako pripravljena slika, zaprašena asfaltom i nakon toga zagrijana, daje nam kopiju, koja se odupire kiselini i sposobna je za jetkanje.

2. Email-postupak daje nam tu mogućnost, da smesa od riblje klijе, belančevine sa kromovom soli postane osetljiva. Radi se kao kod predašnjeg postupka, samo bez nanošenja boje i bez prašenja sa asfaltom; zapaljena smesa postaje otporna kiselini. Time, što je izostala boja i asfalt, slika izlazi mnogo oštija i prema tome i vernija negativu. Radi toga se ovaj postupak upotrebljava kod tro- i četverbojnog tiska i uopće za sve finije mrežice. Jedina pogreška je ta, da radi jakoga zapaljenja emaila ploča od cinka postaje mnogo mekanija nego u prvom postupku.

3. Studeni email. U poslednje se vreme nastoji, da se proizvodi smesa emaila, koja bi se odupirala kiselini, da slika ostane oštra kao kod predašnjega postupka i da cink sačuva svoju tvrdoću. To je pošlo za rukom dru. Albertu, koji ga je pod imenom »Dracorapid« stavio u promet. Postupak se u glavnomu sastoji u tom, da se spiritusnim lakom lakirana ploča, na predašnji način sa ribljim klijom preparira, kopira i u vodi izaziva kao svaka druga kopija na email. Ali se ne pali, nego se uroni u alkoholičnu tekućinu za tu svrhu pripravljenu, zvanu »Kontragu B«, kojoj je zadatak, da neosvetljen lakovi temelj rastopi, tako da slika ostane na čistom cinku i sposobna je za jetkanje i u jakoj kiselini.

Ima i drugih sličnih postupaka sa smolinastim rastopinama, kao Freundorferov, Krugerov i drugih.

KEMIGRAFIJA.

Vrlo je dobro poznato, da dobra slika, koja nam vjerno prikazuje predmete, lica ili prirodu, govori više nego dotična stvar opširno opisana na više strana.

U poslednja dva decenija kemigrafija je tako napredovala, da je postala glavni dio mehaničkoga ilustracionog postupka. I to iz ovih razloga: radi vjernosti slike, mogućnosti smanjenja i povećanja slike, radi brzoga postupka i mogućnosti štampanja zajedno sa slogom u najraširenijoj grani tiskarstva, t. j. knjigotisku. Ona je istisnula predašnji drvorez. Što se tiče višebojne ilustracije, kemigrafija je sa svojim tro- i četverbojotiskom nedostiživa. Možemo reći, da uopće nije moguće pomisliti modernu ilustraciju bez kemigrafije.

Kemigrafiju delimo u glavnomu na dva dela: na jetkanje perocrteža (Strichätzung) i na slike u mrežici (Autotypie).

1. Jetkanje perocrteža.

Kod jetkanja je vrlo zanimljivi način, kojim se postepeno pokrivaju crtežne linije, da se postigne potrebna dubina, jer kiselina ne jetka samo u dubinu nego i na strane, i tako bi se dogodilo, da bi sve linije bile potkopane ili da bi ih uopće nestalo; zato se moraju strane linija i točaka čuvati bojom i smolnim prahom, t. j. kalafonijom i asfaltom.

Najstarija je metoda, kako smo već spomenuli u povesnom osvrtu, francuski, t. zv. mokri postupak, koji je otkrio Gillot oko god. 1850. Postupak je ovaj: kopija se zajetka u vrlo slaboj kiselini, tako da postane jedan laki reljef; ploča se oplahne pod vodom, protare se slabom rastopinom gumiarabike i navalja se pomoću kože ili želatine bojom, koja se sastoji od tiskarske boje, voska i firnisa; boja, koja je pokrila tačke, linije i njene strane, zapraši se kalafonijom i asfaltom, koji se uhvati na ovim mestima gde je boja nanešena. Ploča se zagrije tako, da se linije prošire te nastane tvrda kiselini otporna naslaga. Ovako spremljena ploča dolazi u drugo jetkanje sa pojačanom kiselinom. Taj se proces ponavlja 5—6 puta, dok se ne dobije potrebna dubina. Kada smo dobili dubinu, ostali su nam oko linija stupnjevi, koji se moraju odstraniti jetkanjem. Ploča se navalja tvrdim kožnatim valjkom sa predašnjom bojom, tako da se navaljaju linije samo sa gornjim stupnjem, preparira na isti način kao pre i jetka se tako, da se odjetkaju donji stupnjevi. Nakon toga se ploča od boje i masnoće očisti i navalja tvrdom bojom, koja prekrije samo linije, preparira se kao pre i otjetkaju se ostali stupnjevi. Poslednji put se navalja samo gornja ploha linije tvrdom bojom i jetkanjem zaoštri.

Drugi je, danas više upotrebljavani, postupak tako zvani suhi postupak: to znači, da se boja kožnatim valjkom navaljava na čisto oprane cinkove ploče na suho bez gumiarabike.

Prednost je u tom, da ne treba valcanje ploča toliko puta ponavljati, radi toga se može više boje najedanput staviti, tako da se linije više rašire, i može se dublje jetkati. Procedura se samo 2—3 puta ponovi. Sve drugo je isto kao kod prvoga načina. Perocртеži se mogu ispunjavati različitim tonovima, kao od zrna, pomoću tangira različite uzorke, ili ukopiravanja mrežice.

2. Autotipija.

Autotipija je glavni deo kemigrafije. Njenom pomoću možemo sve predloške (originale) reproducirati. Njezina je glavna oznaka rastavljanje polutona pomoću mrežice u tačke jetkanjem izdubene i pravilno izvišene tačke sposobne za tisak. Postupak je ovaj: Kopija se zajetka u slaboj kiselini, tako da sene na slici dobiju svoju dubinu a celina jedan fini relijev. Nakon toga se ploča osuši i navalja tako, da se strane tačaka sakriju, ali mesto među njima ostane čisto; zapraši se asfaltom i zajetka; to je tako zvano produbljanje. Nakon toga se ploča od boje i masnoće očisti i preko emajla, ili se navalja tvrdom bojom i sve sene, koje imaju svoju jakost, sakriju bojom pomoću pinela, zapraši se kolofonijom ili asfaltom, zagreje i jetka postepeno, da prelazi pultona ne postanu tvrdi. Nakon jetkanja ploča se dobro očisti, načini se probni otisak, i ako je potrebno, ponavlja se proces jetkanja, dok slika ne postane verna po originalu. Na koncu se ispravljaju pogreške i retušira se stihlama i ruletama. Gotove se ploče otisnu na ručnim prešama i montiraju, t. j. odreže se nepotrebni cink pomoću faset-mašine ili pile, pričvrste na drvo čavličima, i tako je kliše sposoban za knjigotisak.

K jetkanju autotipija spada još jetkanje dvobojnog tiska tako zv. dupleksa, koji se danas mnogo upotrebljava, ponajviše za naslovne strane. Obično se jedna ploča tiska sa crvenonarančastom, a druga plavom bojom. Tim se postupkom postignu vrlo dobri rezultati, slični trobojnom tisku.

Dalje jetkanje 3- ili 4-bojnog tiska, koje je danas veoma razgranjeno, stoji u tom, da je slika u bojama sastavljena od 3—4 ploče, koja se svaka posebno jedna na drugu otiskuje i to žutom, crvenom i plavom, eventualno i crnom bojom.

Kao materijal za perocртеže i autotipije upotrebljava se cink, koji se jetka dušičnom i solnom kiselinom, dalje bakar i mesing, koji se radi svoje velike otpornosti osobito preporučuju. Jetkanje obiju se vrši u železnom kloridu. Jetka se uopće u tacama ili u mašinama sa ručnim ili električnim pogonom; za produbljanje većih mesta služi nam frez-mašina.

Svrha je ovoga članka, da se onim drugovima, koji nemaju mogućnosti da praktički upoznaju ovu struku, poda kratak pregled kemigrafije.

Priredio: V. Hlavaty.

1 7 7 4 — 1 8 3 3



FRIEDRICH KÖNIG

Izumitelj knjigotiskarskog brzotisnoga
stroja. Osnovatelj tvornice
brzotisnih strojeva

KOENIG & BAUER
DIONIČARSKO DRUŠTVO

vodeće tvornice tiskačih strojeva

MÖDLING bei WIEN — WÜRZBURG

GRAFIČKI STRUKOVNI ZAVOD
RUDOLF VINSKI
ZAGREB, TRENKOVA 9, TEL. 22-94

Uređen je specijalno za dobavu
SLOVA I LINIJA

prvoklasne kvalitete, kao i strojeva i
utenzilija za sve grafičke tehnike i
preradu papira, uz poznato solidne cene

Zastupstvo i skladište boja i mase za valjke
TVORNICE HANS WUNDER, BERLIN—WIEN

LAVOSLAV STEINER
ZAGREB

JELAČIĆEV TRG 25 / TEL. 20-80 i 20-75

BRZOJAVI: PAPSTEINER

Najbolje sortirano skladište svih vrsta
KARTONA, PAPIRA I LEPENKE

Preuzima narudžbe za izradu svih vrsta papira

Zastupstvo i skladište:
TVORNICE BOJA BERGER I WIRTH, LEIPZIG

BOJE

za sve grane grafičke industrije
u svima željenim nijansama

PRVOKLASNE KVALITETE
IZRAĐUJE

uz stručno-tehnički nadzor kemičara

TVORNICA GRAFIČKIH BOJA
KAO I OSTALOG PRIBORA

CHROMOS D. D.

BEOGRAD

TOPLIČIN VENAC BROJ 4—6

TELEFON 41-08

ZAGREB

FRANKOPANSKA ULICA BR. 12

TELEFON 59-55

LINOTYPE

slagači strojevi pokazali su se već kroz 43 godine kao najnapredniji, najpouzdaniji i kao svestrano upotrebljivi pomagači knjigotiskaru

M ♦ A ♦ N

MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG A. G. WERK AUGSBURG

najveća tvornica sveta za brzotisne strojeve otprema u nenadmašivoj kakvoći i konstrukciji: „TERNO“ KNJIGOTISNI I DUPLOBRZOTISNI STROJEVI (OFFSET, DUBOKI TISAK I ROTACIONI STROJEVI) I BRZOLIVAČE NAPRAVE

» ELKA «

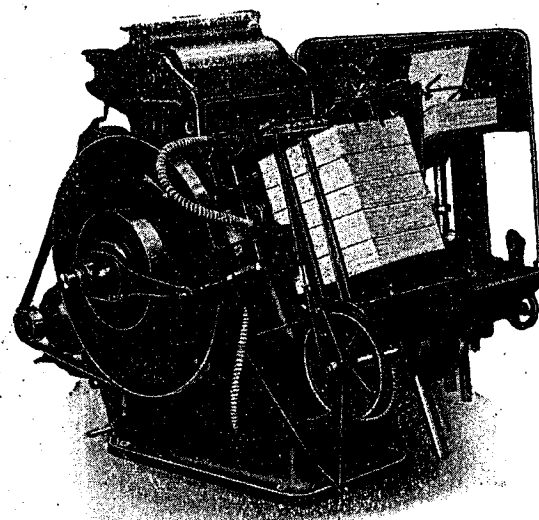
okomiti cilindrični brzotisni stroj sa preciznim automatskim dovođenjem i izlaganjem araka

**NAJVEĆA ZASLUŽBA
KNJIGOTISKARA!**

**GUTENBERG HAUS GEBR. GEEL
WIEN VII. LERCHENFELDER STR. 37**

ZAGREB: Miroslav Scholz, Jurjevska ul. 25a
BEOGRAD: Milan Ilkić, Zadarska ulica broj 8

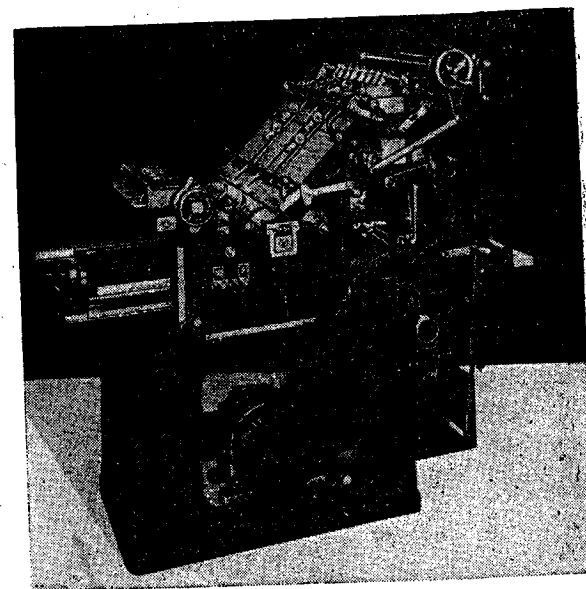
Svakomu štamparu je potreban



**HEIDELBERG
TISKAČI
AUTOMAT**

Veličina papira 260×340mm
Brzina 3000 otisaka na sat
6000 kuverata

**AUTOMATIC-
HORIZONTAL**



Vel. papira 275×375 cm
Brzina 3500 otisaka na sat
7000 kuverata

CHROMOS D.D.

BEOGRAD

ZAGREB

TOPLIČIN VENAC 4-6 — TEL. 41-08

FRANKOPANSKA 12 — TEL. 59-55

J. IVANČIĆ

SKLADIŠTE ŠTAMPARSKIH
BOJA I POTREPŠTINA

ZAGREB, BERISLAVIĆEVA 7

Zastupa tvornice:

KAST & EHINGER, G. m. b. H., WIEN
GEORGE MANN & Co. Ltd., LONDON
BÖTTCHER & RENNER, NÜRNBERG
KARL GNÖTH, G. m. b. H., LEIPZIG

TVORNICE TISKOVNIH BOJA
HANS WUNDER
BERLIN—WIEN XVII.

ZASTUPNIK

RUDOLF VINSKI, ZAGREB

TRENKOVA ULICA BR. 9, TELEFON 22-94

Pojedine vrste boja za grafičku struku
Masa za valjke „Germania”

ZA DOBRE

TISKANICE POTREBNE SU
DOBRE BOJE ZA TISAK



UPOTREBLJAVAJTE ZNAMENITE
SVETSKE SPECIJALNE BOJE OD

KAST & EHINGER

GES. m. b. H.,

WIEN XI. / FICKEYSSTRASSE 13

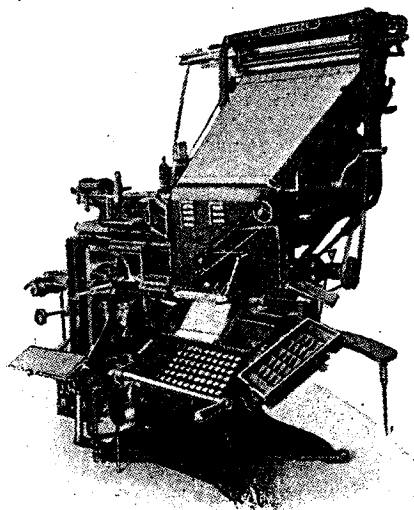


SKLADIŠTA U

BEOGRADU, SARAJEVU I ZAGREBU

INTERTYPE

*NORMALIZIRANI SLAGAČI
STROJ SA OPREMOM C*



GENERALNO ZASTUPSTVO:

CHROMOS D. D.

BEOGRAD ZAGREB

TOPLIČIN VENAC 4-6 FRANKOPANSKA UL. 12
TELEFON 41-08 TELEFON 59-55