

Niels Edvard Killi

På Gutenbergs vis

- trykksakproduksjon med typografisk teknikk

Nordheim

2018



Niels Edvard Killi:

På Gutenbergs vis - trykksakproduksjon med typografisk teknikk

Nordheim 2018

Eget forlag

Gjengivelse med angivelse av kilde er tillatt

Trykk: Skrivargarden

Omslagsbildene:

På forsiden er gjengitt det mest ikoniske uttrykk for den moderne boktrykking - en Linotype matrise.

På baksiden er det bilde øverst av Aktietrykkeriets avispresse "Kongsbergpressen" bygget i 1960, deretter bilde fra boktrykksalen i Aktietrykkeriet, begge bilder i en brosjyre om Aktietrykkeriet fra 1970-tallet og nederst fra "Strømmen Snartrykk" tatt i 2010.

Bildet over er et relieff fra sokkelen til Thorvaldsens Gutenbergstatue.

Innhold

Innledning	4
Boktrykkets prinsipp	6
Et par ord om fagorganisering	8
Om bildene i boken	8
Typografi i blyets tid	10
Manuskriptet	19
Setting	28
Korrektur	33
Illustrasjoner	36
Reproduksjon - foto	42
Klisjefremstilling	43
Ombrekking	44
Trykking	46
Innbinding	51
Litteraturliste	52



Et typisk boktrykkeri. En Heidelberg Vinge, en av de vanligste maskinene i et trykkeri. I forgrunnen trykkerens arbeidsbord der arbeidet med formen og forberedelse til trykking finner sted. Museum der Arbeit.

Innledning

Det er vanskelig for mennesker som lever i dag å forestille seg hvilket arbeid det var å fremstille en trykksak da det ble brukt typografisk teknikk. Vi har vent oss med å lage alt på en datamaskin, bildene tar vi gjerne med telefonen. Det å sette sammen tekst og bilder kan hvem som helst gjøre med brukbart resultat.

Dette heftet er en beskrivelse av hvordan det var for inntil noen få tiår siden da det var høyt kvalifisert fagarbeid i alle ledd og et stort og dyrt teknisk apparat som måtte til for å lage en skikkelig trykksak. I tillegg tok det tid.

Til et ordentlig fag hører også en rik flora av faguttrykk og begreper. De er ofte vanskelig å forstå for en som ikke kjenner faget, men tas for gitt av de som behersker faget. Jeg skal forsøke å forklare det som trengs og unngå det som ikke er nødvendig. Det faller meg desto lettere ettersom jeg selv av fag er litografisk (offset) trykker og ikke har praktisk erfaring av boktrykk ut over fire uker på læringseskolen på Sogn.

Dette er ikke forsøk på en beskrivelse av boktrykkeriets historie, men snarere en gjennomgang av selve fremstillingsprosessen av trykksaker som ble fremstilt med typografisk teknikk. Gutenbergs teknikk, boktrykkⁱ, ble skapt midt på 1400-tallet. Lenge var typografi, sats med bly, enerådende; også når det skulle trykkes i offset eller dyptrykk. Det var kort og godt ingen annen måte å sette tekst på. Dette forandret seg med utvikling av fotosats og senere datamaskiner. Nedgangen kom fort – i Kirstes "Yrkeslære for settere" fra 1947 er fotosats ikke nevnt med et ord. I utgaven av samme bok fra 1965 har fotosats fått et lite avsnitt helt til slutt der det pekes på behovet for fotosats for dyptrykk og offset. Disse to trykkemetodene var i kraftig fremgang og i løpet av 1970-80-årene forsvant boktrykket nærmest fullstendig. I boken "Grafisk teknikk" fra 1972 vies fotosats og EDB betydelig plass og en grundig gjennomgang.

I jubileumsboken til Oslo Typografiske Forening ved foreningens 100 årsfeiring i 1972 vies noen sider til den tekniske utviklingen. I avsnittet om setting blir den tekniske utviklingen beskrevet, fra håndsats, via settemaskinene og til fotosats og datastyrte satsanlegg:

Fotosatsen har på samme måte som settemaskinen i sin tid innevarslet en ny epoke i den tekniske utviklingen av satsfremstillingen. Fotosatsens

ⁱ Det er viktig å huske på at "boktrykk" handler om teknikken og ikke sluttproduktet.

terreng blir stadig utvidet og med tiden vil blyatsen sannsynligvis bli fortrenget. Hvor lang tid denne prosessen vil ta er det vanskelig å ha noen mening om.

Foreløpig har fotosatsens fordeler hatt størst betydning for de kjemiske trykkmetoder. Men med utviklingen av de etsbare fotoømfintlige nylon- og plastplater som trykkelementer vil fotosatsen få samme betydning for boktrykket.

I historisk perspektiv er det interessant å konstatere at i boktrykkerkunstens over femhundreårige historie har Gutenbergs satsteknikk to ganger vært gjenstand for gjennomgripende omveltninger, og begge disse har funnet sted i det hundreår Den Typografiske Forening har eksistert.

Det er ikke lett å tenke seg at det kommende hundreår vil føre til like store tekniske fremstøt på satssektoren som det forløpne, men her er vi i samme situasjon som våre forgjengere, som sikkert heller ikke hadde muligheter for å forutse en utvikling som den vi har opplevd.ⁱ

Helt død er teknologien heller ikke i dag. "Letterpress" som dekker alle varianter av boktrykk, både fra bly og fra kunststoffklisjeer, omsatte på verdensbasis for 4 milliarder amerikanske dollar i 2016.

Gott grüss die Kunst.ⁱⁱ



ⁱ Hegna: OTF 100 år - 1972 s 554-556

ⁱⁱ Tysk boktrykkerhilsen, også brukt i vårt land.

Boktrykkets prinsipp

Boktrykk er en høytrykksprosess. Det betyr at den delen av formen som skal trykke er de høyeste delen av formen og de som ikke skal trykke ligger lavere. Alle de trykkende delene av formen må ha samme høyde for at farge skal overføres til papiret fra hele trykkformen. Når det trykkes blir papiret presset ned mot trykkformen med et kraftig press og fargen overføres fra formen til papiret.

Typografen har derfor to elementer å arbeide med, typene og andre elementer som skal trykke og "blindmateriell" som har en lavere høyde og derfor ikke tar opp farge og overfører det til papiret.

Og dette er jo da Gutenbergs teknikk – løse typer (bokstaver, tegn, blindmateriell og annet) – satt sammen til en trykkform. Trykkformen blir farget inn og ved hjelp av press, overført til papiret. Det tekniske endret seg etter som tiden gikk, utvikling av trykkmaskiner, settemaskiner, bildegjengivelse. Men det grunnleggende prinsippet forble det samme.



Vinkelhake. Satsbredden kan justeres og satsen måtte fylle helt ut på linjen.



En ferdig side. Denne er ment for stereotypering - fargene er nok lagt til for at det skal være visuelt på museet. Vi ser sats og klisjéer, men også litt av matrisepappen (hvit) for å synliggjøre hvordan pregingen fungerte. Museum der Arbeit.

Et par ord om fagorganisering

De som arbeidet med typografi var i vårt land organisert i et forbund der settene, ombrekkere, stereotypører og andre som var sysselsatt med satsproduksjon og å lage former til trykking var medlemmer, sammen med trykkerne som trykket fra denne satsen samt hjelpearbeidere osv på trykkeriene. Dytrykk hørte også til hos typografene.

Reproduksjon og klisjefremstilling var litografenes og kjemigrafenes arbeidsområder. De var organisert i eget forbund og hadde egne tariffavtaler. I antall var de forholdsvis få, helt til offsettrykk ble mer og mer vanlig trykketeknikk, for det var litografenes fag. Bokbinderne var organisert i eget forbund sammen med emballasjearbeiderne.

Dette var ikke noe som var naturgitt, i andre land fant de andre måter å organisere seg på. Det var heller ikke helt i tråd med vedtak på Landsorganisasjonens kongresser, for fra 1920-årene var det egentlig vedtatt at de grafiske forbundene skulle slå seg sammen. Med et lite intermezzo under krigen der dette ble gjort ved tvang, varte det helt til 1. januar 1967 før de tre grafiske forbundene var samlet i et Norsk Grafisk Forbund.

Om bildene i boken

Jeg har forsøkt å finne fargebilder for å illustrere denne boken. Jeg tror farger påvirker hvordan moderne mennesker oppfatter bilder. Mangel på farger er man ikke vant til og oppfatter derfor sort/hvittbilder anderledes enn fargebilder. Derfor er det bare noen få som er i sort/hvitt. Det betyr at de fleste bildene er ganske nye, mange av dem tatt på museer eller i andre sammenhenger enn industrien slik den var. Alle bildene som ikke har nærmere angivelse av fotograf eller kilde, har jeg tatt selv.

Produktene som ble laget med boktrykketeknikk var i hovedsak trykket i en farge (og da vanligvis sort). Det kunne være en farge eller to i tillegg, men da ofte som elementer på siden og ikke som fargebilder slik vi er vant med. Det var lite bruk av fargebilder og ofte ble fargebildene trykket i offset og satt inn i egne seksjoner av trykksaken, eller noe som var ganske vanlig, bildene ble trykket separat i offset eller dytrykk og limt inn på boksidene.



Håndsetteri. Benken nærmest er for ombrekking. Den har en flat og metallbelagt overflate som er velegnet for å arbeide med de ferdige satsblokkene. I hyllene over benken er det "blindmateriell" som ble brukt for å fylle ut rundt satsen. Arbeidsbenken bortenfor har to settekasser oppe, normalt vil det være to arbeidsplasser for settere som kun bruker skrift fra en kasse hver. På store setterier ville det være rekke på rekke med benker for håndsetterne. Skuffene er settekasser med ulike skriftsorter og -størrelser. Dersom det skulle brukes ulike typer ville setteren ofte ha flere kasser fremme samtidig. I mer moderne setterier ville settekassene være satt inn i benken på baksiden slik at setteren lettere kunne hente ut en skuff uten å forstyrre noen andre. Museum der Arbeit.



Typografi i blyets tid

Det er i våre dager få som er særlig kjent med det typografiske fag slik det artet seg i blyets tid. Vi griper derfor til M.R. Kirstes *Yrkeslære for settere* – andre utgave fra 1947 - for å beskrive litt av hovedtrekkene.

Et boktrykkeri har i regelen to forskjellige arbeidslokaler: setteriet der satsen blir framstilt, og trykkeriet eller trykkersalen der satsen blir trykt. Store og moderne trykkeribedrifter har dog flere avdelinger: Hovedkontor, faktorkontor, kalkulasjonskontor, korrekturværelse, håndsetteri, maskinsetteri, trykkeri, stereotypiavdeling, papirlager, ekspedisjon, lager av trykksaker osv. Setteriet i store bedrifter er igjen inndelt i flere avdelinger som har navn etter det arbeidet de utfører: verkssetteri, aksidenssetteri, annonsesetteri, avissetteri.

Det er svært viktig for en vordende typograf å gjøre seg fortrolig med hele trykkeri-innredningen. Han må nøye studere sitt arbeidsfelt og alt det en kaller *materiell*, eiendommelig og systematisk lagede metalltyper og blystykker som ligger i kasser og reoler. I et trykkeri har alt sin bestemte plass, der må herske orden, slik at en til enhver tid kan finne det riktige materiell til sitt arbeid. Setteriets verste fiende er ”fisken”, typen som er kommet i feil kasse.

...

De eldre *kassereoler* har plass for sju-åtte skriftkasser, to skuffer for oppbevaring av manuskriptholder, snorer, arbeidsbok, arbeidsseddel, blyant og *setterens verktøy*, som innskrenker seg til vinkelhake, settelinje, skiff, saks, blyfil, ål og korrigertang (pinsett).

...

Settereolen med *settekassen* er setterens daglige arbeidsfelt. Han må derfor være overmåte nøye og forsiktig med denne arbeidsplassen. Først og fremst må den holdes ren. Setteren har å sørge for at ikke annet materiell enn det som hører til i den ene kassen eller det bestemte arbeid har er sysselsatt med, ligger i kassen eller på plassen. Settekassen må holdes fri for ”fisk”, dvs. andre, fremmede typesorter, tegn eller skytninger. Enhver fisk skal straks bringes tilbake til sin rette plass, til den riktige kassen, og så er den ikke lenger noen fisk, men en brukbar og kostbar bokstav.

...

Kassene blir inndelt etter størrelsen i stor og en liten kasse, halv- og kvartkasse. Men også etter bruken: brødskriftkasse, aksidenskasse,



Settekasse. Hver type har sitt bestemte rom.

á	é	í	ó	ú	ä	è	ì	ò	ù	â	ê	ï	ô	û	Ê
Å	Ö	Ü	ä	ë	ï	ö	ü	Ç	CE	°	§	†	[	'	Ê
A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Æ	Ø	()	:	;	!	?
1	2	3	4	5	6	7	8	9	o	J	Ê	æ	o	w	o
—	&	s	t	u	r	k	x	s	.	-	1/4 gefirter	1/4 gefirter	1 p. sp.	1/2 p. sp.	h
z	Å	s													
q	ä	l	m	i	n	o	p	fi	fl	1 p. spatier	1/2 gefirter	1/4 gefirter	1 p. spatier	1/2 p. sp.	h
2 p. sp.	1 1/2 p. sp.	h													
reserve	c	a	1/2 gefirter	e	d	f	ff	g	kvadrater	1/2 gefirter	1/4 gefirter	1 p. spatier	1/2 p. sp.	1/2 p. sp.	h
	b														

Settekassens inndeling; de hyppigst forekommende bokstaver ligger i store fag.

Illustrasjon fra M.R. Kirste - Trykksakboken 1943

strekkasse for messingstreker, utslutningskasse for kvadrater og utslutninger, materialkasse for regletter og skytelinjer, reservekasse, tallkasse, brøktallkasse, musikknotekasse, gresk kasse osv. På hvert setteri skal der også finnes en tøykasse, der alt ødelagt blymateriell – men ikke fisk – blir samlet opp for senere omsmelting.

...

Setterens viktigste verktøy er *vinkelhake*, *settelinje*, *skiff*, *ål* og *korrigertang* (pinsett). Vinkelhaken er hovedverktøyet, den må være rustfri. Størrelsen bør være tilpasset satsbredden og ha en dybde av 9-10 korpuslinjer. Bruker en større vinkelhake, anstrenger en venstre hånd unødig.



Setterens viktigste verktøy; vinkelhake, ål, kolumnesnor og ferdig innbundet sats. Alt plassert på et skiff. Foto: Wilhei - Wikipedia

...

Under settingen fester en manuskriptet til manuskriptholderen. Den består av *tenakel* og *divisorium*, som under settingen blir flyttet fra linje til linje for å unngå uteglemler. Tenakelen anbringer en på kassen med svak helning bakover, mot lyset og i høyde med øynene. *Ålen* blir brukt til korrigering av satsfeil, like ens *pinsetten* (korrigertang). Ål blir også brukt i samband med *kolumnesnor* til utbinding av satsen.

...

Setterens arbeid består hovedsaklig i håndverksmessig sammenstilling av satsmateriell til sats eller satssider. Satsmateriell er delt inn i to hovedgrupper. Begge gruppene er like viktig. Sats kan ikke framstilles uten at en har tilstrekkelig mengder av begge grupper.

1. *Skriftmateriell* som skifter, tall, tegn, initialer, ornamenter og streker.
2. *Blindmateriell* som utslutninger, kvadrater, skytelinjer, regletter og blysteger.

Satsmateriell kalles således alt som trenges til framstilling av sats, enten det er skriftmateriell eller blindmateriell. Som blindmateriell betegner en alt materiell som skal utfylle alle tomrom på en trykkside, det er et slags hjelpemateriell.

...

I typografien regner vi ikke etter metersystemet. Vi har vår egen måleenhet. Den typografiske måleenheten er først og fremst bygd på typens eiendommelighet og på deres praktiske bruk. ... Når vi skal uttrykke en types størrelse, bruker vi betegnelsen *kegel*. Kegel eller skriftkegel er typelegemets avstand fra forsiden (signatursiden) til baksiden. Enhver kegelstørrelse har sitt eget navn. ... Det typografiske nomalsystem er bygd på en enhet som kalles *punkt*. Betegnelsen punkt er ikke noe tilfeldig uttrykk, det stammer fra det franske fotmål, 1 fransk fot = 12 tommar, 1 tommar = 12 linjer, 1 linje = 12 punkter. To slike punkter utgjør ett typografisk punkt. Vårt satsmateriell, typene og alt materiell, er målsatt i punkter, og dere størrelse blir uttrykt i punkter. Et typografisk punkt kan ikke omsettes i faste metriske tall, men mikroskopisk regnet er 1 punkt 0,376 mm, 1 m er 2660 punkter. Større typografiske mål blir uttrykt i cicero, f.eks. satsen er 17 cicero bred. 1 cicero er 12 punkter = 4,51 mm.

...

Skriftens kegelbetegnelse hører til de faste faguttrykkene, og navnene har en historisk opprinnelse som enhver typograf bør kjenne. En forklaring av disse navnene får vi gjennom de trykkverker der de enkelte

skriftene er blitt nyttet for første gang. Skriftkegelens navn står altså i et visst samband med innholdet i disse verker.

Brilliant er den minste typesorten, den ble opprinnelig skåret i Amerika.

Diamant ble skåret i året 1700 av Voskens i Amsterdam for den hollandske boktrykkeren Daniel Elzevirs skriftstøper van Dijk. Bøker som er trykt med disse typene, er i lite format og kalles Elzevirtrykk.

Perl ble først nyttet av Jannon i Sédan (Frankrike) i året 1627.

Betegnelsen brilliant, diamant og perl skyldes disse skrifters høye verdi. De koster ikke alene mer å framstille, men er også vanskeligere å behandle.

Nonpareille, som betyr uten sammenlikning, ble først nyttet av Johan Froben i Basel (Sveits) til bøker i små formater.

Kolonell kalles også Mignon = elskling, og stammer fra det 18. århundre, og ble mye brukt til lyriske verker.

Petit betyr den lille, og var inntil det 18. århundre i de fleste trykkerier den minste skriften.

Borgis (bourgeois) – den borgerlige. Den franske boktrykkeren Tory trykte små fine bøker med borgisskrift for borgerne (på fransk bourgeois, utt. bursjoa). Denne skriftstørrelse blir nå mest støpt på 10 punkter.

Korpusskriften skylder sitt navn de i 1636 trykte duodesutgaver av corpus juris civilis (lovsamling), der denne skriftgraden for første gang ble nyttet.

Cicero har fått sitt navn fra den utgave av den romerske statsmann og forfatter Ciceros brev som Peter Schöfer trykte i 1465.

Mittel antyder at det er en skrift som i størrelse ligger i midten. I mange år etter boktrykkerkunstens oppfinnelse hadde en bare 7 skriftgrader, nemlig petit, korpus, cicero, mittel, tertia, tekst og kanon.

Tertia ble opprinnelig kalt bibelfraktur, den var i gradrekken den tredje. Denne skriften ble brukt til den berømte Mainzer bibel fra året 1462.

Tekst var Gutenbergs bibelskrift, tekstskrift.

Missal ble nesten bare brukt til Missaler = messebøker for den katolske kirke i middelalderen.

Kanon var bestemte regler i kirkeordningen og kirkerettslige data over profetiske bøker, som ble slått opp i kirken. Skriften for disse oppslagene var stor, en slags plakatskrift, og kaltes kanon.

Sabon var opprinnelig en stor frakturskrift og ble skåret av Jacob Sabon i Frankfurt am Main.

...



Sats i en vinkelhake slik setteren så det under arbeidet. I bildet under er det speilvendt slik at det kan leses slik det vil komme på trykk. Typografen måtte lese bokstavene speilvendt og opp-ned.



Ved manuskript forstår boktrykkeren all håndskrevet, maskinskrevet eller trykt tekst han skal sette og trykke. Dette ordet stammer fra det latinske manus (hånd) og scriptum (skrift) og betyr håndskrift. Manuskriptet er grunnlaget for setterens arbeid. Det er derfor påkrevd at han gjør seg fortrolig med innholdet. En håndskrift kan ofte være svært vanskelig å lese, og setteren må derfor studere nøye forfatterens forskjellige karakteristiske bokstaver og sammentrekninger av flere bokstaver. Han må også sette seg inn i den materie som han ord for ord skal plukke opp av en settekasse.

...

Ved alminnelig bokarbeid er i regelen sysselsatt flere settere med setting av en enkelt bok, likeså ved tidsskrifter. Ved den framskridende mekanisering av våre boktrykkeribedrifter spiller nå maskinsatsen en overordentlig stor rolle. For bøker som skal settes på kort tid, må det brukes flere håndsettere og flere settemaskiner til å framstille satsen. Slik sats blir satt i spalter. Så snart korrekturen er rettet, blir satsspaltene formet til satssider, "kolumner" er det riktige faguttrykk. Dette arbeid kaller vi *ombrekking*, og det blir i regelen gjort av den setteren som har delt ut manuskriptet til de forskjellige medhjelpere. Han kalles "ombrekker" eller metteur, han er den ansvarshavende og sørger for at både korrektur og manuskript blir sendt videre til bestilleren. Ombrekking betyr sideutforming, oppdeling av et visst antall satslinjer til kolumner. Ombrekkerens arbeid består ikke bare i rett og slett oppdeling, men han skal også sette opp alt som forekommer utover den glatte spaltesats, såsom kolumnetitler, norm, overskrifter, mellomslag, underslag, marginaler og annet typografisk utstyr. Ikke alt bokarbeid blir brukket om. Vanskelige satsarter med mange små illustrasjoner blir *satt sidevis*, dvs. at setteren justerer kolumnene etter som de blir satt opp. Men justeringen blir ikke gjort før det er på det rene at der på den følgende side ikke oppstår vansker som krever en forandring på foregående side.

...

Når en sats eller en form er "uttrykt" dvs. når det opplaget kunden har bestilt, er ferdigtrykt, skal satsen tas fra hverandre og legges bort. De forskjellige skrifter, streker, kvadrater, utslutninger m.m. blir sortert ut og lagt tilbake på sin rette plass eller kasse for senere bruk. Den uttrykte satsen kaller vi *avlegning*, selve arbeidet med bortrydningen av satsen kalles avlegging. Jeg *legger av* betyr: jeg rydder bort sats. Etter at den uttrykte satsen er omhyggelig vasket i trykkeriet, kommer den tilbake til setteriet, der den blir lagt av etter behov. Etter som kassen blir satt

tom, må det legges av. Ved fortløpende arbeid setter og legger en av vekselvis. Setting fra nesten tomme kasser er et tungt arbeid og krever mer tid. Avleggingen bør så vidt mulig foregå regelmessig på ettermiddagens siste timer, slik at typene kan tørre tilstrekkelig. Våt skrift er vanskelig å sette da fuktige bokstaver ikke glir på settelinjen og sinker arbeidet. I regelen regner vi at to timers avlegging er nok for seks til sju timers setting. Dårlig avlegging gir dårlig korrektur, det siste



*Håndsetting, fra et tysk trykkeri på 1970-tallet. Her ser det ut som om det legges siste hånd på verket - det ligger ferdige sider på benkene både foran og bak arbeiderne.
Foto: Verlag und Druckerei Hintze GmbH - Wikipedia*

er en følge av det første. Begynn ikke med avleggingen før både signatur, kegel og bilde er omhyggelig sammenliknet, enten det gjelder skrifter, streker eller annet materiell. Les alltid nøye teksten før en slipper den bokstav for bokstav ned i settekasen. Det er nettopp ved avleggingen en ofte tar feil og legger fisk. Noen minutters avlegging i feil kasse kan kreve et helt dagsarbeid for å rense den igjen, derfor gjelder det her mer enn noensteds å være forsiktig.

...
Etter siste korrektur er satsen trykkferdig, og de ombrukne kolumner går i pressen til trykking. Satsen blir trykt ”arkvis”, men sidenes antall er avhengig av bokas format. Format er et faguttrykk for papirstørrelser, nemlig folio, kvart, oktav, duodes, sedes. Disse betegnelsene er latinske forkortelser og uttrykker bare bestemte begreper, som viser hvor mange blad hvert ark er oppdelt i. Oppdelingen må skje ved regelrett falsing. I det praktiske arbeidet beveger enhver betegnelse seg innenfor visse sats- og papirstørrelser. Et ufalset ark blir betegnet med plano. Format

kalles også de samlede bly-, jern- og tresteger i den ferdige trykkform som blir lagt imellom kolumnene for å holde disse i en bestemt avstand. Slike formater for bøker holder vi stående inntil boka er ferdigtrykt. ... Den riktige plassering av kolumnen i trykkpressen kalles *utskyting*. Det betyr at kolumnene blir satt slik at de etter arkets falsing får den riktige rekkefølge i boka. Er alle kolumner utskutt, ”legger en format”, dvs. en plasserer formatsteger mellom satsen. De steger som blir lagt mellom to siders kolumnetitler, kalles ”hodesteg”, de som ligger der boka skal bindes eller heftes i ryggen, kalles ”ryggsteg”, de på bokas ytre sider ”kryss-steg”, og de som ligger der arket blir delt over, kalles ”midtsteg”.ⁱ

Det var mange fag- og yrkesgrupper i et trykkeri. Gamle trykkmaskiner hadde manuelt pålegg av ark i maskinen. Det vil si at en person, svært ofte en kvinne - en ”påleggerske” - la inn ett og ett ark i maskinen for trykking. Denne jobben ble automatisert bort når det kom ”påleggerapparater” - dvs. maskinene hentet automatisk opp ett og ett ark fra en stabel og førte inn i trykkmaskinen.

Det tekniske personalet i boktrykkeriet kalles settere, maskinsettere, ombrekkere, trykkere og påleggersker. På enkelte steder, især i aviser, finnes også stereotypører og galvanoplastikere, som lager stereotypiavstøpninger og galvanoer. Formannen på trykkeriet kalles faktor og den som leser huskorrektur for korrekturleser.ⁱⁱ



Det kunne være tungt arbeid å være typograf. Kassene var store og tunge.

Foto: Aktietrykkeriet

ⁱ Kirste: Yrkeslære for settere - annen utgave 1947 side 7ff

ⁱⁱ M.R. Kirste: Trykksakboken - 1943 side 134

Manuskriptet

I begynnelsen var ordet. Lenge var det kun muntlig overlevering av innhold, men med skriften kom fremstilling av skreven tekst. Det var håndskrift som var helt fremherskende frem til 1400 tallet. Skulle det lages flere eksemplarer måtte det gjøres i form av avskrift.

Håndskriftet – ordet manuskript er satt sammen av to latinske ord; manus (hånd) og scriptum (skrift). I nyere språkbruk er manuskriptet grunnlaget for setterens arbeid og kan være håndskrevet, maskinskrevet eller trykt tekst.

Man regner med at den typografiske prosessen ble skapt på midten av 1400-tallet, og det er Gutenberg som for ettertiden fremstår som metodens oppfinner.

De første om lag 400 årene denne teknologien ble brukt bestod manuskriptet av håndskrevne tekster første gang en tekst ble trykket, eller av tidligere trykte tekster. Først rundt 1870 ble de første fungerende skrivemaskiner produsert og med det oppstod også maskinskrevne manuskripter.

Manuskriptet er grunnlaget for setterens arbeid. Det er derfor påkrevd at han gjør seg fortrolig med innholdet. En håndskrift kan ofte være svært vanskelig å lese, og setteren må derfor studere nye forfatterens forskjellige karakteristiske bokstaver og sammentrekninger av flere bokstaver. Han må også sette seg inn i den materie som han ord for ord skal plukke opp av en settekasse. De fleste manuskripter inneholder mer eller mindre inkonsekvente skrivemåter og en rekke vanskelige ord som en ofte ikke forstår uten å lese en større del av manuskriptet i sammenheng. Det er viktig å få rettskrivning, tegnsetting, fremhevelse, forkortelser og eventuelle andre eiendommeligheter hos forfatteren fullt på det rene før arbeidet blir begynt på, for å spare på de tidsspillende korrektursettinger.ⁱ

Vanskelig leselige manuskripter har fulgt setteren gjennom hele historien. I Den typografiske overenskomst fra 1913 var det inntatt denne bestemmelsen:

For utydelig skrevet manuskript (undtagen hvor sætteren er fortrolig med haandskriften) og for manuskript, som er uordentlig eller i

ⁱ M.M. Kriste: Yrkeslære for settere - annen utgave 1947 side 31

væsentlig grad vanskeliggjort ved rettelser, er sætteren berettiget til en godtgjørelse av mindst 10%.ⁱ

Så skulle en tro at med teknikkens utvikling blir forholdene bedre og bedre ettersom tiden går, men det stemte ikke bestandig. I Typografiske Meddelelser nummer 9 for 1952 er det tatt inn følgende under overskriften *Forhandlinger om avisenes manuskripter*:

De dårlige manuskripter som ofte forekommer i avisene har lenge vært et irritasjonsmoment blant maskinsetterne. Det har vært rettet kritikk mot manus med rettelser, strykninger og tilføyelser, til dels dårlige rent språklig sett. Dessuten er det pekt på de manus som blir levert til maskinsetteriene direkte fra fjernskriver, hvor store og enkelte små bokstaver ikke forekommer.

For å kunne oppnå en bedring med hensyn til dette, gjorde Norsk Maskinsetterforbund 7. desember 1950 en henvendelse til Norsk Presseforbund. Men først høsten 1951 kom det i stand forhandlinger mellom representanter for Norsk Presseforbund, Norske Avisers Landsforbund og Norsk Maskinsetterforbund. Nå er disse forhandlingene tilendebrakt, og den protokoll som forhandlingene resulterte i, inntas her.

Det vil føre for vidt å forklare her hvorfor det har tatt så lang tid å komme fram til et resultat, men årsakene har vært mange. Vi må håpe at alle norske redaksjoner vil ta den enstemmige henstilling fra komiteen opp til behandling og se å komme fram til en bedring i de av maskinsetterne påklagde forhold.

Oscar Syvertsen.

Protokoll

...

Komiteen har i alt holdt 6 møter og konferanser, og maskinsetterne har vært på befaring i NTB.

...

Maskinsetterne hadde spesielle ønsker når det gjaldt NTB's manuskripter.

For det første at NTB brukte norske bokstaver for æ, ø og å, istedenfor ae, oe og aa.

For det annet at det ble brukt større mellomrom mellom linjene på manuskriptene.

ⁱ Overenskomst mellom Norsk Arbeidsgiverforening og Norske trykkeriers landssammenslutning paa den ene siden og Norsk Centralforening for Boktrykkere paa den anden side angaaende løns- og arbeidsforhold – Kristiania 1913 § 41



Maskinsetter Tore Vestli ved Linotype settemaskin i Strømmen Snartrykk. Den kanskje siste settemaskinen som var i jevnlig bruk hos oss. Tore arbeidet ved maskinen minst en gang i uken frem til bildet ble tatt i 2010.

For det tredje at manuskriptene ble tydeligere (hyppigere skifte av fargebånd).

NTB har allerede gjennomført det annet ønske, at det blir større mellomrom mellom linjene på manuskriptarkene. Linjeavstanden er regulert noe oppover. Enhver oppregulering medfører økt arbeid for Byrået, slik at man må nøye seg med å få linjene skilt fra hverandre.

Det første ønskemål, å få æ, oe og aa erstattet med æ, ø og å støter på tekniske vanskeligheter. Så vel hellskriver som fjernskriver betjenes

av den samme perforerte strimmel, og da hellsystemet ikke har bokstavene æ, ø og å må man bruke ae, oe og aa for å kunne benytte samme prosess for de to sendinger.

...

Maskinsetterne påviste ved en rekke fremlagte manuskripter nødvendigheten av at redaksjonene er mer omhyggelige når det gjelder byråflakene. Komiteen er enig i dette. Lange overstrykninger i hell- og teleprintermanuskripter bør klippes ut, og større rettelser bør maskinskrives, og hvor det gjelder manuskripter med svære rettelser bør det endelige manus etter komiteens mening først renskrives i redaksjonen før det sendes til settemaskinene. De fremlagte eksempler viser oss at redaksjonen i slike sterkt rettede manus bare flytter vanskeligheten og tidsspillet fra redaksjonen til maskinsetteriet. Det er også all grunn til å tro at tidstapet øker hvis bryderiet på denne måten overføres til maskinsetteriet, idet setterne naturligvis ikke er så godt inne i materien som vedkommende redaksjonsmedlem.

I flere norske og særlig i en rekke svenske redaksjoner, stilles det nå krav til manuskriptene at de skal være "rene" før avleveringen. De må ikke gi anledning til studium eller misforståelser under selve settingen. Da sinkes bare hele prosessen.ⁱ

James Joyce skrev boken "Ulysses" som regnes som en ekstremt nyskapende bok på flere områder, både i form av nye ord og nye måter å skrive en tekst på. Noe av dette skyldes tekniske forhold knyttet til blant annet manuskriptets vanskelige leselighet og at det ble satt av franske typografer. Denne artikkelen fra The New York Times illustrerer dette:

An international team of scholars has produced a three-volume edition of James Joyce's "Ulysses" that corrects almost 5,000 omissions, transpositions and other errors included in previous editions of the seminal 20th-century novel.

Scholars predict that the new edition, subtitled "A Critical and Synoptic Edition," will shed new light not only on particular passages, but also on the interpretation of entire episodes and characters. They say also that the new edition will prompt a fresh round of studies of what is already one of the most thoroughly analyzed novels ever written.

The new edition corrects an average of seven flaws for every printed page of "Ulysses" - errors involving punctuation, omitted words, phrases and even entire sentences. Joyce himself was greatly vexed by the errors,

ⁱ Typografiske Meddelelser nummer 9/1952

but managed to correct only a handful of them before turning his attention to other books.

The mistakes occurred because Joyce wrote the manuscript in often-illegible longhand with a steel pen, because he added another 100,000 words to the page proofs, and because the 26 French printers who set the type by hand did not know English. Moreover, they worked from a single-spaced manuscript typed on flimsy paper.

Joyce experts say it is likely that few readers who have struggled with the many obscurities of the novel since it was first published in 1922 have realized that "Ulysses" has been one of the most error-ridden of major literary works.



Nærbilde av setterens arbeid. Høyre hånd plukker typene fra kassen, vinkelhaken holdes i venstre hånd og tommelen holder typene på plass. Bilde fra avisen Submissions-Anzeiger på 1970-tallet. Foto: Submissions-Anzeiger

...

Type for the book was set in Dijon, 150 miles from Paris, and it rolled off the presses on Feb. 2, Joyce's 40th birthday. Each copy of the book carried an insert declaring: "The publisher asks the reader's indulgence for typographical errors unavoidable in the exceptional circumstances."

The new edition, published in three volumes by Garland Publishing of New York, which specializes in photographic reprints of antiquarian

books and manuscripts, will come out on June 16, the day known as "Bloomsday" to Joyce lovers the world over. That is the date in 1904 on which Joyce sent his fictional protagonists, Stephen Dedalus and Leopold Bloom, through the streets of Dublin on their daylong journeys that are marked by deliberate parallels to Homer's "Ulysses."

...

"Some of the corrections are substantive," Professor Ellmann of Oxford said, "and at least one is of such importance that it will have a considerable effect upon the interpretation of the whole book."

Restored Lines Clarify Scene

That correction amounts to a restoration of five lines of dialogue early in the novel, lines that clarify a later scene in which Stephen Dedalus sees the ghost of his mother and says, "Tell me the word, mother, if you know it now, the word known to all men."



Tretyper. Når det skulle brukes store bokstaver ble det ofte brukt bokstaver av tre.
Foto: Michele M. F - Wikipedia.

The answer he seeks is in those five earlier lines that were omitted from the manuscript by an anonymous typist: "Do you know what you are talking about? Love, yes. Word known to all men. Amor vero aliquid alicui bonum vult unde et ea quae concupiscimus . . ."

Hugh Kenner, a professor of English literature at Johns Hopkins University and an authority on Joyce, agreed that the inclusion of the five lines is of major importance. "To me, it amounts to a new book," he said, commenting on that and the many other changes, "because so many things are sharpened and firmed up."

"Ulysses" is considered a literary masterpiece partly because of Joyce's experiments with an array of literary styles and techniques, including unpunctuated passages of more than 40 pages. But such experimentation suffered when it came to transcribing it accurately. For example, in a lengthy unpunctuated passage in the episode titled "Eumaeus," hundreds of commas that the author never intended were added by one of the many volunteers who transcribed Joyce's cramped handwriting to the typed pages.

'Beard' Becomes 'Bread'

"Every published edition until now includes those commas, the effect of which is to change the rhythm quite a bit from what the author intended," said Michael Groden, a Joyce specialist and professor of English at the University of Western Ontario.

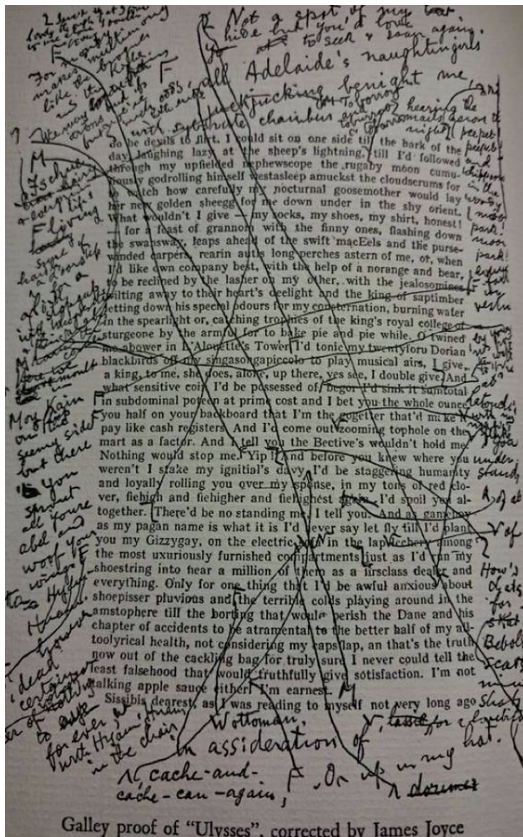
There are many other corrections. Where the current text speaks of "the paper the beard was wrapped in," the revised version corrects it to "bread."

Where the current text says, "Weight. Would he feel it if something was removed?" the corrected text restores 10 consecutive words omitted by a compositor and makes it two sentences, as Joyce intended: "Weight or size of it, something blacker than the dark. Wonder would he feel it if something was removed. Feel a gap."

After several typists refused to type episodes of Joyce's novel that they considered bawdy, the author's friends undertook the task on borrowed typewriters. In the process, they not only added their own punctuation, but they also misspelled some words and corrected the spelling of others that the author intended to be misspelled.

Intentional Errors Corrected

For example, in one scene Stephen is walking on the beach reminiscing about the time he spent in Paris, returning home only because he



Galley proof of "Ulysses", corrected by James Joyce

En side fra korrektoren til Ulysses. Det er ikke bare franske settere som ville hatt problemer med dette. Foto: Getty Images

received a telegram saying, "Mother dying come home father."

"But the text clearly shows that in Joyce's handwriting it is a capital N, meant to be spelled 'Nother dying,' " Professor Kenner said. Joyce apparently used "Nother" because it would not be uncommon for a French telegraph operator receiving a message in English via Morse code to misspell the word in that way. "In previous editions of the book, Stephen is curious about the telegram, but his curiosity is not apparent because the misspelling is not in the telegram," Professor Kenner said.

The new edition raises the question of how Joyce, who died in 1941, could have allowed so many errors to creep in - and, possibly, how a book so different from what the author intended could

have inspired so many scholarly dissertations and be considered a masterpiece.

The answer to the first question, scholars say, is that Joyce had to read proofs from memory. Two of the three typescripts had been sent to magazines and the printers kept the third. He therefore had no written material to compare his novel against.

But Joyce did complain in a letter to Harriet Shaw Weaver, his English benefactor. "I am extremely irritated by all those printer's errors," he wrote. "Are these to be perpetuated in future editions? I hope not."

Professor Kenner said that Joyce did in fact make some corrections for the second printing. "But I think he simply got interested then in writing 'Finnegans Wake,'" he said. "Joyce tended to put his past works behind him and concentrate on what he was doing at the time."ⁱ



Håndsetteren. Bilde i Fellesforbundets eie.

ⁱ The New York Times, June 7, 1984

Setting

Setterens oppgave er å omdanne manuskriptet til sats som det kan trykkes fra. Selve settingen kan være enten håndsats eller maskinsats. Håndsats er den eldste, det er Gutenbergs teknikk.

Kunsten å sette bokstaver består ikke bare i en alminnelig sammenstilling av bokstaver til ord, ord til linjer, og linjer til sider, men framfor alt i en konsekvent gjennomføring av alle grunnleggende satsregler og estetiske krav. Men denne fundamentale grunnsetningen er bygd på at setteren leverer feilfri sats, som ikke ved senere korrektursetting blir ødelagt igjen. Det er derfor to ting en setter må gjøre. For det første må han lese gjennom linjen før han slutter den ut, for det andre må han alltid følge de satstekniske regler.ⁱ

Setteren var derfor ikke bare en håndverker, men en håndverker som også måtte være i besittelse av gode intellektuelle ferdigheter.

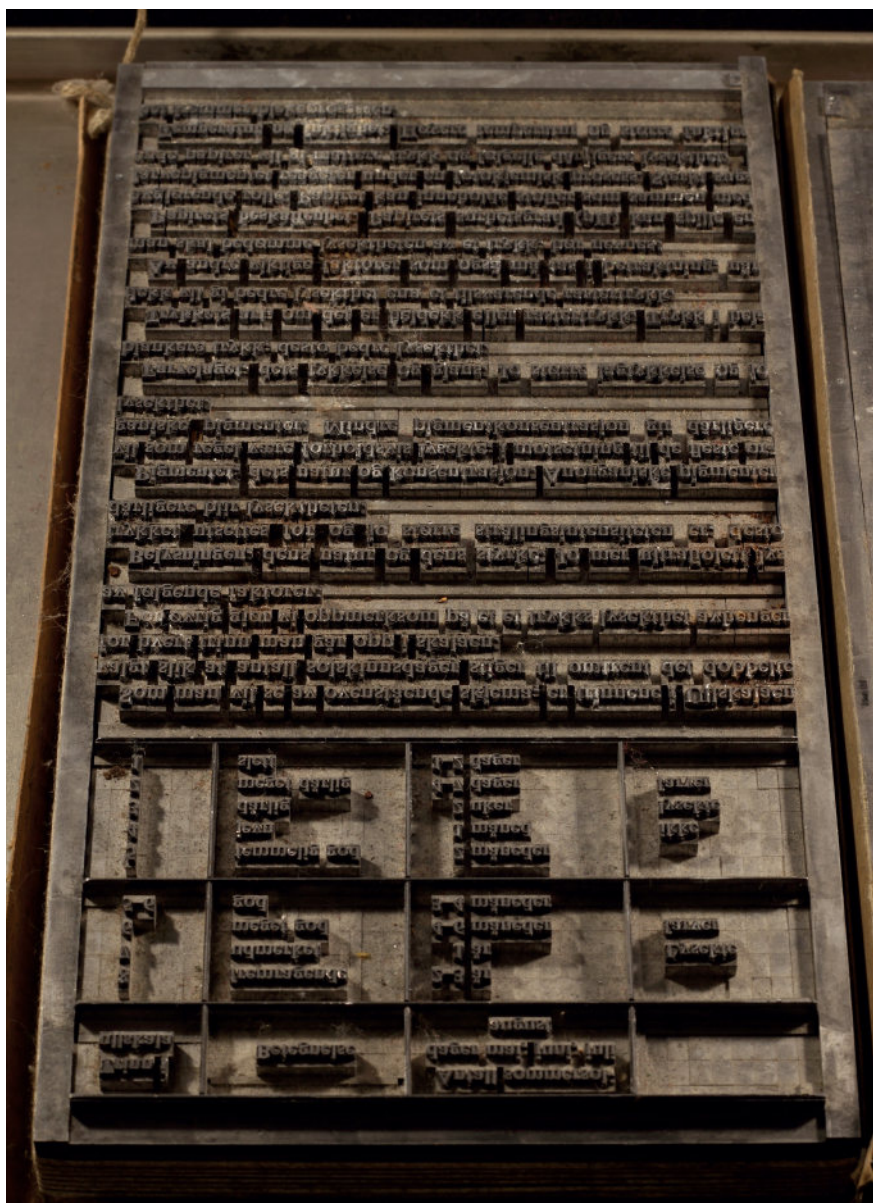
The early compositor has been regarded as being necessarily highly educated, at a time when books were usually historical or scholastic and printed in Greek, Latin and French. There is no real evidence of the extent of the compositor's education, but he must have been relatively educated in the early period if only in being able to read.

Moxon observed that as far as the work as such was concerned it was not necessary for the compositor to be a scholar, as long as he was able to read his copy; but the carelessness of authors had made it necessary for the compositor to be 'a good English scholar, at least' so that he is 'able to make his copy read well'. The book of trades in 1747, put the requirements somewhat higher, reflecting probably the image held of the occupation rather than the needs of the job: 'a lad ought not only to read and spell English well, but to be familiar with various written hands; to knowsomewhat of Grammar, Pointing and the Characters of the Greek, Hebrew etc..' ⁱⁱ

Det grunnleggende ved setterens arbeid er å plukke typer opp fra en settekasse og plassere dem i en vinkelhake. Typene kan være bokstaver og

ⁱ M.R. Kirste: Yrkeslære for settere - annen utgave 1947 side 33-34

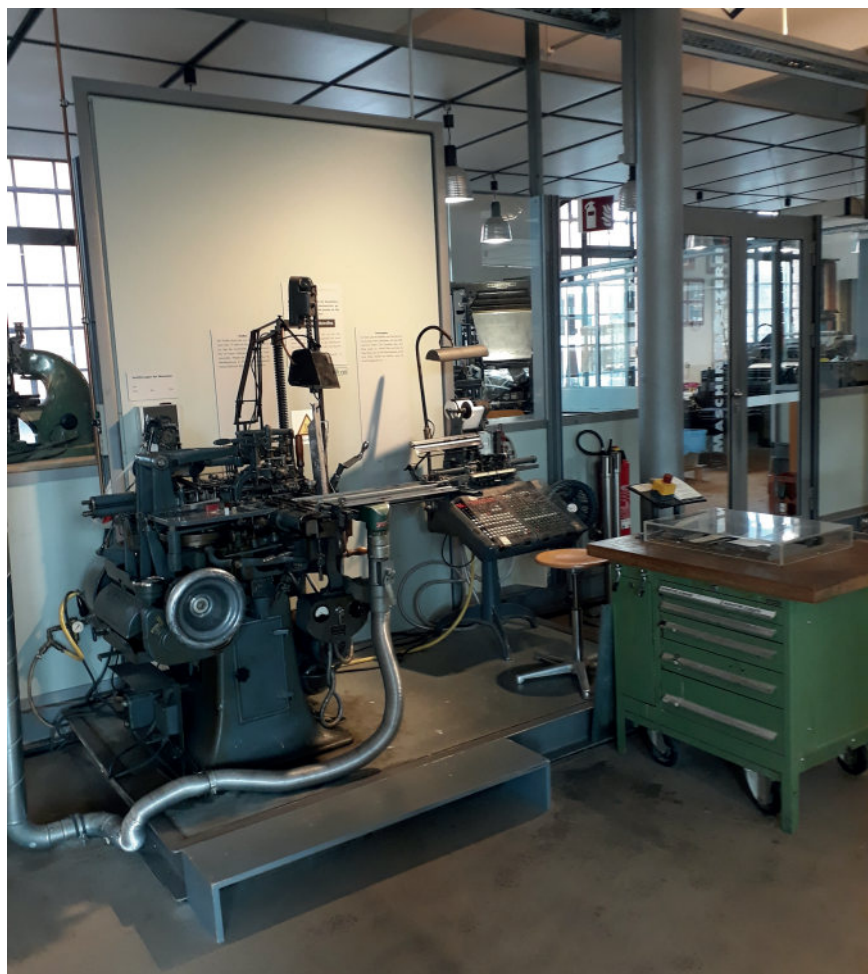
ⁱⁱ I.C. Cannon: The Compositor in London - 2011 side 26-27



En ferdig side. I tabellene sees tydelig alt blindmateriellet som er satt inn for å skape ikke-trykkende områder.

tegn, det som senere skal trykkes eller blindmateriell som er det som ikke skal trykkes, men som skaper mellomrom mellom typene.

Når satsen var ferdig på trykkeriet skulle den enten beholdes for senere bruk (stående sats) eller den skulle avlegges, alt skulle legges tilbake på rett plass i settekasen. Avlegging var nok det vanligste, det var kostbart og



Monotype satsanlegg. Bak til høyre sees klaviaturet der teksten skrives inn. Til venstre sees støpeapparatet der satsen støpes. Museum der Arbeit.

plasskrevende å beholde satsen. Derfor ble den lagt av og typene kunne da brukes om igjen.

Hvor mye sats en setter kunne produsere var avhengig av mange faktorer, men rundt 1 500 tegn i timen var en ganske normal mengde. Kirste regner at to timer avlegging er nok for seks til syv timers setting. I tariffen fra 1913 er det i § 10 en betalingsbestemmelse som sier:

Av den samlede pris beregnes $\frac{3}{4}$ paa satsen og $\frac{1}{4}$ paa avlegningen.

Betaling for setting kunne normalt gjøres på to forskjellige måter, etter beregning som var en form for akkord eller per time. I våre tariffavtaler var det minste ukelønn for setterne, enten de arbeidet på beregning eller fast tid. Den siste revisjonen av satsene for beregning ble gjort i 1936 og da var det kun tre trykkerier i Oslo som fremdeles beregnet betaling etter dette systemet. Alle andre trykkerier i hele landet hadde gått over til fastlønn (ukelønn).

Håndsettingen var både tids- og arbeidskrevende, ikke bare for selve settingen, men også for avleggingen. Det ble derfor tidlig forsøkt å konstruere en fungerende settemaskin. De tidligste forsøkene på å konstruere en settemaskin forsøkte å arbeide med løse typer slik håndsetterne arbeidet med. Problemet var i og for seg ikke å få settingen til å fungere, men avleggingen var det vanskelig å få til. Først på 1880-tallet ble maskinsettingens utfordring løst på en tlfredsstillende måte da Ottmar Mergenthaler konstruerte «Linotype» settemaskin. Den arbeidet med matriser og satte hele linjer. Når satsen var ferdig brukt ble den støpt om og metallet ble brukt om igjen i stedet for å bli avlagt.

Med settemaskinen ble det vanlig at en setter kunne sette 6 000 tegn i timen og det var ikke behov for å legge av satsen. Det vil si at en maskinsetter produserte om lag 5 ganger mer sats per time enn håndsetteren.

En annen form for maskinsetting var den såkalte «Monotype» der hver type ble støpt enkeltvis. Resultatet var en sats som var lik håndsats. Var det en feil med for eksempel en bokstav kunne denne ene bokstaven byttes ut, det var ikke nødvendig å sette hele linjen på nytt som med linjestøpt sats.

Med Monotype ble satsen skrevet inn på hullbånd i en maskin og deretter ble hullbåndet kjørt igjennom en støpemaskin som utførte selve satsarbeidet.

Linotype fikk også muligheten til å støpe fra hullbånd. Det åpnet for at produksjonen av «glatt sats» det vil si løpende tekst kunne utføres av ufaglærte, de såkalte perforatørene. Vanligvis var det dårligere betalte kvinner som ble satt til dette arbeidet.

Uansett ny teknikk som ble innført, så var håndsetting en viktig del av faget så lenge det ble satt sats i bly. Til tross for alle maskinene som var blitt innført, ville Gutenberg kunne kjent seg igjen i et setteri så lenge det ble satt i bly.



Monotypesats. De løse typene gjorde at det kunne blandes med håndsats. For setteriene var det også mulig å bruke Monotypeanlegget til å støpe typer og blindmateriell. Museum der Arbeit.

Korrektur

Korrektur var svært viktig. Den første korrekturen var for å rette opp feil som setteren hadde gjort ved settingen. Den ble utført i huset og ble da også kalt huskorrektur. Deretter ble den korrigerte teksten sendt til forfatteren for første korrektur. Dette var en viktig del av fremstillingsprosessen av en trykksak, for først nå ville bestilleren av trykksaken og forfatteren se hvordan skriftet så ut i sin endelige form. På dette stadiet ville forfatteren begynne å ønske seg rettelser og endringer som ikke stod i manuskriptet, men som ble tydelige når teksten var ferdig satt.

Otto Meissner, som var utgiveren av Karl Marx' «Kapitalen» i 1867, ville sikre seg mot denne formen for korrektur gjennom å legge settingen til Leipzig mens han flyttet Marx til Hannover der han bodde hos sin venn Dr. Kugelman. Marx fikk tilsendt en korrektur og kunne ikke begynne å endre på selve teksten. Med en korrektur fikk han heller ikke rettet opp i feil som ble gjort på setteriet når korrekturene ble utført.ⁱ

Hvor mange korrekturer som skulle til kunne variere, men det kunne være både tre og fire ganger det ble sendt til forfatteren før de befriende ordene «kan trykkes» ble skrevet på arket.

Ved korrektur forstår man i boktrykkerspråket et avtrykk hvor satsfeil eller tekstendringer er anmerket ved hjelp av særskilte korrekturtegn. Korrekturavtrykk tas i regelen på håndpressen eller korrekturpressen og tjener utelukkende til korrekturlesning. Noen prøvetrykk eller trykk i den endelige form er de således ikke.

Under regulære forhold brukes tre korrekturer ved boksats og andre større trykkarbeider, huskorrektur, forfatter- eller bestillerkorrektur og presserevisjon. Det første avtrykk etter at satsen er satt opp, enten det er i spalter, sider eller ark, brukes til *huskorrekturen*, dvs. at denne korrektur leses innenfor trykkeriets vegger. Korrekturleseren sammenlikner dette første avtrykk med manuskriptet og anmerker alle feil som setteren har gjort under settingen. Rettelsen i satsen, *blykorrekturen*, foretas uten vederlag, da satsprisen forutsetter feilfri sats. Endringer som ikke skyldes setteren, blir derimot belastet kunden etter medgått tid.

Alminnelige satsfeil er av forskjellig art, satsfeil, lesefeil og ortografiske feil. De første skyldes setteren, de andre delvis setteren og

ⁱ Jürgen Böning: Marx in Hamburg - 2017 side 123 – 136

delvis forfatterens mangelfulle manuskript og de tredje de vedvarende og fortvilte rettskrivningsforhold. Ved maskinsats forekommer en rekke feil som skyldes forstyrrelser i den mekaniske utløsning av matriser, et onde man ikke alltid er herre over. Hele linjen må da settes om og støpes på ny, og det kan oppstå nye feil. Det er således trykkeriets plikt å gjøre oppmerksom på at det foreligger maskinsats, fordi man ved flere korrekturer alltid må kontrollere hele linjen og ikke bare selve rettelsen.



Korrekturpresse. Denne pressen er spesiallaget som korrekturpresse. Det var ellers ikke uvanlig at det ble brukt eldre håndpresser til korrekturtrykk i mange trykkerier. Museum der Arbeit.

Trykksakbestilleren har krav på at den korrektur som blir forelagt ham, er i overensstemmelse med manuskriptet, men bare under forutsetning at dette er godt leselig og ellers feilfritt. Ved utydelige manuskripter oppstår satsfeil ved feillesning. Slike feil går ofte over til forfatterkorrektoren og blir da gjenstand for godtgjørelse. Korrekturregninger er en ubeghagelig post for begge parter. Man bør være oppmerksom på at omfangsrike tekstendringer i satsen, omskrivninger, tilføyelser og strykninger er et tidsspillende og kostbart ekstraarbeid som boktrykkeren ikke kan utføre uten ekstrabetalning.

Etter at setteren har rettet sine satsfeil, tas ett eller flere nye korrekturavtrykk som kalles *1. korrektur* eller *forfatterkorrektur*. Denne korrektur leses av bestilleren eller forfatteren og sendes tilbake til trykkeriet når den er lest med påtegning om at arbeidet er ferdig til trykking, eller man forlanger ny korrektur. Ofte sendes flere korrekturer på grunn av mange endringer eller tekstens vanskelighet. Disse korrekturer betegnes da med 2., 3. korrektur osv. Forlanges mer enn to ganger korrektur utenom huskorrektur, beregnes godtgjørelse dessuten for hver ny avtrekning pr. ark. Avtrykkenes antall er begrenset til to. Forlanges flere eksemplarer, beregnes ytterligere tillegg pr. eksemplar og ark. Trykkeriet er ikke ansvarlig for feil som bestilleren har oversett. Eventuelle endringer oppgitt pr. telefon må alltid bekreftes skriftlig for å unngå misforståelser.

Av mindre trykksaker sender trykkeriet bare korrektur én gang og etter uttrykkelig ordre. Hvis korrektur ikke forlanges tilstilt, er boktrykkerens ansvar for settefeil begrenset til grove feil.

Den siste korrektur er *presserevisjonen*, hvor trykkeriet kontrollerer om alle anmerkede feil er rettet riktig, samt at alle sider står i riktig rekkefølge. Er det mange endringer i siste korrektur, pleier trykkeriet å ta nytt håndpresseavtrykk før satsen legges i hurtigpressen for samtidig å kontrollere at ikke noen bokstaver er falt bort eller noen bokstaver trykker utydelig.ⁱ

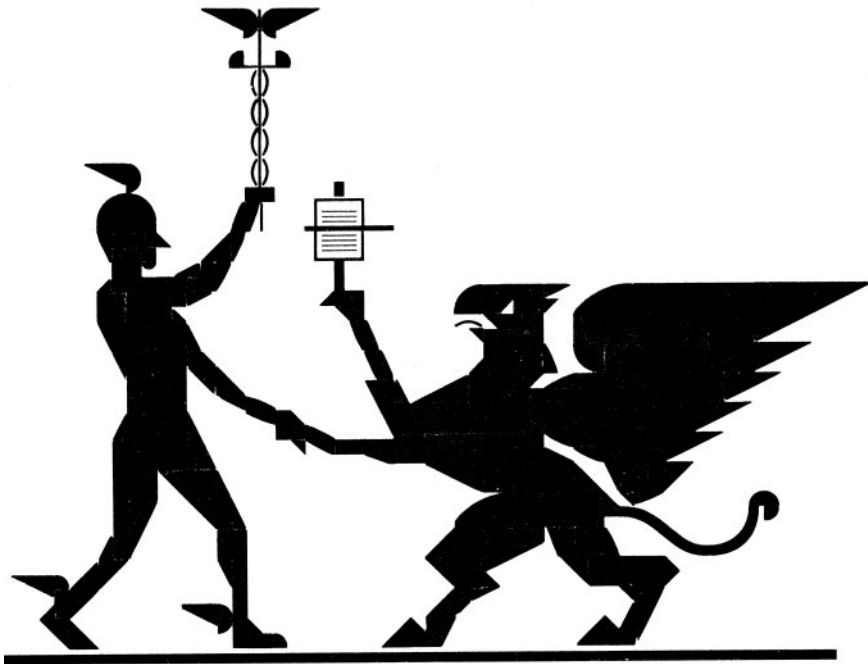
Korrektur. Setteren er forpliktet til nøiaktig at rette de av ham selv forskyldte, i 1ste korrektur anmerkede feil, likeledes naar disse er gaat over i 2den korrektur samt til at rette eventuelle, i presserevisjonen anmerkede feil, som han har glemte at rette ved sidste korrektur.ⁱⁱ

ⁱ M.R. Kirste: Trykksakboken - 1943 side 89-91

ⁱⁱ Overenskomst mellom Norsk Arbeidsgiverforening og Norske trykkeriers landssammenslutning paa den ene siden og Norsk Centralforening for Boktrykkere paa den anden side angaaende løns- og arbeidsforhold – Kristiania 1913 § 38

Illustrasjoner

Det ble tidlig behov for mer enn tekst i trykksakene. Illustrasjoner kan deles i to grupper; de som trykkes sammen med teksten og de som trykkes i egne trykkprosesser. Til de første hører blant annet tresnitt, xylografi og typografiske illustrasjoner. Til de andre hører kobberstikk, litografi og lignende.

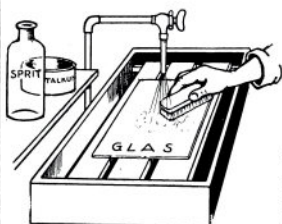


Illustrasjon bygget opp kun med typografisk materiell. Når man tenker på at ikke bare det trykte bildet, men også den delen det ikke er trykk på, må bygges opp av typografisk materiell; forstår en hvilken fagkunnskap skaperen ev et slikt bilde måtte være i besittelse av. Typografisk materiell er normalt firkantet - enten rektangulær eller kvadrat.

Illustrasjonen er hentet fra bladet "Norsk Trykk" nr. 2 for 1933

Hvorledes en kliché fremstilles

ILLUSTRERT AV NORVIL



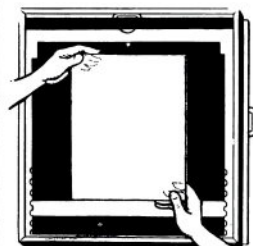
1. En glassplate renses grundig med vann, talkum og sprit.



2. Glassplaten prepareres med collodium eller emulsjon. Såfremt der anvendes collodium, skal den ytterligere ha en efterbehandling i et

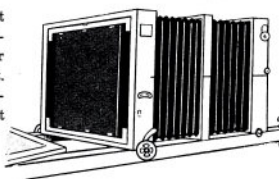


3. sølv-nitrat-bad — ellers ikke.

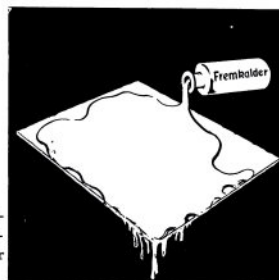
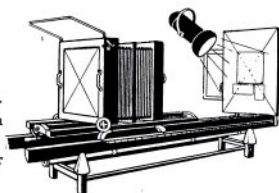


4. Den preparerte glassplate settes derefter i kassetten, klar til fotografering.

5. Såfremt det er en auto, settes der et raster foran negativet. Dette raster opdeler fotografiet i punkter av forskjellige størrelser.



6. Originalen fotograferes i en kraftig belysning av 2 eller 4 projektorer.



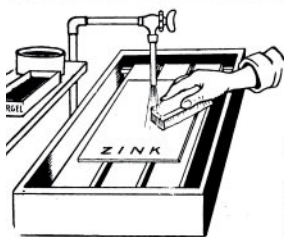
7. Platen fremkalles og fikseres, og man har nu et negativ.

8. Flere eller færre negativer løsnes og sammendrages for å få dem kopiert og etsket samtidig på en plate.

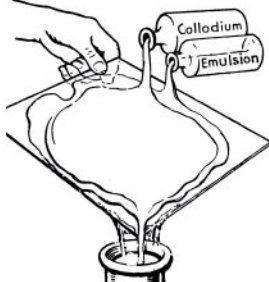


9. Negativet beskyttes mot risser og brudd ved å overhelles med en gummiopløsning.

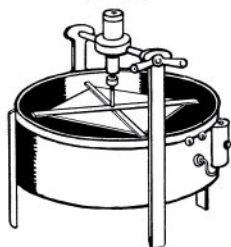




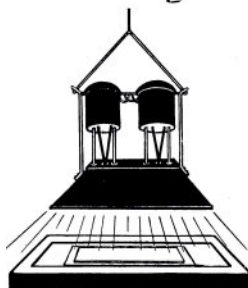
10. Et stykke sink avslipes med smergelpulver og vaskes med vann.



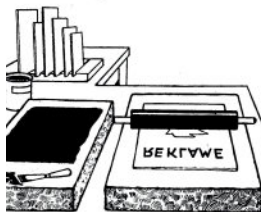
11. Den rensede sinkplate gjøres nu lysfølsom ved hjelp av albumin, såfremt det er en strekkisje, og med emalje, hvis det er en autotypi.



12. Sinkplaten med albumin eller emalje slynges over en varmeplate for å få preparatet ensartet fordelt over hele platen.



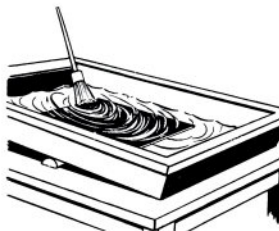
13. Negativet kopieres nu over den preparerte sinkplate



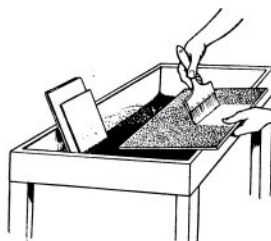
14. — som der-etter innvalses med farve og innbrennes over et gassapparat.



15. Platen retusjeres



16. og anettes.



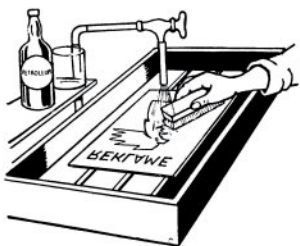
17. Platen innvalses med farve og innstøves med harpiks og syrisk asfaltpulver.



18. Platen innbrennes hvorved den gjøres motstandsdyktig overfor syre.



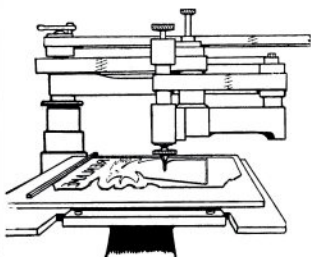
19. Sinkplaten etses i fortynnet salpetersyre.



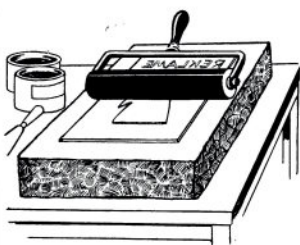
20. Sinkplaten avvaskes med petroleum og såpelut, og prosessen fra 17–20 gjentas nu 4–6 ganger, alt etter arbeidets art.



21. Platen ettergraveres.



22. Fresemaskinen tar sig av de store dybder og støttepunkter.



23. Klisjéen er nu klar til trykk og innvalses med boktrykkfarve.



24. Det tas avtrykk.

På de foregående sidene er det gjengitt en annonse fra bladet "Grafisk Kringsjå (faglig månedlig tillegg til Typografiske Meddelelser)" nr. 8 for august 1939. Det er tatt med for å vise hvilken komplisert prosess det var å lage en klisjé så sent som rett før den andre verdenskrigen. Etter krigen kom det en del metoder som forenklet prosessen noe, men i det store og hele er dette en god beskrivelse for hva som skulle til for å kunne trykke et bilde i boktrykk.



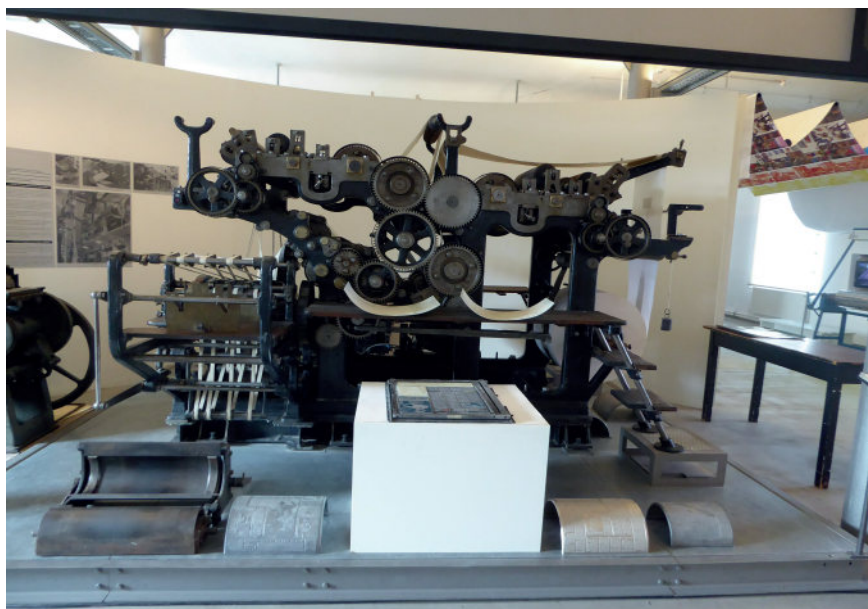
Klisjefremstilling, Aktietrykkeriet på 1970-tallet. Det er nok skritt 19 og 20 som her foregår i en maskin. Foto: Aktietrykkeriet



Zinkklisje - den er tydelig brukt for å trykke blå farge. Sporene etter fresemaskinen synes tydelig.

I typografien brukes klisjeer ved siden av skrift. De lages på forskjellig måte, enten manuelt, fotomekanisk galvanoplastisk eller stereotypisk. Den manuelle klisjé er et tresnitt som skjæres direkte i tre. Linoleums- og blysnitt regnes også med under den manuelle klisjéringsmetode. Den fotomekaniske klisjé lages som strekkklisjé, autotypiklisjé, dupleksklisjé og fargeklisjé i kjemigrafiske anstalter. Galvano er kobberfelling ved hjelp av bly- eller voksmatriser. Den lages av sats, tresnitt eller fotomekaniske klisjeer i galvanoplastiske anstalter. Både de galvanoplastiske og stereotypianstaltene er ofte tilsluttet klisjébedrifter. Stereotypi er en metallavstøpning av sats eller klisjeer, eller begge deler i ett, og lages ved hjelp av papirmatriser. I boktrykkerier brukes rette klisjeer på skrifthøyde, men i avistrykkerier bøyde klisjeer, og en taler derfor om flatstereotypi og rundstereotypi. Støpningen av siste foretas bare i avistrykkerier med rotasjonspresse.

Hver metode benytter sitt eget materiale. Til tresnitt brukes fortrinsvis harde tresorter, som pæretre og buksbom. Til fotomekaniske klisjeer



Rotasjonsmaskin og stereotypianlegg av eldre modell. Stereotypistøpeformen ligger foran til venstre. I midten ligger siden som skal stereotyperes (se også bildet på side 7). Ved siden av ligger buede stereotypier som kan settes inn i maskinen for trykking. Ettersom det er en rotasjonsmaskin må trykkformen være sylindrisk. Trykkmaskinen viser grunnprinsippene i alle avisrotasjoner for boktrykk; papirrull (til høyre i maskinen), trykkverk (midt i maskinen) og fals (til venstre i maskinen). Museum der Arbeit.

anvendes sink, elektron, kobber og messing, til galvano kobber som felles ut av blåsten og understøpes med bly. Til stereotypien anvendes en metallegering av bly, antimon og tinn.

Streketsing og rastrering er de to hovedmetodene for den typografiske illustrasjon. ... Reproduksjon av klisjeer er et omfattende arbeid som består av noen og tyve prosesser. Disse er fordelt mellom retusjøren, reproduksjonsfotografen, etseren og montøren, og en bør være oppmerksom på at godt arbeid krever god tid. Klisjélagingen begynner som regel hos positivretusjøren og fortsetter hos fotografen, som fotograferer originalen og lager et negativ i samsvar med klisjeens karakter, enten et streknegativ, rasternegativ eller tonenegativ for å trekke ut fargene.ⁱ

ⁱ M.R. Kirste: Trykksakboken - 1943 side 172-174

Reproduksjon - foto

Før det kunne lages klisjéer måtte originalen avfotograferes i et kamera der det også ble rastret. Skulle det lages fargetrykk, ble originalen separert – dvs det ble laget en film for hver farge ved hjelp av ulike fargefilter. I kamera ble det også forstørret eller forminsket til rett format. Det sier seg selv at når det var gjort, var det ikke mulig å endre størrelsen på bildet. Skulle det gjøres større eller mindre, måtte hele prosessen gjøres om igjen fra begynnelsen.

Inntil ganske nylig tid ble fotograferingen gjort med glassplater som var påført en emulsjon. Senere ble det vanlig med ferdige filmer som kom fra fabrikker. Film, ferdig til bruk fra fabrikken, ble nok mest vanlig etter krigen.

For å kunne trykkes i boktrykk må bildet deles opp i områder som trykker og områder som ikke trykker. For strekbilder, dvs rene sorte og hvite bilder, er dette ganske enkelt. Det er enten strek som trykker ut eller ikke-strek der det ikke trykkes ut.

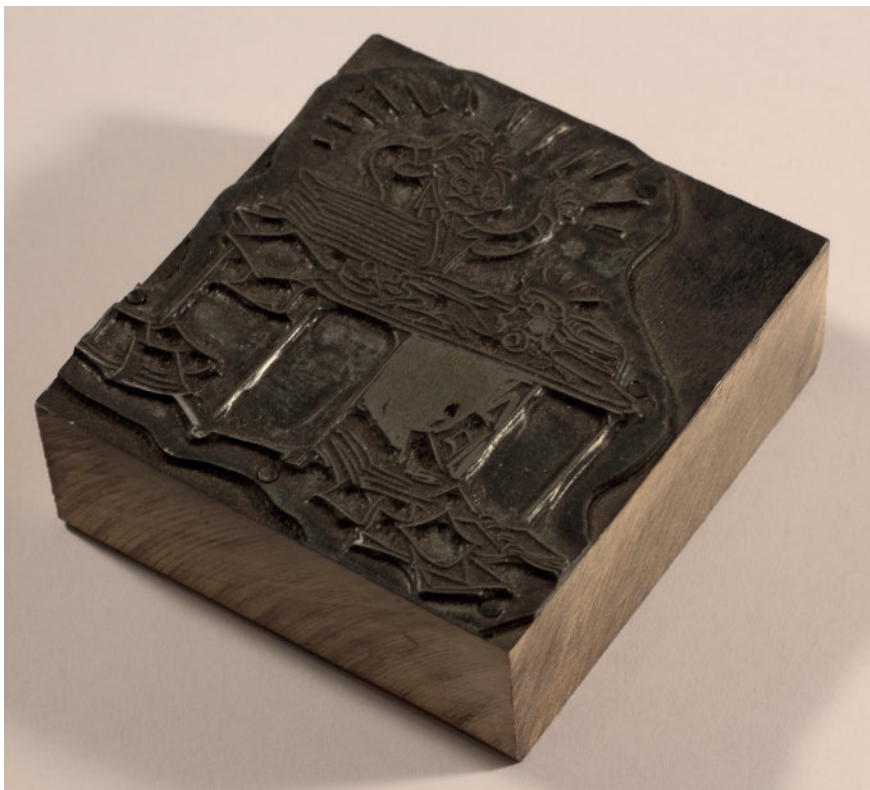
For halvtonebilder, bilder med gråtoner, må bildet deles opp i punkter som trykker. Det må rastreses. Bildet må deles opp i små trykkende og ikke trykkende felter. Rastere ble opprinnelig laget ved at det ble satt en glassplate med fine graverte linjer mellom original og negativ. Når negativet var film og ikke glassnegativ, ble rasteret laget på film som lå i kontakt med filmen – kontaktraster. Prinsippet er imidlertid det samme – lyset blir delt opp i punkter ved hjelp av raster.



Klisjefremstilling

Særlig i årene etter krigen skjedde det en voldsom utvikling i måten fremstillingen av klisjéer ble utført på. Det ble mer og mer vanlig at metallplatene var forpreparerte fra fabrikk, dvs. at de var klare til bruk. Videre ble det vanlig med fremkallermaskiner som fjernet mye av det manuelle arbeidet.

Med kjemigrafi menes i alminnelighet fremstilling av trykkformer for høytrykk. Klisjéer for boktrykk fremstilles vanligvis ved etsing av metaller. De mest anvendte metaller er sink og magnesium, men også kobber kommer til anvendelse. Fremstilles klisjéer i kunststoff, for eksempel i nylon polymer, brukes uttrykket «etsing med utvasking».ⁱ

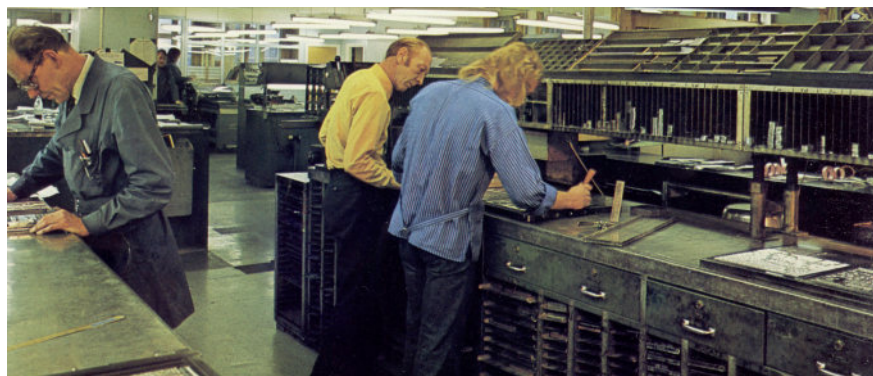


Denne og foregående side; klisjeer montert på blykloss (side 42) og trekloss (denne siden)

ⁱ I. Stavik: Grafisk Teknikk - 1972 side 178

Ombrekking

Ved alminnelig bokarbeid er i regelen sysselsatt flere settere med setting av en enkel bok, likedan ved tidsskrifter. Ved den framskridende mekanisering av våre boktrykkeribedrifter spiller nå maskinsatsen den største rolle. For bøker som skal settes på kort tid, må det brukes flere håndsettere og flere settemaskiner til å framstille satsen. Slik sats blir satt i spalter. Så snart korrektoren er rettet, blir satsspaltene formet til satssider, «kolumner» er det riktige faguttrykk. Dette arbeidet kaller vi *ombrekking*, og det blir i regelen gjort av den setteren som har delt ut manuskriptet til de forskjellige medhjelpere. Han kalles ombrekker, han er den ansvarshavende og sørger for at både korrektur og manuskript blir sendt videre til bestilleren.



*Ombrekking. Aktietrykkeriet på 1970-tallet (over) og 1960-tallet (under).
Foto: Aktietrykkeriet.*



Ombrekking betyr sideutforming, oppdeling av et visst antall satslinjer til kolumner. Ombrekkerens arbeid består ikke bare i rett og slett oppdeling; han skal også sette opp alt som forekommer utover den glatte spaltesats, som kolumnetitler, norm, overskrifter, mellomvalg, underslag, marginaler og annet typografisk utstyr.

Ikke alt bokarbeid blir brukket om. Vanskelige satsarter med mange små illustrasjoner blir *satt sidevis*, dvs. at setteren justerer kolumnene etter som de blir satt opp. Men justeringen blir ikke gjort før det er på det rene at det på den følgende siden ikke oppstår vansker som krever en forandring av foregående side.ⁱ



Ombrekking av linjestøpt maskinsats, Tyskland 1972.

Foto: Monster4711 - Wikipedia

ⁱ M.R Kirste: Yrkeslære for settere - tredje utgave 1965 side 60

Trykking

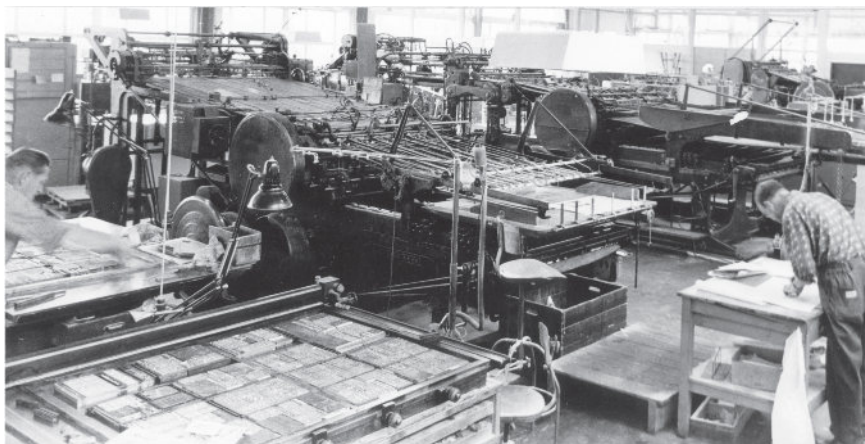
Trykking er prosessen med å overføre et avtrykk av den typografiske formen til papir eller annen trykkbærer. Gutenberg trykket for eksempel bibelen både på pergament og på papir. Fra begynnelsen var trykkeprosessen direkte – formen ble farget inn og ved hjelp av trykk fra et flatt mottrykk ble det overført til papiret. Dette het da også «flattrykk». Det neste stadiet var rotasjonstrykk der enten mottrykket eller selve trykkformen var rund. For å få en rund trykkform måtte satsen stereotypes.



Stereotypert form. Nå er den klar til å spennes inn i trykkmaskinen. Museum der Arbeit.

Til stereotypi ble det laget et avtrykk av trykkformen i papp som så ble brukt som støpeform for å støpe en trykkform i bly. Først og fremst var stereotypi i bruk når det skulle trykkes i rotasjonsmaskiner, for da må trykkformen være rund. Stereotypi var også en måte for å lage flere like trykkformer.

Målet for trykkingen var å få overført farge fra trykkformen til papiret med minst mulig kraft. Formen skal overføre fargen, men ikke preges ned i papiret.



Fra Aktietrykkeriet på 1960-tallet. I forgrunnen sees en ferdig sluttet trykkform på 16 sider. Den er spent inn i en jernramme og er klar til å bli løftet over i trykkmaskinen,. Foto: Aktietrykkeriet.

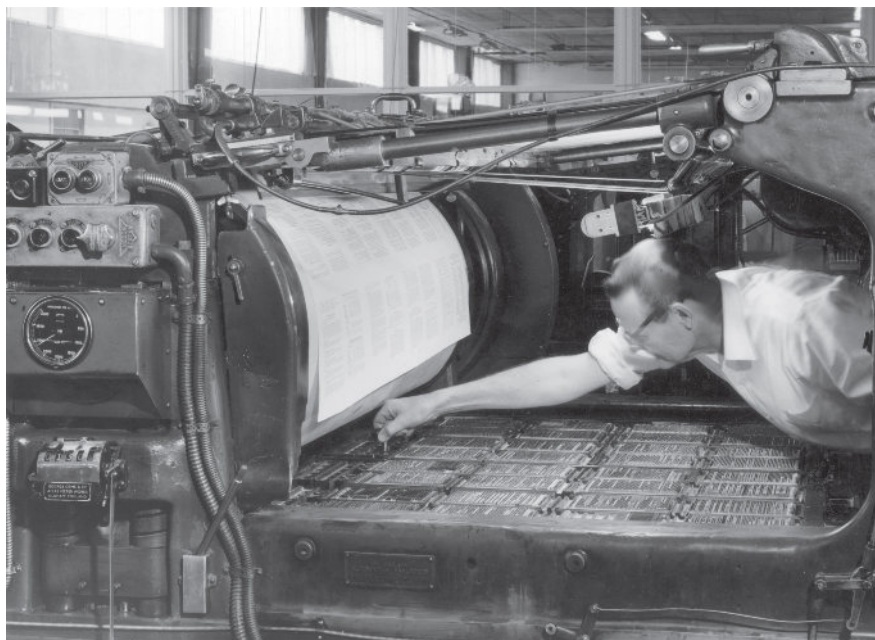
Formslutting og formatlegging. Før formen kan trykkes, må den slutes inn i en slutteramme av jern. Mellomrommet mellom form og ramme fylles ut med steger Sluttingen fullføres ved hjelp av *sluttsteger*. Sluttingen av aksidensformer for digel eller mindre automatpresser skjer som regel på et godt rensert og oljet sluttbord. Formen plasseres om mulig midt i slutterammen for å unngå dublering, Ved sluttingen må en passe på at sluttstegene først skrues ganske lett til før man med lette slag på en trekloss, som føres fram over hele formen, presser ned alle dens forskjellige deler mot underlaget, *jevnklopping*. Så fullfører en sluttingen , vasker formen og tørker den. *Klisjéer skal ikke tørkes med pussegarn eller dekkelpapir* da dette etterlater støv eller lo i klisjéens raster. Linklut er bedre. Etterat formen er sluttet, kontrollerer en at den *holder*, slik at det materiale som finnes i formen, sitter fast etter sluttingen. Hvis dette ikke er tilfelle, må formen slutes på ny og justeres. *Justeringen må ikke utføres ved å stikke på de løse partier med ål eller pinsett*. Før formen legges inn i pressen, må den børstes på undersiden så eventuelle småpartikler fjernes. Derpå må den slutes opp på ny, kloppe, og slutes til for godt.ⁱ

Viktig for selve trykkingen var det å få tilrettet formen slik at de ulike delene av den trykkes ut omtrent likt, enten det var tekst eller illustrasjoner. Dette

ⁱ Oslo Boktrykkerforening: Yrkeslære for trykkere - 1952 side 7f

ble normalt gjort ved at det ble bygget opp under dekkelen der formen trykker dårligere ut. Det var etter hvert flere ulike teknikker som ble benyttet.

En av de fordyrende faktorer ved en tryksag, utført i bogtryk, er tilretningen. At rette en form til er et arbejde, der kræver megen tid, og dertil kommer, at maskinen i tilretningstiden står uproduktiv hen. Bestræbeleserne går derfor ud på at nedbringe disse dyre timer til et minimum.ⁱ



Tilretning og slutting av trykkform. Trykkerne (maskinmestrene som boktrykkerne gjerne kalte seg) stilte på jobb i hvit skjorte. Noen (trolig en ufaglært maskinassistent eller en læregutt) hadde nok ansvaret for at maskinen var så ren at skjorten var hvit også ved arbeidsdagens slutt. Aktietrykkeriet 1950- eller 60-tall. Foto: Aktietrykkeriet

For å få til et trykk fra en form, er det nødvendig at papiret presses ned mot den innfargede formen. Mottrykket, enten det er flatt eller rundt, kan ikke være for hardt eller for mykt. Mottrykket i boktrykk er normalt en «dekkel», flere lag papir av ulik type som gir et velegnet mottrykk.

ⁱ Sternberg - Trykteknik 1962 s 175

Dekkel for aksidensarbeider. For aksidensarbeider anbefales følgende sammensetning og rekkefølge av dekkelarkene:

1. Som øverste stramark brukes 1 ark karduspapir, som klemmes fast på alle 4 sider av digelflaten.
2. Som utligningsark 3-5 ark satinert trykkpapir i trykkflatens nøyaktige størrelse, som senere legges løst **over** den ferdige tilretningen (altså over arket ifølge pkt. 3).
3. 1 ark karduspapir, som tilretningen klebes opp på. Arket klemmes fast bare i over- og underkant.
4. 2 ark trefri glatt elfenbenskartong, størrelse nøyaktig som trykkflaten og plasseres underst mot digelen.ⁱ



Heidelberg sylinder. Selv om det er slutt på boktrykking er det mange slike maskiner i drift over hele verden. Denne brukes til stansing på Fagtrykk i Trondheim. Bildet er tatt 22. November 2018

I 1972 beskrev Oslo Typografiske Forening i sin jubileumsbok utviklingen på denne måten:

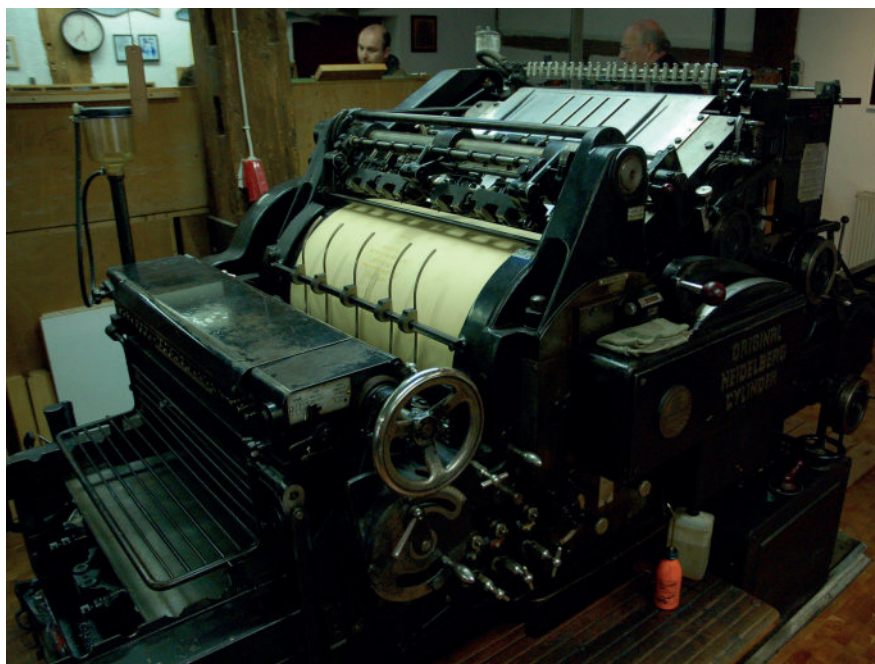
Utviklingen av presser for boktrykk (høytrykk) har fortsatt helt frem til de siste år. Man har fått tofargepresser og spesialpresser bl.a. for endeløse formularer og for blanketter. Men i dag synes det som om maskinfabrikkene er noe reserverte på høytrykksektoren, og til gjengjeld satser på et mer fleksibelt program. Forklaringen er naturligvis den kjensgjerning at nye trykkmedia synes å bane seg vei inn på markedet.

ⁱ Instruksjonsbok for betjening av Heidelbergeren s 46

Plast- og nylonplater med forbløffende egenskaper vinner terreng og maskinfabrikkene må selvsagt holde øye med denne utvikling. Vi har da også stiftet bekjentskap med maskiner for disse formål og en må regne med at en i tiden som kommer vil få se mer i samme retning.

Vi befinner oss dessuten i en brytningstid der konkurransen fra de kjemiske trykkmetoder blir stadig mer følbare. Vi har allerede lenge kunnet registrere dette når det gjelder merkantile trykksaker og mange boktrykkerier har i de senere år lagt an med offsetproduksjon i tillegg til boktrykk. Ja, noen er vel sågar på god vei til en hel omstilling.

Under slike omstendigheter er det forståelig at mange er litt reserverte. Det er derfor også vanskelig å komme med prognoser for boktrykkets framtid.ⁱ



*Heidelberg sylinder en av arbeidshestene i boktrykkeriene.
Foto: Marcela - Wikipedia*

ⁱ Hegna: OTF 100 år - 1972 side 568 - 569

Innbinding

Bokbinderens fag er det eldste av de grafiske fag ettersom det fantes før typografisk trykk ble funnet opp. I de tidligere tider bandt bokbinderen inn håndskrevne bøker. Bokbinderens arbeid består av å false ("brette") arkene som skal bindes inn, binde inn arkene – vanligvis ved at de ble sydd sammen, renskjære bokens sider og til slutt gi boken et omslag (perm) som bokbinderen også lager.

Bokbinderens fag er uavhengig av det typografiske trykket, og det er uavhengig av trykkmetoder. Så lenge bøker skal bindes inn, vil det være bokbinderens arbeid å gjøre dette. Og dersom det en dag ikke lengre skal bindes inn bøker, er det bokbinderens arbeid å ta vare på, reparere og nyinnbinde gamle bøker.



Hefting av bokblokk, ett og ett ark legges inn og syes på plass i denne maskinen. Kristine, klubbleder på Ørenbergs bokbinderi, demonstrerer.

Litteraturliste

Isidore Cyrill Cannon: *The compositor in London*, London 2011

Ivar Stavik (red): *Grafisk teknikk*, Oslo 1972

Johan Sternberg (red): *Trykteknikk*, København 1962

Jürgen Bönig: *Marx in Hamburg*, Hamburg 2017

M.R. Kirste: *Trykksakboken*, Oslo 1943

M.R. Kriste: *Yrkeslære for settere*, annen utgave Oslo 1947

M.R. Kriste: *Yrkeslære for settere*, tredje utgave Oslo 1965

New York Times June 7, 1984

(<https://archive.nytimes.com/www.nytimes.com/books/00/01/09/specials/joyce-edition.html>)

Oslo Boktrykkerforening: *Yrkeslære for trykkere*, Oslo 1952

Overenskomst mellom Norsk Arbeidsgiverforening og Norske trykkeriers landssammenslutning paa den ene siden og Norsk Centralforening for Boktrykkere paa den anden side angaaende løns- og arbeidsforhold, Kristiania 1913

Schnellpressenfabrik Heidelberg AG: *Instruksjonsbok for betjening av Heidelbergeren*, Heidelberg u.å.

Trond Hegna: *Oslo Typografiske Forening 100 år*, Oslo 1972

Typografiske Meddelelser, Oslo



Bokstaver i en settekasse. Det ser ut til at det har sneket seg inn et par fisk til høyre, typer som ikke hører hjemme i dette rommet i kassen. (Det ser ut til å være spatier - små tynne blindmaterie!!).