



WIE EINE
BUCHDRUCK-
SCHRIFT
ENTSTEHT

BAUERSCHE GIESSEREI
FRANKFURT AM MAIN · NEW YORK

KONRAD F. BAUER

Wie eine
Buchdruckschrift
entsteht

BAUERSCHE GIESSEREI

FRANKFURT AM MAIN · BARCELONA · NEW YORK

Der Satz des vorliegenden Heftes erfolgte in «Beton»-Schriften der Bauerschen Gießerei, Frankfurt am Main. Die Aufnahmen und Druckstöcke sind in der Chemigraphischen Anstalt der Firma hergestellt. Die Gesamtgestaltung erfolgte durch Heinrich Jost, Frankfurt am Main.



Originalzeichnung zu der Schrift «BETON»

DIE Grundlage einer Druckschrift ist der Entwurf des Künstlers. Jeder einzelne Buchstabe wird in verhältnismäßig großem Maßstabe – etwa 2–3 cm Höhe – gezeichnet. Die Wirkung im Maßstab der kleineren Schriftgrade muß bei dieser Arbeit sorgsam berücksichtigt werden. Durch photographische Verkleinerungen und durch Zusammensetzung möglichst verschiedenartiger Wortbilder sucht man sich über die Wirkung der Schrift zu vergewissern, ehe mit dem Schnitt des ersten Grades begonnen wird. Aber erst nach der Vollendung eines Probegrades oder auch mehrerer Grade wird endgültig entschieden, ob die neue Schrift ausgeführt werden soll oder nicht. Bei dieser Arbeit ist strengste Selbstkritik nötig, denn dem Buchdrucker sollen nur nützliche und wirksame Schriften angeboten werden. Hier wie bei den weiteren Vorbereitungen zur Herausgabe der Schrift muß der Urheber der neuen Type mit der künstlerischen und technischen Leitung der Schriftgießerei Hand in Hand arbeiten.

Nach der verkleinerten Zeichnung der einzelnen Schriftzeichen werden die Gußformen der Lettern, die Matrizen, hergestellt. Für diese Arbeit gibt es verschiedene Möglichkeiten. Nach dem ältesten Verfahren, das heute noch für bestimmte Schriften üblich ist, wird die Matrize durch Einprägen eines gravierten Stahlstempels in ein Metallblöckchen hergestellt. Der Stempel ist ein 4 – 6 cm langes vierkantiges Stahlstäbchen. Auf das sorgfältig polierte Kopfende dieses Stäbchens wird das Bild des Schriftzeichens spiegelverkehrt übertragen und in den Umrissen leicht eingeritzt.

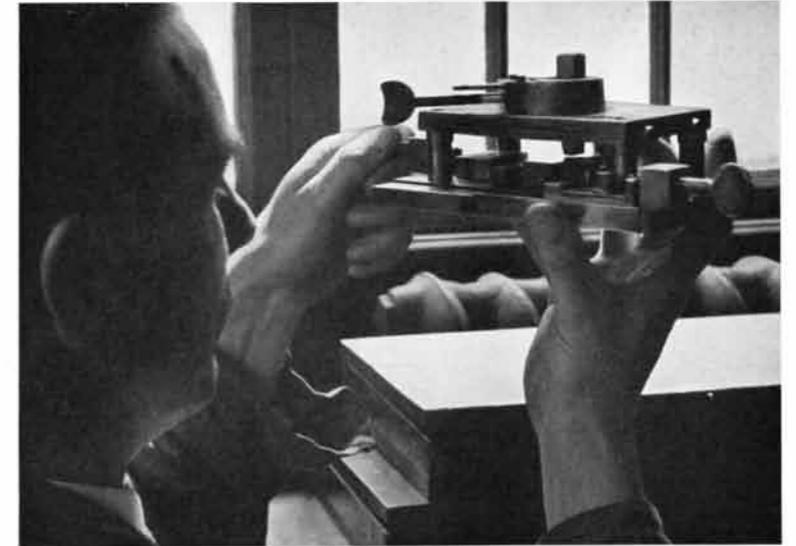


Schneiden des Stahlstempels
mit der Hand

Der Stempelschneider arbeitet mit Stichel und Feilen die Konturen des Buchstabenbildes heraus.

Das Buchstabenbild bleibt also erhaben stehen und entspricht vollkommen dem der zu gießenden Type. Zur Begutachtung des Schnittes macht der Stempelschneider während der Arbeit Rußabdrücke, nach denen Korrekturen ausgeführt werden können. Der vollendete Stempel wird gehärtet und bis zu strohgelber Farbe angelassen.

Die vertiefte Gußform, die Matrize, wird nun durch Einprägen dieses Stempels in ein weiches Metall hergestellt. Ein kleiner rechteckiger Kupfer- oder Eisenblock wird in

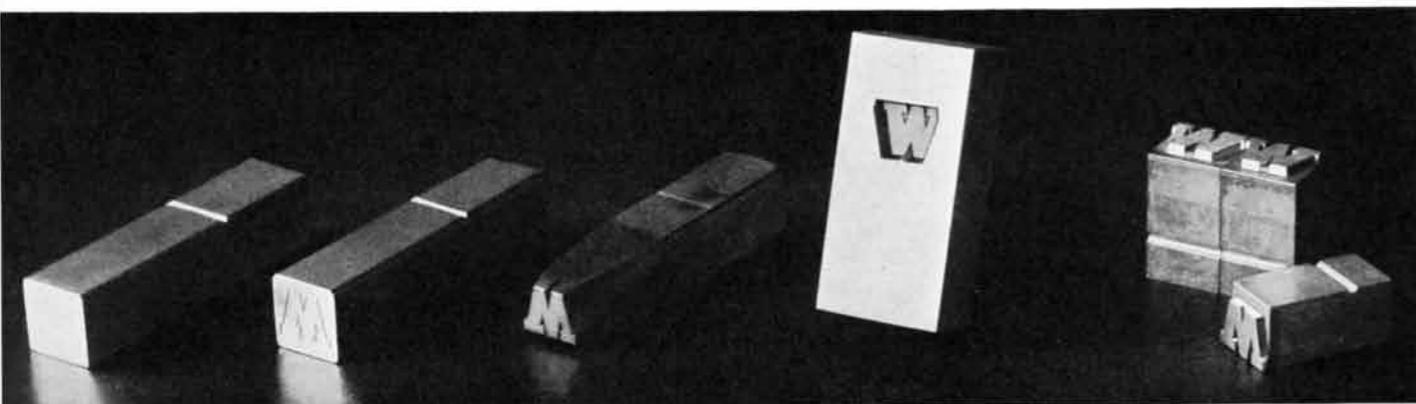


Einpassen des Stahlstempels
in das Richtinstrument

ein Richtinstrument gespannt, um eine genaue Stellung des Stempels zu erhalten, der dann mit Hilfe einer Hebelpresse eingepreßt wird. Damit ist die Matrize entstanden.

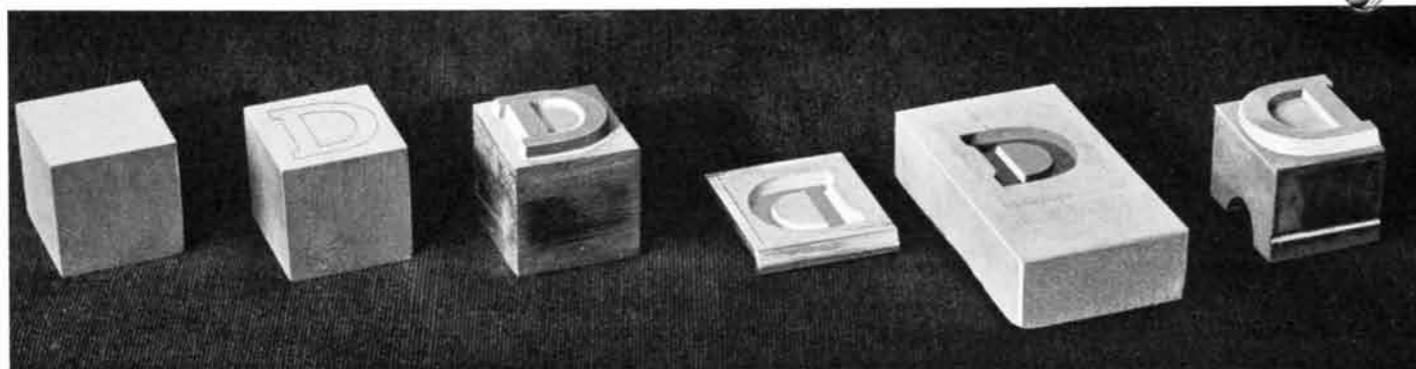


Einprägen des Stahlstempels



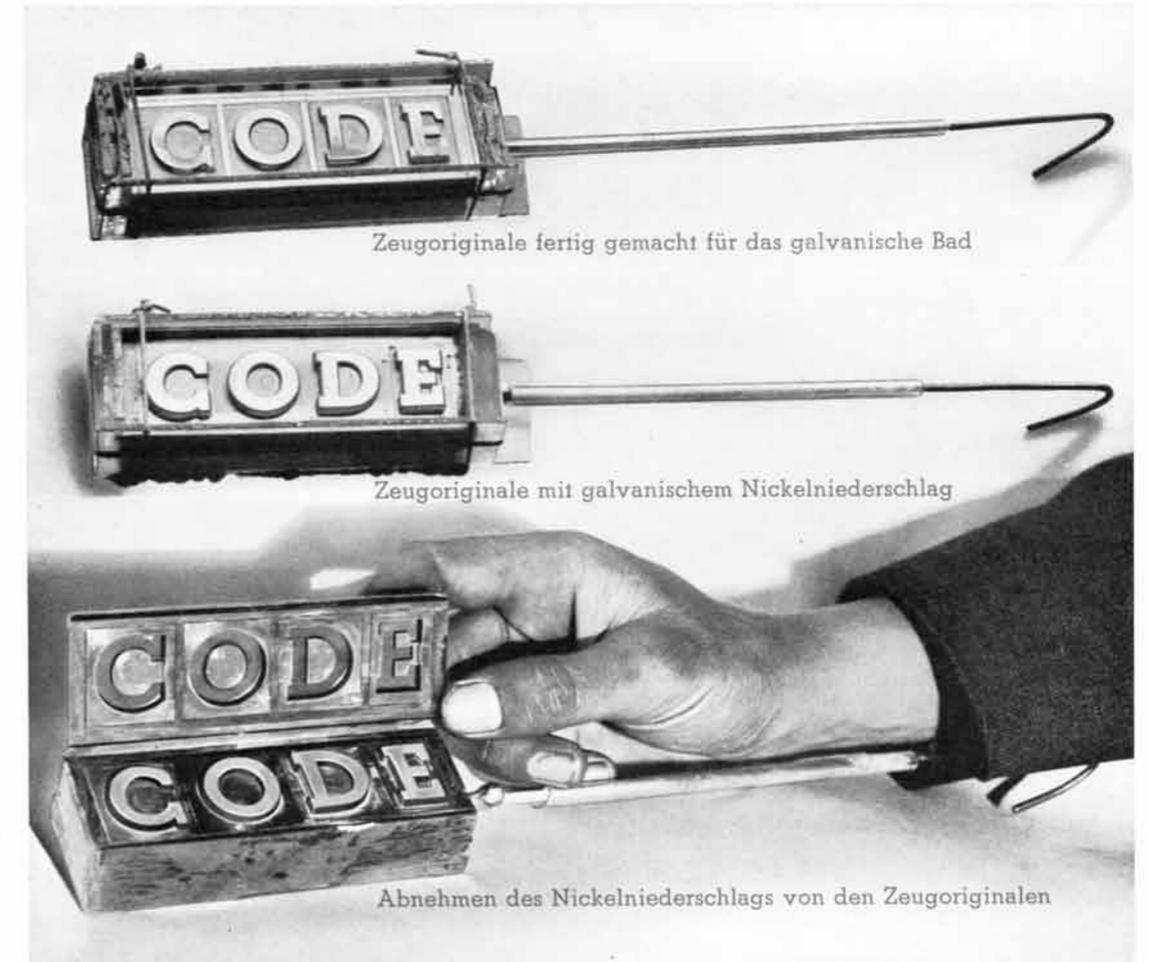
Stahlstempel Vorgerissene Buchstabenzeichnung Fertig geschnittener Stahlstempel Eingeprägte Matrize Daraus gegossene Buchstaben

Das Verfahren des Stahlstempelschnittes ist sehr mühsam und zeitraubend und für den Schnitt größerer Schriftgrade unwirtschaftlich. Größere Grade schneidet man daher in Schriftmetall – «Zeug» –, um die Matrize durch galvanische Abformung zu gewinnen. Der Zeugschnitt entspricht im wesentlichen dem Verfahren des Stahlstempelschnittes. Der Stempelschneider graviert das Bild des Schriftzeichens in die polierte Oberfläche eines Schriftmetallklötzchens, das sich leichter und schneller als Stahl bearbeiten läßt. Von dem so gewonnenen «Zeugoriginal» wird die negative Form auf galvanischem Wege hergestellt. Die Originale werden an Messingstreifen gelötet, mit einer Isolierschicht versehen, die nur das Bild freiläßt und in das galvanische Nickelbad gehängt. Nach der Einschaltung des elektrischen Stromes schlägt sich auf dem Buchstabenbild langsam eine Nickelschicht nieder, die abgenommen wird, wenn sie die nötige Stärke erreicht hat. Dieser Nickelniederschlag – «Auge» genannt –, der das vertiefte Bild des Buchstaben zeigt, wird mit Facetten versehen, mit Zink hintergossen und wie eine geprägte Matrize weiterbehandelt.



Zeugklötzchen Vorgerissene Buchstabenzeichnung Fertig geschnittenes Zeugoriginal Galvanischer Nickelniederschlag (Auge) Mit Zink hintergossene Mater Daraus gegossener Buchstabe

Das im wesentlichen sehr einfache Verfahren der galvanischen Matrizenherstellung kann auch benutzt werden, um nach gegossenen Buchstaben Ersatzmatrizen für beschädigte abzuformen. Es bietet aber außerdem die nicht unbedenkliche Möglichkeit einer mühelosen Aneignung fremder Schriftschnitte, da das Vorhandensein eines unbenutzten Schriftminimums genügt, um gebrauchsfähige galvanische Matrizen einer



Zeugoriginale fertig gemacht für das galvanische Bad

Zeugoriginale mit galvanischem Nickelniederschlag

Abnehmen des Nickelniederschlags von den Zeugoriginalen

ganzen Schrift herzustellen. Die deutschen Schriftgießereien sind schon vorsehr langer Zeit übereingekommen, derartige Nachgalvanisierungen fremder Erzeugnisse nicht vorzunehmen; gewisse ausländische Firmen pflegen sich aber immer noch auf diese unlautere Weise Matrizen erfolgreicher fremder – und besonders deutscher – Schriften zu verschaffen. Die Rechtsprechung ist auf diesem Gebiet im allgemeinen noch sehr unvollkommen.

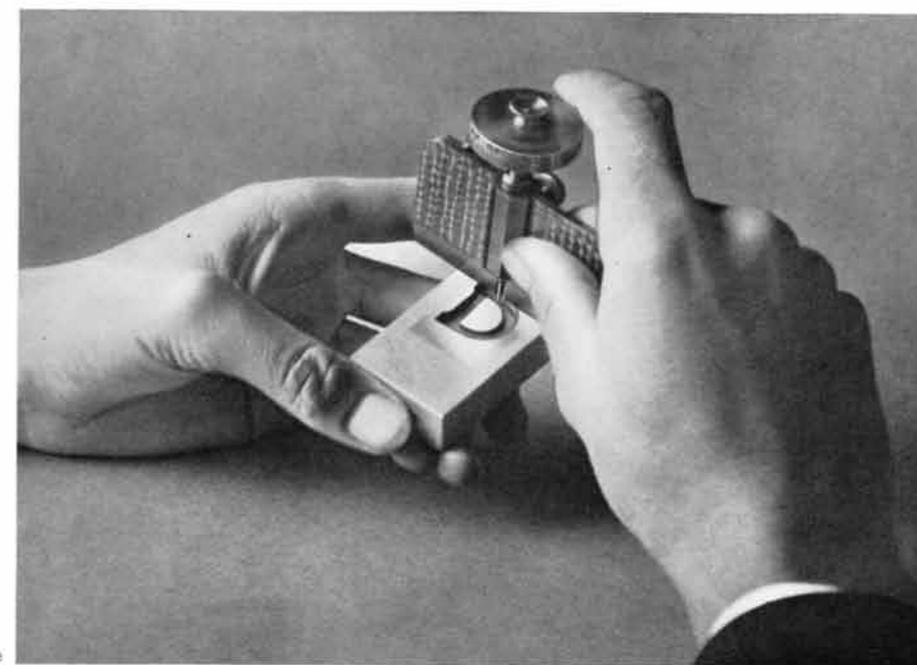


Nach einem dritten Verfahren der Matrizenherstellung wird der Schnitt eines Originals ganz umgangen. Die Mater wird nach einer Schablone auf einer besonderen Matrizenbohrmaschine gebohrt. Die Arbeitsweise dieser Maschine beruht auf dem Übertragungsverfahren des Storchnabels. Die Umrisse des Schriftzeichens werden mit der Hand in vergrößertem Maßstab in ein Messingblech eingegraben, das dem Führungsstift der Maschine als Schablone dient. Während die Innenflächen der Zeichnung mit dem Führungsstift nachgefahren werden, gräbt ein rotierender Bohrer an der anderen Seite des Storchnabels das Buchstabenbild in entsprechender Verkleinerung vertieft in ein Blöckchen aus Kupfer, Messing oder einer anderen geeigneten Legierung. Zuerst wird die ganze Bildfläche bis zu einer gewissen Tiefe gebohrt, darauf der Bohrer gesenkt und das Bild herausgearbeitet. Schließlich wird mit einem anderen Bohrer die Bildkante nachgezogen und der Bildgrund poliert. Die scharf geschliffenen Bohrer rotieren mit einer Geschwindigkeit von 6000 Umdrehungen in der Minute.

Die rohen Matrizen sind noch nicht ohne weiteres gußfähig, gleich, ob sie durch Stempeleinschlag, durch galvanische Abformung von Zeugoriginalen oder mit der Bohrmaschine hergestellt sind. Sie bedürfen noch der Nacharbeit des Justierers, der die beim Einprägen, Hintergießen oder Bohren entstandenen kleinen Unregelmäßigkeiten beseitigt.

Zur Kontrolle werden Probebuchstaben gegossen.

Die Matrize wird durch Feilen und Schleifen an der Bildseite bearbeitet, bis die Fläche des Schriftbildes mit der Oberfläche der Matrize genau parallel liegt. Die Tiefe des Auges und dessen Abstand vom oberen Rande und von den Seitenrändern muß bei allen Buchstaben derselben Schrift übereinstimmen. Die Seitenflächen der Matrize müssen so bearbeitet werden, daß das Bild des Schriftzeichens genau senkrecht steht. Die sorgfältige Ausführung dieser Arbeiten ist für die Güte des Gusses von allerhöchster Bedeutung. Die Genauigkeit der Schrifthöhe – Höhe des Buchstabenkörpers –, der Schriftlinie – gleichhohe Stellung der Buchstaben beim Abdruck – und der Schriftweite – Abstand der Buchstaben innerhalb der Wörter – ist von dieser Bearbeitung der Matrize abhängig. Außerordentlich empfindliche Meßinstrumente stehen dem Justierer bei dieser verantwortungsvollen Arbeit zur Verfügung.



Messen der Tiefe der fertigen Matrize

In den englisch sprechenden Ländern, die ein wichtiges Ausführgebiet der deutschen Schriftgießerei geworden sind, hat ein vom unsrigen abweichendes Maßsystem mit kleinerer Einheit (0,35 mm) Geltung. Die für Großbritannien, die britischen Kolonien und die Vereinigten Staaten bestimmten Schriften müssen daher aus besonders zugeordneten Matrizen gegossen werden.

Der Schnitt einer neuen Schrift wird mit einem großen Grad, gewöhnlich 28 Punkt, begonnen. An diesem Grad werden nach Möglichkeit alle Versuche ausgeführt, die zur endgültigen Feststellung der Schriftformen führen. Der Grad gilt dann als «Normgrad» für die weitere Arbeit, aber seine Verkleinerung und Vergrößerung auf den Kegel der übrigen Grade kann – oder sollte – nicht rein mechanisch ausgeführt werden. Wo dies geschieht, zeigen sich dem Auge merkbare Unstimmigkeiten in der Stärke, der «Farbe» und den Verhältnissen der Grade untereinander. Eine kräftige Schrift, die mechanisch vergrößert und verkleinert wird, muß in den großen Graden zu fett und zu weit, in den kleinen zu mager und zu eng wirken. Die großen Grade erscheinen deshalb oft weichlich und unbestimmt, während die kleinen spitzig und dünn aussehen. Solche Fehler, von denen Wert und Brauchbarkeit einer Schrift sehr beeinträchtigt werden, lassen sich nur vermeiden, wenn beim Schnitt eines jeden Grades auf die Wirkung der veränderten Größenverhältnisse geachtet wird. An der mehr oder weniger gut ausgeglichenen Gradskala kann der Erfahrene leicht die Sorgfalt erkennen, die beim Schnitt der Schrift obwaltete.

Handwerkskunst
BETON mager

Versicherungen
BETON halbfett

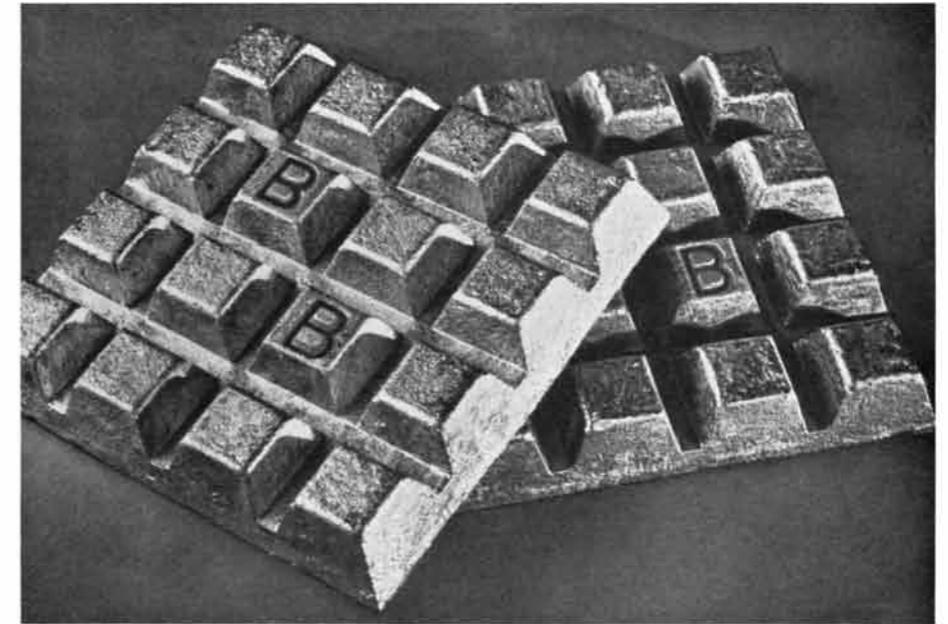
Naturfreunde
BETON fett

Granitwerke
BETON extrafett

SOLINGEN
BETON licht. Nur Versalien

Fast alle Schriften werden in einer Garnitur von normaler oder magerer Linienstärke und einer kräftigeren, «halbfetten», geschnitten, die für Auszeichnungen gebraucht wird. Bei allen Antiquaschriften tritt dazu als dritte Garnitur ein schräger Schnitt, die Kursiv, und in vielen Fällen erweisen sich weitere Abwandlungen als notwendig.

Die hier als Beispiel gewählte Beton der Bauerschen Gießerei, Frankfurt a. M. wurde in fünf Garnituren geschnitten: mager, halbfett, fett, extrafett und licht. Zum Guß dieser Garnituren sind ungefähr 10000 Matrizen nötig.

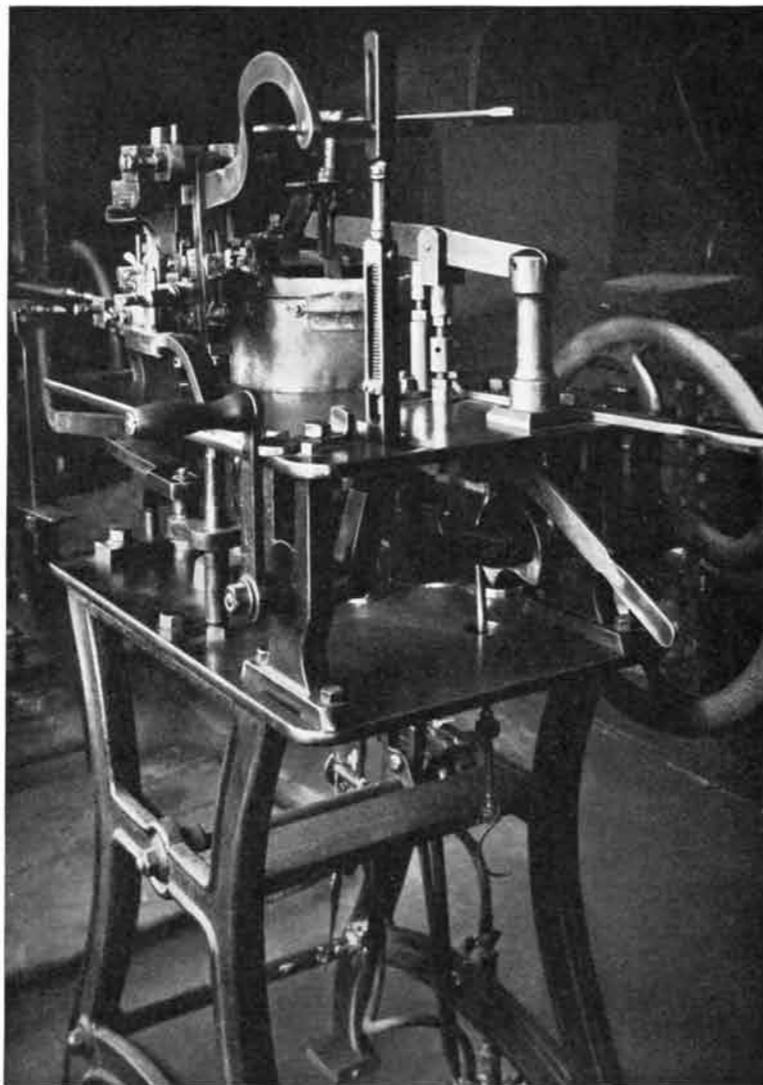


Das Metall, «Zeug» sagt der Schriftgießer, aus dem die Druckschriften gegossen werden, ist eine Legierung von Blei, Antimon und Zinn. Das Blei bildet den Hauptbestandteil, der Antimonzusatz macht die Mischung härter, der Zinnzusatz macht zäher und leichtflüssiger.



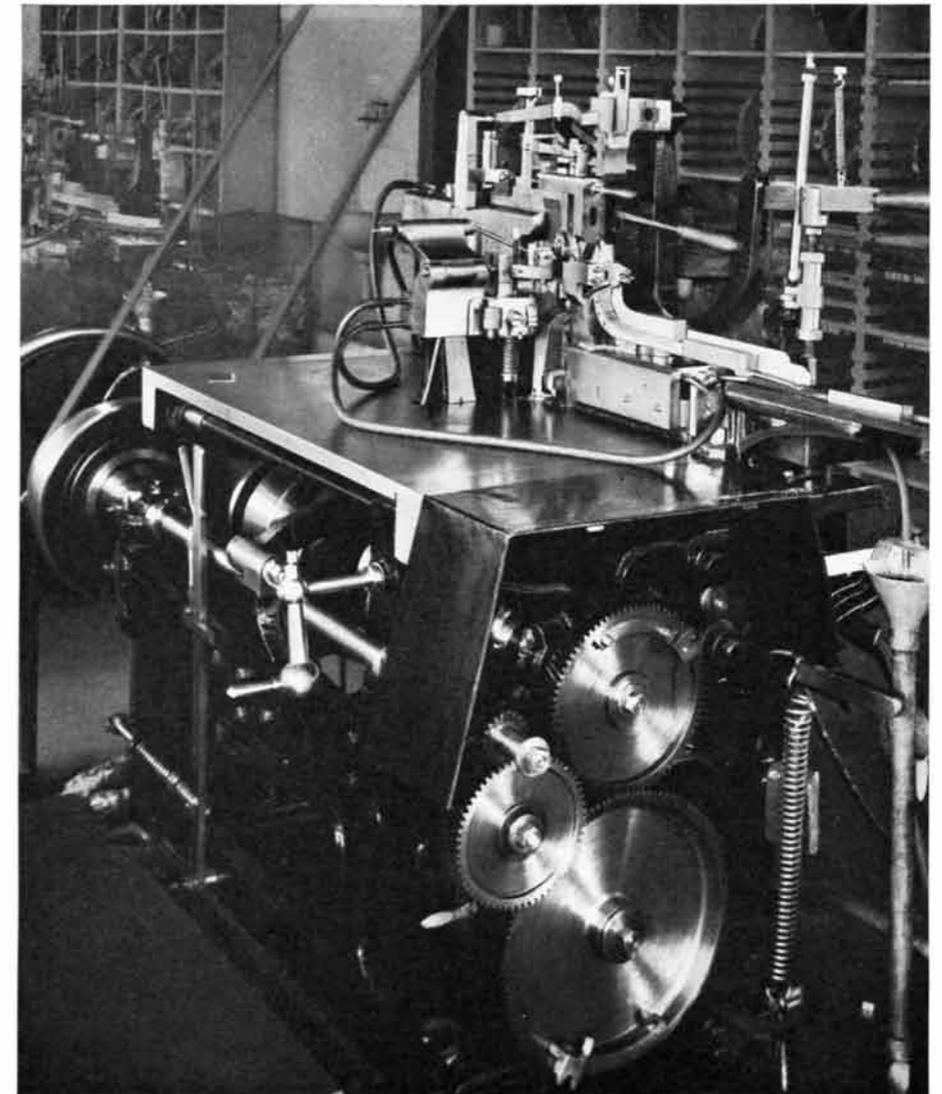
Das Handgießinstrument geöffnet, im Vordergrund Matrize und gegossene Buchstaben mit Anguß

Das alte Handgießinstrument, das vier Jahrhunderte lang zum Schriftguß diente, wird heute noch zu Probegüssen verwendet. Es besteht aus Stahl und ist mit Holz umkleidet. Die beiden Hälften des Instruments bilden zusammengesetzt einen Hohlraum von rechteckigem Querschnitt, den unten das Auge der Matrize abschließt, die von einer Feder festgehalten wird. Das flüssige Metall wird von oben durch eine trichterförmige Öffnung eingegossen. Da das Metall schnell erstarrt, kann das Instrument sogleich wieder geöffnet und der gegossene Buchstabe herausgenommen werden. Den zapfenförmigen «Anguß», der durch überschüssiges Metall in der trichterartigen Eingußöffnung gebildet wird, bricht man mit der Hand ab.



Handgießmaschine

Diesem alten Gießinstrument sehr ähnlich ist das Instrument der Handgießmaschine, die heute noch, wenn auch in beschränktem Maße, Verwendung findet. Diese Maschine wird durch eine Handkurbel betrieben, das Instrument schließt und öffnet sich mechanisch, und das in der Gußpfanne durch Gasfeuerung flüssig gehaltene Metall wird durch eine Pumpe dem Instrument zugeführt. Die gegossenen Buchstaben fallen in einen Sammelkasten oder werden auf einen an der Maschine angebrachten Winkelhaken geschoben.

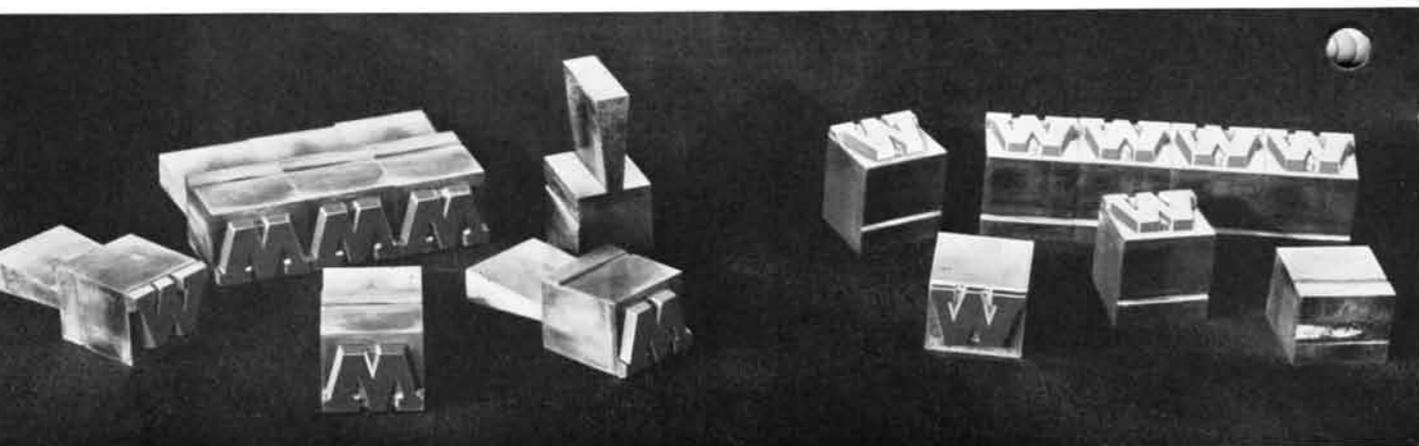


Komplett-
gießmaschine

Fertigmacher
beim Bestoßen
der Schrift



Die auf der Handgießmaschine gegossenen Schriften sind noch nicht gebrauchsfertig, sondern müssen vom Fertigmacher weiter bearbeitet werden. Die Buchstaben besitzen, wie die im alten Handgießinstrument gegossenen Lettern, einen Angußzapfen und Grate an den Kanten des Kegels. Der Anguß wird mit der Hand abgebrochen, bei größeren Graden mit dem Hammer abgeschlagen, während der Grat



Gegossene Schrift mit Angußzapfen

Fertige Schrift ohne Angußzapfen

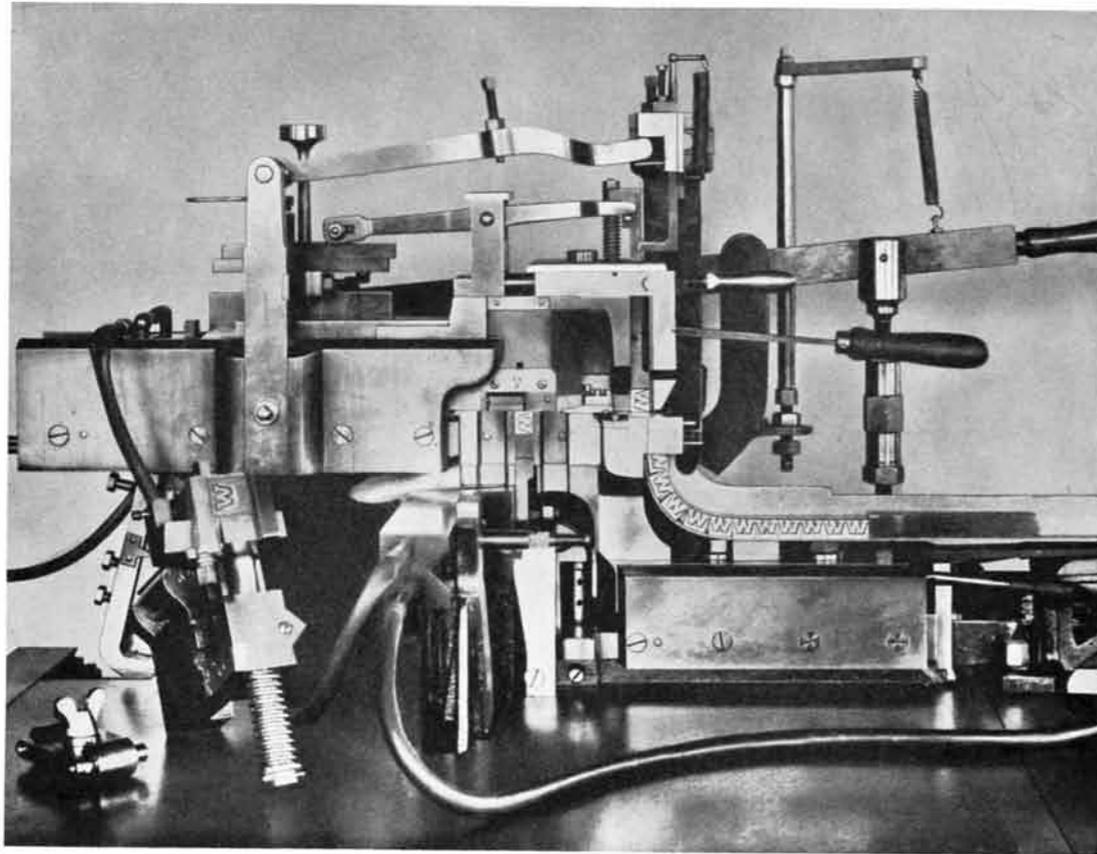
Das Unterscheiden
von Kursiv-
Schriften



durch Schleifen auf einem rauhen Stein und durch Abschaben mit der Ziehklinge (Schabeisen) entfernt wird. Schließlich muß noch der Fuß der Buchstaben in einem Bestoßzeug glattgehobelt werden.

Die Handgießmaschine dient heute für Güsse schwieriger Art.

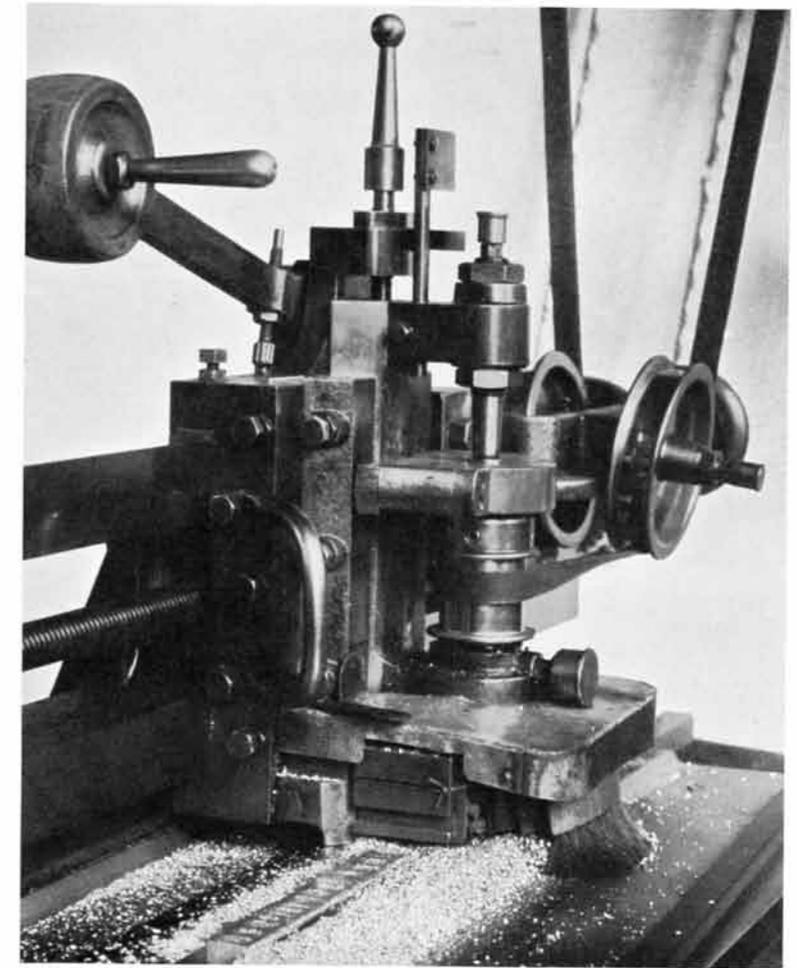
Schreibschriften und Kursivschriften mit «Überhängen», die den rechtwinkligen Kegel der Type überragen, können nur auf diese Weise hergestellt werden. Zum Guß solcher Schriften ist auch die Anfertigung besonderer Gießinstrumente nötig, in denen die Überhänge so gegossen werden können, daß ein Abbrechen beim Druck möglichst vermieden wird. Nach dem Guß müssen die Überhänge von besonders geübten Arbeitern sorgfältig unterschneiden werden. Es versteht sich, daß der langsame Guß auf der Handgießmaschine zusammen mit den folgenden Arbeitsgängen, die noch nicht mechanisiert werden konnten, den Guß von Schriften mit Überhängen wesentlich verteuern muß. Daraus erklärt sich der höhere Preis, der für Schriften dieser Art, also vor allem für Schreifschriften und Kursivschriften, gefordert werden muß.



Komplettgießmaschine mit geöffnetem Gießinstrument.
Die Matrize und der Weg des gegossenen Buchstabens W sind sichtbar.

Die Arbeiten des Fertigmachers erspart die Komplettgießmaschine. Der gegossene Buchstabe wird hier beim Verlassen des Instruments von einer Zange erfaßt, vom Angußzapfen befreit und an den Seiten und Kanten geglättet. Der Fuß wird ausgestoßen und die Buchstaben gleiten gebrauchsfertig aus der Maschine. Das Gießinstrument, das sich erheblich von dem der Handgießmaschine unterscheidet, wird durch Wasserkühlung auf gleichmäßiger Temperatur gehalten, während zur Beheizung des Schmelzkessels und des Pumpwerks Gasfeuerung besonderer Art dient. In der Regel werden alle Schriften auf deutsch-französische Normalhöhe ($62\frac{2}{3}$ Punkt) gegossen. Es gibt aber – leider – immer noch eine ganze Anzahl meist älterer Buchdruckereien, deren Schriften eine abweichende Höhe haben. Für diese Druckereien müssen die Schriften abgefräst werden. Um Schriften auf einer die Normalhöhe übersteigenden Schrifthöhe liefern zu können, wird ein Vorrat auf «hoher Höhe» oder «Vorratshöhe» gegossen, von dem dann nach Bedarf Lieferungen auf die gewünschte

Höhe gefräst werden. Für diese Arbeit ist eine besondere Abteilung des Betriebs, die Höhenfräserei, vorhanden. Die Schrift wird hier in langen Zeilen zwischen zwei Eisenschienen gespannt und in die Höhenfräsmaschine geführt, wo die Messer des beweglichen Fräskopfs in einem Gang die Schrift auf die gewünschte Höhe bringen und den Fuß der Buchstaben zu einer ebenen Fläche bearbeiten. Soll der Kegel einer Schrift schwächer als Normalsystem sein, so muß die Schrift auf der Kegelfräsmaschine abgehobelt werden.



Höhenfräsmaschine
in der die Schrift auf die
gewünschte Höhe
abgefräst wird

Die fertigen Schriften werden in bestimmten Mengen nach sorgfältiger Überprüfung alphabetisch zusammengestellt. Das ist die Aufgabe geübter weiblicher Arbeitskräfte, der Teilerinnen. Die Teilerin nimmt die Buchstaben von den Winkelhaken, auf die der Guß von der Maschine läuft, und stellt sie zu Mindestsätzen von bestimmtem Gewicht, den «Minima», zusammen. Sie richtet sich dabei nach den Angaben des

Teilerin, die nach dem
neben ihr liegenden
Gießzettel die Schrift
zusammenstellt



Gießzettels, auf dem vermerkt ist, wieviel Stück von jedem Schriftzeichen in einem Minimum vorhanden sein müssen. Der Gießzettel entspricht dem jeweiligen Verwendungszweck der Schrift sowie der Sprache, für die sie geliefert wird. Seine Ziffern sind durch sorgfältige Auszählung des durchschnittlichen Vorkommens der einzelnen Zeichen berechnet. Das als rechteckige Kolumne zusammengesetzte Minimum wird mit einer Schnur ausgebunden, in besonders zähes Papier eingeschlagen, etikettiert und mit dem Kontrollvermerk versehen. Die Schrift ist versandfertig.



Versandfertig
gepacktes
«Minimum»

