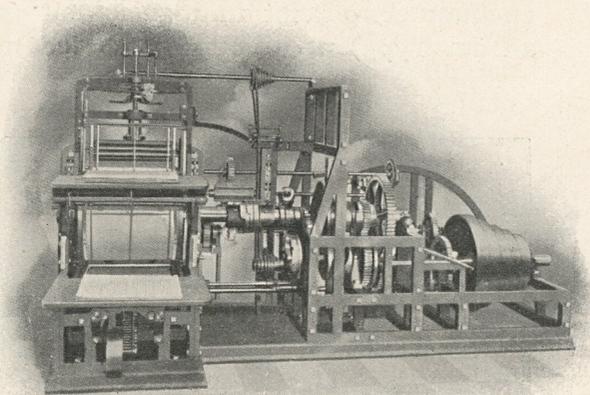


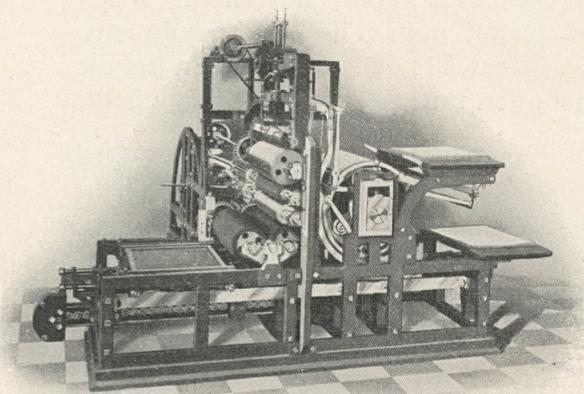
## Druck und Drucktechnik.

Während sich die eigentliche Handarbeit des Schriftsetzers seit Erfindung der Buchdruckerkunst (abgesehen von der Arbeitsweise der Setzmaschinen) nur sehr wenig verändert hat, ist dies bei der Technik des Druckens nicht der Fall. Die ersten Buchdrucker arbeiteten mit hölzernen Handpressen und zwar mit sehr primitiven. Die Farbe wurde auf die Druckform mit sogenannten Farbballen aufgetragen und der Druck ging sehr langsam von statten. Die Handpresse erfuhr im Laufe der Zeit einige Verbesserungen. Man ersetzte die hölzernen Spindeln durch eiserne und erfand eine Vorrichtung zur besseren Hin- und Herbewegung des sogenannten Karrens. 1770 kam die erste eiserne Handpresse auf. Aber trotzdem blieb die Arbeit des Druckens eine mühselige. Erst dem im Jahre 1774 zu Eisleben geborenen Friedrich Koenig gelang es, eine Maschine zu konstruieren, welche wenigstens eine bei der Handpresse beschäftigte Person entbehrlich



Erste von Friedrich Koenig erbaute Schnellpresse (Vorderansicht).

machte. Denn diese durch mechanischen Kraftantrieb bewegte, am 29. März 1810 patentierte Maschine be-



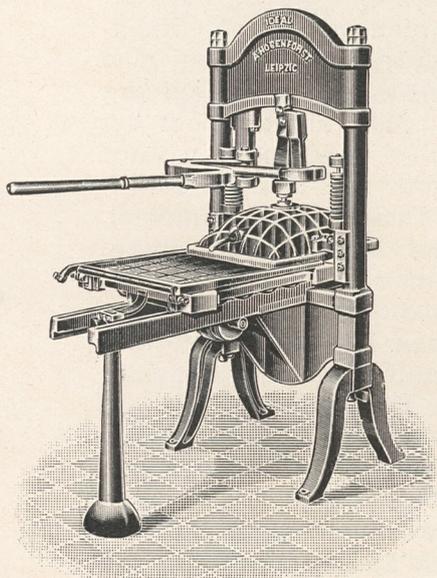
Erste von Friedrich Koenig erbaute Schnellpresse (Seitenansicht).

faß ein Zylinderfarbwerk und machte also das Auftragen der Druckfarbe durch Menschenhand überflüssig. Koenig begnügte sich aber keineswegs mit der Verbesserung der Handpresse. Er lernte einige Zeit früher (1807) den Mechaniker Friedrich Bauer kennen, der ihm bei Durchführung seiner

Pläne wertvolle Hilfe leistete. Am 30. Oktober 1811 erhielt Koenig ein Patent auf eine neue Maschine, die Abdrucke mittels Zylinders herstellte, also nicht mehr auf dem Tiegeldrucksystem beruht. Damit war die Schnellpresse erfunden, aber es waren noch verschiedene

Verbesserungen notwendig (was aus dem dritten Patent Koenigs vom 23. Juli 1813 hervorgeht), ehe die Schnellpresse wirklich vollendet war. Der Eigentümer der „Times“ bestellte bei Koenig sofort zwei Maschinen für seine Zeitung, und am 29. November 1814 wurde die „Times“ in London zum ersten Male auf Koenigschen Maschinen gedruckt. Die Druckleistung einer Maschine betrug 1100 Abzüge in der Stunde. Die Erfindung der Schnellpresse war eine Tat von weltbewegendem Einfluß auf die politische und kulturelle Entwicklung aller Länder.

Das Erfinderschicksal hat auch Koenig ereilt. Jahre hindurch verfuhr er in Deutschland, Paris und Petersburg vergebens, seine Pläne zur Ausführung zu bringen. Im Jahre 1806 wandte er sich nach London, wo er mit dem dortigen Buchdruckereibesitzer Bensley in Beziehungen trat und mit diesem am 31. März 1807 einen Vertrag



Moderne Buchdruckhandpresse  
(aus dem Katalog der Firma H. Hogenforst, Leipzig).

abschloß, den aber Bensley später brach. Erbittert hierüber verließ Koenig im Jahre 1817 England und kaufte das aufgehobene, bei Würzburg gelegene Kloster Oberzell, um hier eine Druckmaschinenwerkstätte zu errichten. Die Firma Koenig & Bauer ist heute eine der bedeutendsten und größten Druckmaschinenfabriken Europas.

Wie Gutenberg, so wurde auch Friedrich Koenig die Erfinderehre streitig gemacht. Es ist das unbestreitbare Verdienst des in Stuttgart lebenden Buchdruckers und Schriftstellers Theodor Goebel, in seinem Buche „Friedrich Koenig und die Erfindung der Schnellpresse“ dokumentarisch festgelegt zu haben, daß die Schnellpresse wirklich allein durch Koenig unter Beihilfe seines Freundes Bauer erfunden worden ist. Goebel hat mit diesem auf den sorgfältigsten Forschungen begründeten

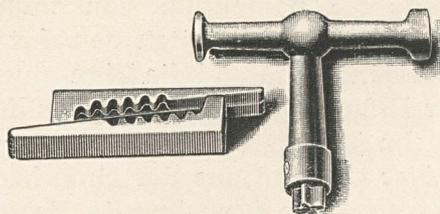
Buche die namentlich von englischer Seite bestrittene Erfinderehre Koenigs für alle Zeiten gewahrt und somit unserm deutschen Vaterland den Ruhm und die Ehre einer großen Erfindung, die Vollendung der Erfindung Gutenbergs, gesichert.

Im Jahre 1814 entwarf Koenig den Plan zu einer Doppelmaschine. Später entstand aus der einfachen Schnellpresse sogar die vier-, sechs- und achtfache Schnellpresse, da die an die Schnelligkeit des Druckes gestellten Anforderungen erheblich gestiegen waren. In Deutschland, Österreich, England, Frankreich, Belgien, Dänemark und Amerika wurden nach und nach Schnellpressenfabriken gegründet, denn die Erfindung Koenigs konnte nicht ohne Nachahmer bleiben. Koenig und Bauer vervollkommneten die Schnellpresse. 1832 vollendeten sie die hundertste Maschine, und am 23. März 1865 feierte die Firma

Koenig & Bauer das Fest der bei ihr fertiggestellten tausendsten Schnellpresse, am 6. September 1873 das der zweitausendsten. Die Entwicklung und Vollendung der Schnellpresse schritt ununterbrochen weiter. 1864 erfand Wilhelm Koenig, der erste Sohn des Erfinders, die Zweifarbenmaschine. Aber schon die im Jahre 1848 einsetzende gewaltige Ausdehnung des Zeitungswesens (namentlich in England und Amerika) brachte es mit sich, daß die einfache sowohl, als die vier-, sechs- und achtfache, höchst komplizierte und viele Arbeitskräfte benötigende Schnellpresse den an die Quantität des Druckes gestellten Anforderungen nicht mehr genügte. Um dies erklärlich zu machen, müssen wir auf die

## Konstruktion der Schnellpresse

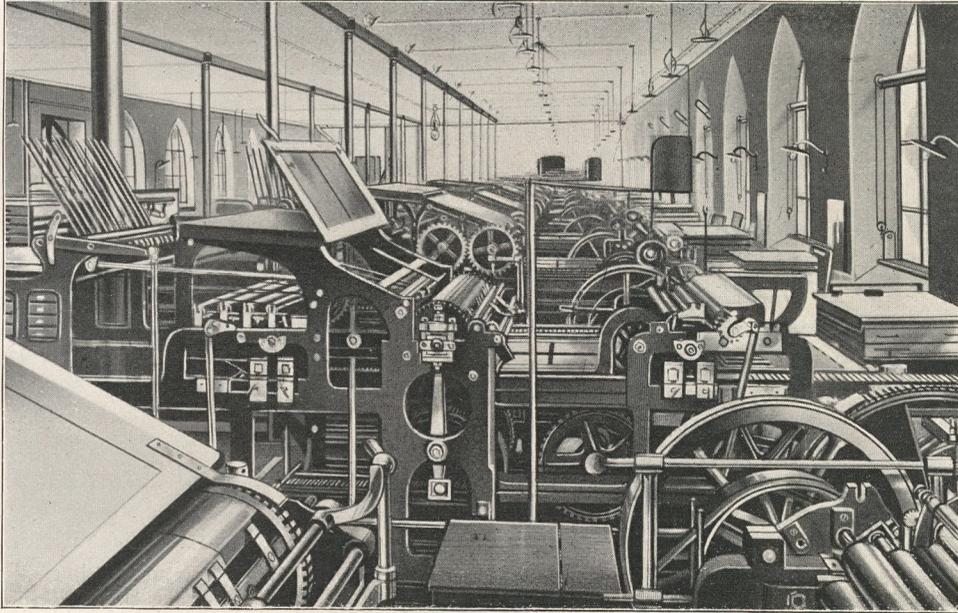
etwas näher eingehen. Wie schon erwähnt, wird die Schnellpresse durch mechanische Betriebskraft in Bewegung gesetzt, die Druckform wird selbsttätig eingefärbt, der von Hand eingelegte Bogen nach erfolgtem Bedrucken selbsttätig ausgelegt. Während nun bei der Handpresse die Ausübung des Druckes durch Niederdrücken des Druckriegels auf die Satzform auf einmal erfolgt, ist das Prinzip der Druckausübung bei der Schnellpresse ein wesentlich anderes. Man unterscheidet bei der Schnellpresse drei Hauptteile und zwar: das Fundament, worauf die Satzform zu liegen kommt, den Druckzylinder und das vor diesem gelagerte Farbwerk, das zum Einfärben der Druckform bestimmt ist. Rechts oberhalb des Druckzylinders befindet sich der sogenannte Einlegetisch, auf dem das zum Druck bestimmte Papier zu liegen kommt. Dieser ist mit dem Druckzylinder durch den Anlegetisch verbunden. Der Druckzylinder wird mit einigen Bogen Karton und Papier, auf das der Drucker die Zurichtung anbringt, bekleidet (der sogenannte Druckaufzug) und erhält durch Eingreifen in die am Fundament befestigte Zahnstange eine drehende Bewegung. Über den Druckzylinder gehen die sogenannten Oberbänder, die den Bogen während des Druckes festhalten. Rechts unterhalb des Druckzylinders ist eine hölzerne Walze angebracht, um die eine Anzahl Schnüre laufen, auf die der bedruckte Bogen zu liegen kommt, um durch die Auslegestäbe auf den Auslegetisch befördert zu werden. Das Farbwerk besteht aus dem Farbkasten, von dem eine sogenannte Leckwalze Farbe auf eiserne Farbwalzen abgibt. Letztere verteilen die Farbe auf mit einer Komposition von Gelatine und Glyzerin umgossene Holzwalzen, die dann die gut verriebene Farbe auf die Satzform übertragen bzw. diese einfärben. Die zum Druck bestimmte Form wird entweder vorher auf einer eisernen Schließplatte oder auf dem Fundament der Schnellpresse in einen Schließrahmen geschlossen, d. h. letzterer wird mit Satz und Füllmaterial ausgefüllt und dieses mit Schließkeilen oder Schließzeug fest aneinander gedrückt, so daß



Keil-Schließzeug.



Eiserner Formattieg.



Druckersaal mit Schnellpressen.

die geschlossene Form hochgehoben werden kann und später beim Druck keine Buchstaben aus der Form durch die Walzen herausgezogen werden können. Nachdem die Form geschlossen ist, wird sie an der unteren Seite abgebürstet, damit der am Fuße der Typen befindliche Schmutz verschwindet. Dann wird die Form mit einem Klopffholz geklopft, d. h. alle Typen werden kräftig heruntergedrückt, weil hochstehende Typen sich durch den Druckbogen hindurchpressen würden. Der Drucker stellt zunächst die über der Satzform befindlichen Walzen (Auftragwalzen) so ein, daß letztere die Form nur wenig berühren. Dann wird ein Abzug gemacht. Zu diesem Zweck wird auf den Anlegetisch ein Bogen gelegt, der, sobald die Schnellpresse in Gang gesetzt wird, von den am Druckzylinder angebrachten Greifern gefaßt und festgehalten wird, sich an den rotierenden Zylinder anlehnt und mit diesem zusammen über die vorher von den Walzen eingefärbte Satzform rollt und somit bedruckt wird. Wie schon erwähnt, wird der Bogen nach erfolgtem Druck durch den Auslegermechanismus auf den Auslegetisch geführt. Die Ausübung des Druckes erfolgt also nicht wie bei der Handpresse in der ganzen Druckfläche im gleichen Momente, sondern nach und nach, wie der Zylinder über die Form rollt. Nunmehr beginnt der Drucker, wenn an dem Stand oder Format der Druckform nichts mehr zu ändern und auch der Druckaufzug in Ordnung ist, mit der Zurichtung, die auf dem sogenannten Zurichtebogen gemacht wird und weiter nichts ist, als ein Ausschneiden und Aufkleben von Papier auf letzteren.

## Die Zurichtung

ist bei jeder Druckform notwendig, weil die zum Satz verwandten Typen und Ornamente etwas ungleich in der Höhe sind bzw. durch öfteren Abdruck werden. Deshalb werden zu scharf druckende Teile

der Form aus dem Zurichtebogen herausgeschnitten, zu schwach druckende Partien oder Typen mit schwachem Papier auf dem Zurichtebogen überklebt, so daß der nach erfolgter Zurichtung gemachte Abzug, wenn man ihn von der Rückseite betrachtet, eine gleichmäßige Schattierung zeigt bzw. zeigen muß. Zurichten ist jedoch eine Kunst, die verstanden und gelernt sein will. Klischees (Autotypien und Holzschritte) verlangen eine besonders sorgfältige Zurichtung. Hier müssen die lichten, zarten Partien aus dem Zurichtebogen herausgeschnitten, kräftig hervortretende Teile der Illustrationen, namentlich tiefe Partien, aber überklebt werden, damit das Bild Ausdruck bekommt. In neuerer Zeit wird diese mühselige und zeitraubende Arbeit durch

### mechanische Zurichteverfahren

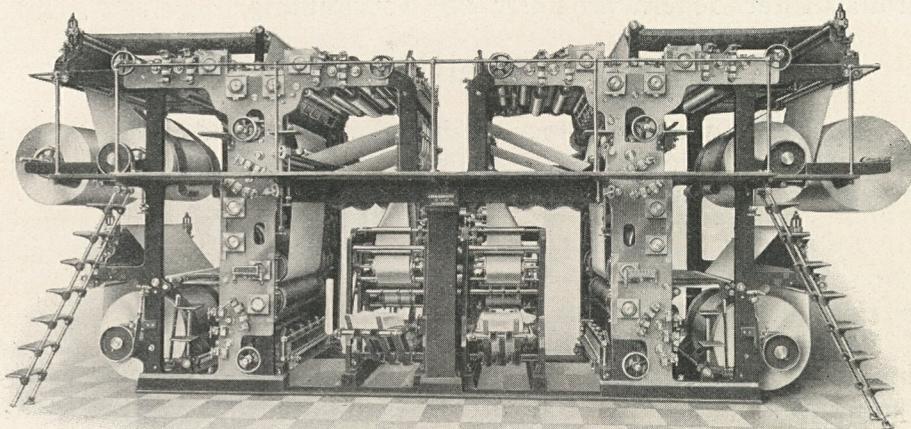
erfetzt. Sehr bewährt hat sich die mechanische Kreidereliefzurichtung von Lankes & Schwärzler. Hier wird auf mit einem ätzbaren mineralischen Masseaufstrich versehenes Papier ein zweiseitiger Abzug von dem Klischee mit besonderer Zurichtfarbe gemacht und in einem Chlorbade entwickelt bzw. geätzt. Dadurch bildet sich ein Relief, denn die Ätzflüssigkeit äßt an allen von Farbe nicht bedeckten Stellen die Kreidemasse mehr oder weniger auf. Nach erfolgter Trocknung ist die Zurichtung gebrauchsfertig und wird auf der in Betracht kommenden Stelle des Zurichtebogens aufgeklebt.

Ist die Zurichtung fertig und hat der Setzer inzwischen die Revision der Druckform gemacht, d. h. mittels Ahle oder Pinzette schlechte oder falsche Typen aus der Form entfernt und durch andere ersetzt und hat ferner der Drucker die Farbe im Farbkasten reguliert, so kann mit dem Fortdruck begonnen werden. Der Einleger hat seinen Stand seitwärts der Maschine und legt Bogen für Bogen an, die sich auf dem Auslegetisch wieder ansammeln. In neuerer Zeit wird auch schon der Einleger durch die mechanischen Einlegeapparate entbehrlich, die jedoch nur bei großen Auflagen praktisch verwendbar sind. Ist die eine Seite des Papiers bedruckt, so wird es, falls auch die andere Seite bedruckt werden soll, umschlagen und auf dem Druckzylinder ein sogenannter Ölbogen über die Zurichtung gespannt, damit der frische Druck nicht abzieht und abschmiert. Eine einfache Schnellpresse liefert ungefähr 1000 bis 1300 Drucke in der Stunde, und da jeder Bogen einzeln angelegt werden muß, wurden schon in den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts Versuche gemacht, die Umständlichkeit des Einlegens und Fortführens der Bogen durch einfachere Mittel zu ersetzen und damit gleichzeitig eine höhere Druckleistung zu erzielen. So kam man auf die Anwendung des endlosen Papiers und zur Erfindung der

## Rotationsmaschinen,

bei denen sich der Druck zwischen rotierenden Zylindern vollzieht und Papierrollen verwendet werden. Die erste brauchbare Konstruktion dieser Maschinen war die Bullockmaschine, auf der 1865 die „Times“ gedruckt wurde. Auf der Wiener Weltausstellung 1873 wurde eine achtflechtige Rotationsmaschine einer deutschen Maschinenfabrik im

Betrieb gezeigt und die „Neue Freie Presse“ hatte auf dieser Ausstellung ebenfalls eine Rotationsmaschine im Betrieb. Da mit diesen Maschinen eine große Auflage in wenigen Stunden gedruckt werden konnte, schafften sich alle größeren Zeitungsbetriebe Rotationsmaschinen an, und nach und nach bildeten sich gut fundierte Zeitungsunternehmen. Die Rotationsmaschinen fanden daher eine immer größere Verbreitung. Welchen Grad der Vollkommenheit diese Maschinen heute erreicht haben, geht aus nachfolgenden Zeilen hervor. Die „Leipziger Neueste Nachrichten“ stellten im September 1909 neben ihren sieben 32seitigen eine 64seitige Rotationsmaschine auf, die von der Firma Koenig & Bauer geliefert wurde und  $7\frac{1}{2}$  Meter lang, 4 Meter breit, 5 Meter hoch ist und ca. 900 Zentner wiegt. Der Antrieb erfolgt durch zwei direkt gekuppelte Elektromotoren von je 25 Pferdekraften. Die Maschine druckt in einer Stunde ca. 9000 Zeitungen im Umfange von 64 Seiten ( $33 \times 48$  cm) oder 18000 Exemplare im Umfange von 32 Seiten oder 36000 Exemplare im Umfange von 16 Seiten und verbraucht in jeder Minute ca.  $\frac{3}{4}$  Zentner Papier, stündlich ca. 46 Zentner und bei täglich fünf Stunden Druckzeit



Vierrollen-Rotationsmaschine für 64seitige Zeitungen von der Firma Koenig & Bauer.

in einem Jahr zirka vier Millionen Kilo Papier. Die Zeitungen kommen fix und fertig aufgeschnitten und gefalzt, so wie sie den Abonnenten zugetragen werden, aus der Maschine.

Während bei der Hand- oder Schnellpresse vom Satz oder einer flachen Form gedruckt wird, besteht der Druckapparat der Rotationsmaschine aus zwei Zylindern, dem Druck- und dem Plattenzylinder, auf dem die Druckplatten aufgelegt und gut befestigt werden müssen. Der Satz muß also mittels Rundstereotypie (siehe Stereotypie) zu diesem Zwecke hergerichtet werden. Der Aufzug des Druckzylinders besteht aus weichem Filz, weil beim Zeitungsdruck in der Regel keine Zurechtung gemacht werden kann.

Außer Rotationsmaschinen zum Druck von Zeitungen gibt es auch

### Illustrations-Rotationsmaschinen,

denn das Bedürfnis nach illustrativer Ausschmückung der Zeitschriften, Tageszeitungen und Unterhaltungsblätter machte sich immer mehr

und mehr geltend, weil es die hochentwickelten Reproduktionsverfahren möglich machen, aktuelle Ereignisse in kürzester Zeit mit der textlichen Beschreibung auch im Bilde wiederzugeben. Die Illustrations-Rotationsmaschinen können jedoch qualitativ nicht das leisten, was die Schnellpresse, also die Flachdruckmaschine leistet, weil sich bei den Rotationsmaschinen der Druckbogen sehr schnell von der Druckform abwickelt. Infolgedessen kommen die Feinheiten sehr zarter Autotypen nicht zur Geltung, und man muß deshalb für die zum Druck auf Illustrations-Rotationsmaschinen bestimmten Autotypen ein größeres Raster nehmen oder Holzschnitte und Strichzeichnungen verwenden.

Da sich für kleinere Zeitungsbetriebe die Anschaffung einer Rotationsmaschine nicht rentiert und auch zu kostspielig ist, hat es nicht an Versuchen gefehlt, Zeitungsdruckmaschinen zu konstruieren, bei denen die Stereotypie in Wegfall kommt und deren Anschaffungskosten niedrige sind, die aber trotzdem eine bedeutend höhere Leistungsfähigkeit als die Schnellpresse aufweisen. Solche Maschinen existieren bereits in der Gegenwart unter der Bezeichnung

### **Flachdruck-Rotationsmaschinen.**

Hier wird also von einer flachen Form gedruckt, nur werden keine einzelnen Bogen, sondern Papierrollen zum Druck verwandt. Zu erwähnen wären noch die

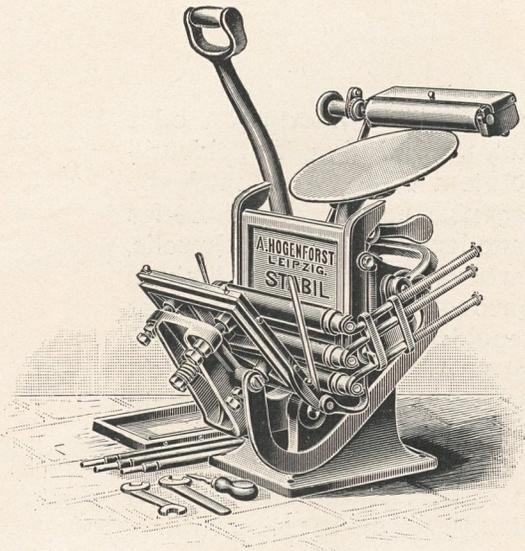
### **Billettdruck-Rotationsmaschinen**

zur Herstellung von Billetts und Billettblocks.

Die eigentliche Schnellpresse wird aber trotzdem eines der vornehmsten Arbeitsmittel des Buchdruckers bleiben, und an ihrer Vervollkommnung und ihrem Ausbau ist fortgesetzt gearbeitet worden. Durch den modernen Illustrations- und Buntbilderdruck wurde das Arbeitsgebiet des Buchdruckers bedeutend erweitert, und es macht sich das Verlangen nach Pressen, die nach veränderten Prinzipien konstruiert werden müssen, mehr und mehr geltend, denn die Autotypen verlangen stärkeren Druck und eine bessere Einfärbung als Schriftformen. Man kam diesem Erfordernis durch Verstärkung des Fundaments und Druckzylinders entgegen und stattete die Schnellpresse statt mit zwei mit vier Auftragwalzen aus. Auch die Erschütterung der Presse, die ein schwerer Druck zur Folge hat, suchte man durch geeignete Konstruktionen zu beseitigen und baute, zuerst in Amerika, später auch in Deutschland, die sogenannten

### **Ein- und Zweitourenmaschinen.**

Während bei den gewöhnlichen Schnellpressen alles Getriebe durch Überlegungen von einem Punkte aus in Bewegung und damit sämtliche Funktionen miteinander in Verbindung und Abhängigkeit gebracht werden und sich der Druckzylinder nach erfolgtem Druck einen Moment in Ruhelage befindet, ist diese Tendenz bei den Zweitourenmaschinen eine entgegengesetzte; der Druckzylinder geht



Bostonpresse  
(aus dem Katalog der Firma H. Hogenforst, Leipzig).

ununterbrochen feinen Lauf. Dadurch wird nicht allein ein vollkommen ruhiger Gang der Maschine, sondern auch eine erhöhte Druckleistung (bis zu 2200 Druck die Stunde bei Verwendung eines automatischen Bogenanlegeapparates) erzielt.

Die bis jetzt beschriebenen Pressen sind für größere Formate bzw. zum Druck von Zeitungen, Büchern, Katalogen und ähnlichen Druckarbeiten bestimmt, sie beanspruchen ferner größeren Platz zur Aufstellung, und es machte sich daher schon in den fiebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ein Bedürfnis nach solchen Pressen geltend, auf denen

kleinere Druckarbeiten: Rechnungs- und Mitteilungsformulare, Briefköpfe, Kuverts, Karten usw., schnell hergestellt werden können.

Zunächst seien die

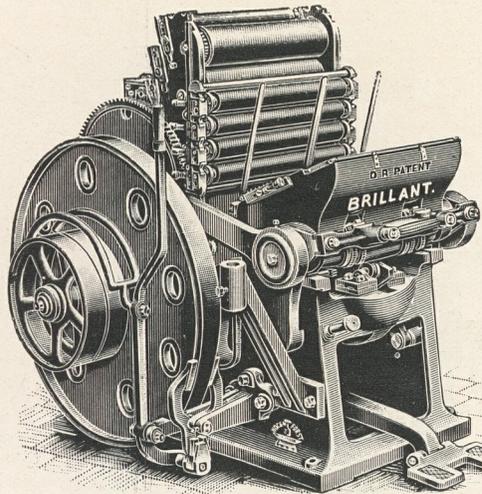
## Bostonpressen

genannt, bei denen nicht durch mechanischen Kraftantrieb, sondern mittels der Hand der Druck ausgeübt wird, und zwar wird der Drucktiegel, auf dem das zu bedruckende Papier gelegt wird, mittels Hebels an die senkrecht stehende Druckform herangezogen, nachdem die zwei oder drei Farbwalzen die Satzform eingefärbt haben. Auf den Bostonpressen können nur kleinere Druckarbeiten: Visit- und Verlobungskarten, Kuverts, Geschäftskarten sowie andere kleinere Druckfächer mit wenig Text gedruckt werden, da das Farbwerk nur ein primitives und auch kein starker Druck mittels Handbetrieb zu erzielen ist.

Eine große Rolle spielen heute im Buchdruck die

## Tiegeldruckpressen.

Die älteren, ziemlich primitiv ausgestatteten Systeme können mittels einer angebrachten Tretvorrichtung in Bewegung gesetzt werden, deshalb eignen sie sich auch nur für einfachere Arbeiten, die keine großen Anforderungen an Druckkraft und Farbeverreibung stellen. Der Drucktiegel bewegt sich bei diesen Pressen scharnierartig; Drucktiegel und Satzform klappen daher zusammen und nach jedesmaligem Druck kommt die



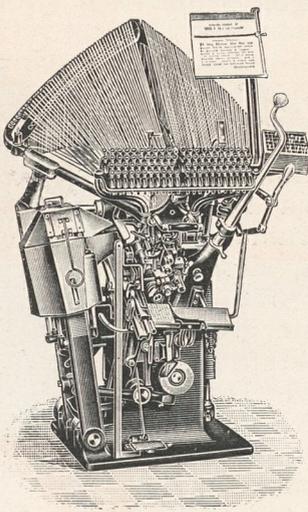
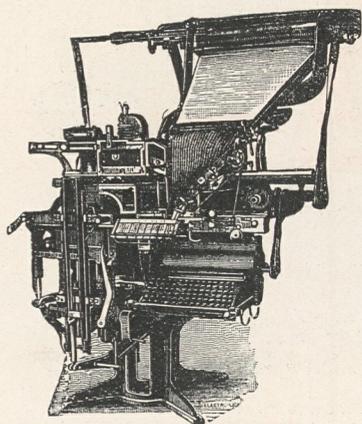
Moderne Tiegeldruckpresse  
(aus dem Katalog der Firma H. Hogenforst, Leipzig).

Satzform nach hinten frei zu liegen, so daß man Änderungen oder Korrekturen im Satz bequem machen kann. Bei den Tiegeldruckpressen mit Paralleldruck, also mit senkrechtem Fundament, muß die Form zum Korrigieren jedesmal herausgenommen werden. Dieses ist aber auch der einzige Nachteil der modernen Tiegeldruckpresse, die sonst in bezug auf Druckstärke und Farbeverreibung einer kleinen Schnellpresse nicht nachsteht, zumal das Farbwerk ein ausgezeichnetes ist. Es läßt sich auf den modernen Tiegeldruckpressen so ziemlich jede Druckarbeit drucken, die das Format zuläßt, in mancher Hinsicht sogar besser als auf der Schnellpresse. Diese Maschinen nehmen wenig Raum ein, alle Handgriffe sind einfacher und leichter und der Mechanismus übersichtlicher. Für den Druck moderner Katalogumschläge sowie ein- und vielfarbiger Illustrationen kleineren Formats, Prägearbeiten usw., sind die modernen Tiegeldruckpressen unentbehrlich.

## Setzmaschinen.

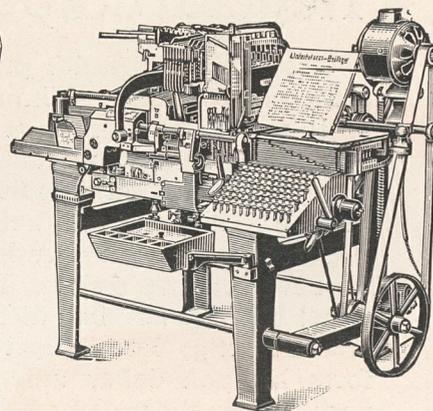
Im neunzehnten Jahrhundert sind, wie wir gesehen haben, gewaltige Fortschritte auf dem Gebiet der Druck- und Gießmaschinen erzielt worden. Von der primitiven Handpresse zur Erfindung der Schnellpresse und dann zur Konstruierung der Rotationsmaschine, ferner der Guß der Typen auf maschinellm Wege – welche Summe von geistiger und handlicher Tätigkeit liegt in diesen Errungenschaften! Aber noch eine großartige, für das graphische Gewerbe bedeutende Erfindung ist im neunzehnten Jahrhundert zu verzeichnen; es gelang (allerdings erst gegen Ende desselben) das Problem, den Schriftsatz maschinell zu ermöglichen. Dem deutschen Uhrmacher Ottomar Mergenthaler in Baltimore gelang es zuerst, mit der Erfindung der Linotype das Problem einer Setzmaschine in genialer Weise zu lösen, nachdem seit dem Jahre 1815 viele hochbegabte Männer zahllose mißglückte oder unzulängliche Versuche angestellt hatten und dabei riesige Summen hierfür opferten. Es würde zu weit führen, hier eine Entwicklung der Setzmaschine geben zu wollen, nur sei erwähnt, daß

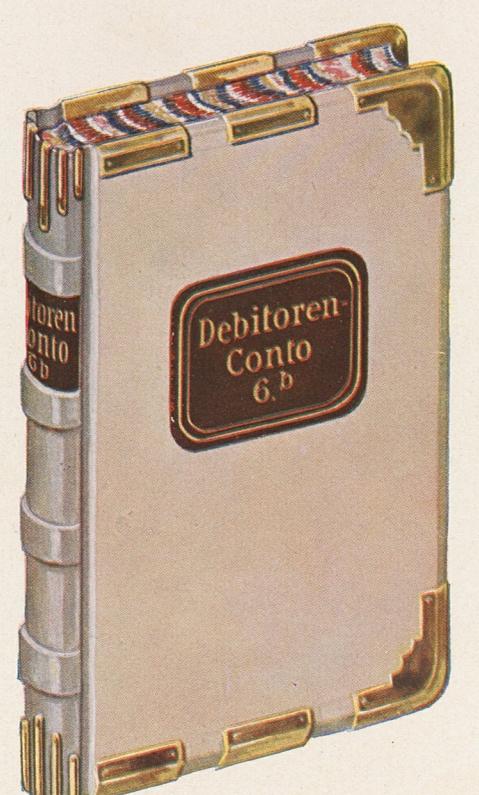
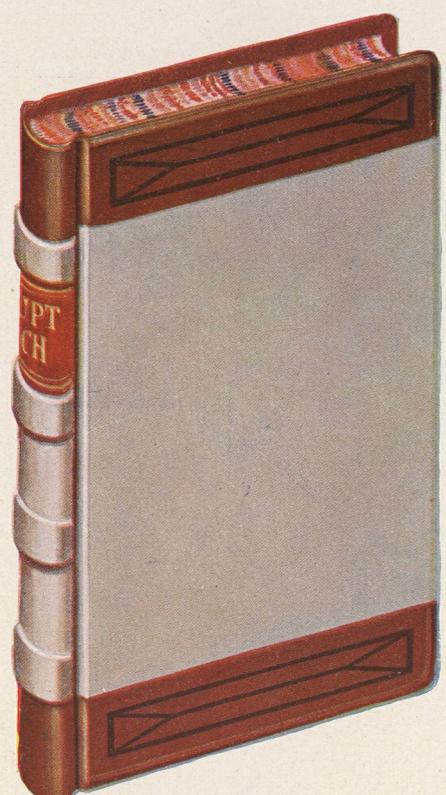
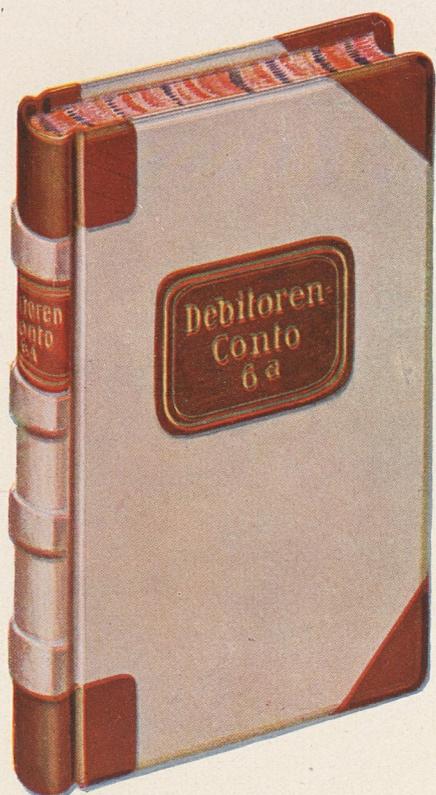
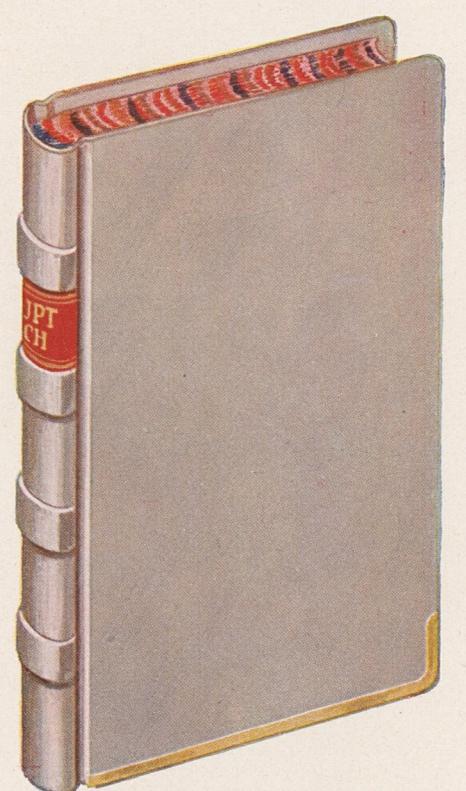
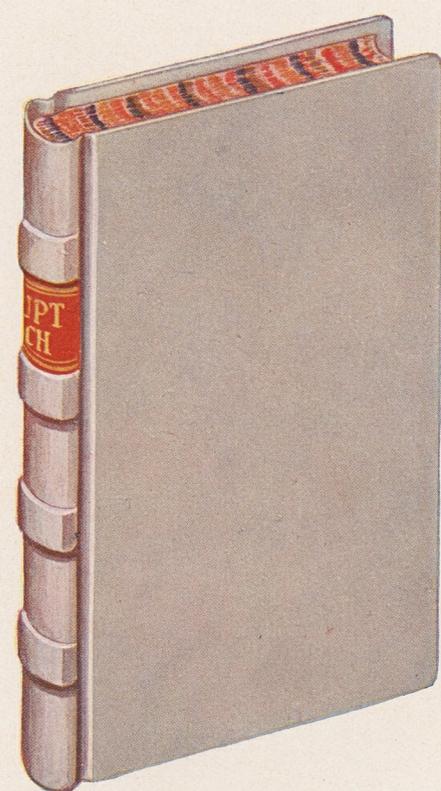
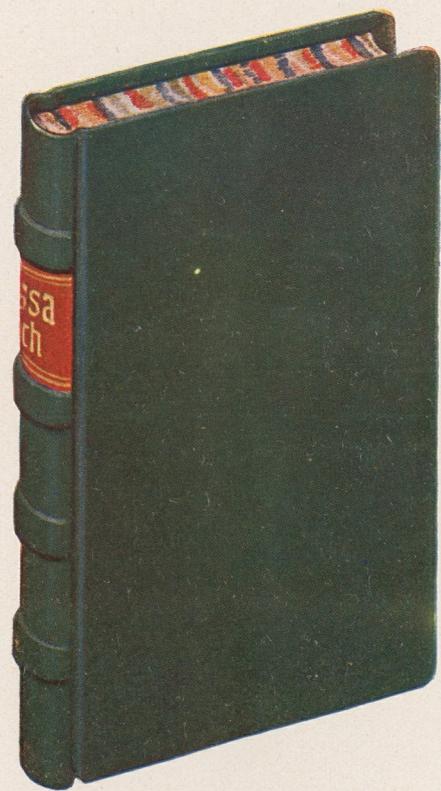
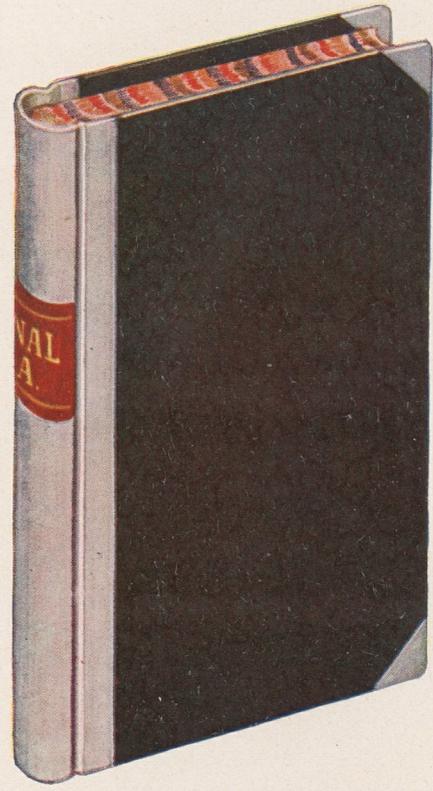
Linotype-Setzmaschine.



Typograph-Setzmaschine.

Monoline-Setzmaschine.





Dreifarben-Autotypie nach einer Aquarellzeichnung



man sich früher beinahe ausschließlich auf die Benutzung gegoffener Typen beschränkte. Da diese Typen aber nach erfolgtem Druck wieder abgelegt werden mußten, beschränkte sich der Nutzeffekt des Maschinensatzes auf ein Minimum, so daß die Setzmaschinen von Ausstellung zu Ausstellung wanderten, aber keinen Eingang in die Druckereien fanden. Die in der Gegenwart in Betracht kommenden Setzmaschinensysteme:

## Linotype, Typograph und Monoline

sind eigentlich keine Setz- sondern Zeilengießmaschinen, weil der auf diesen Maschinen hergestellte Satz aus gegoffenen Zeilen besteht.

Wir können hier keine genaue Beschreibung dieser in Betracht kommenden Setzmaschinensysteme geben und müssen uns auf allgemein gehaltene Ausführungen über Konstruktion und das Setzen an diesen Maschinen beschränken. Bei allen drei Setzmaschinen sind die Hauptbestandteile: Setz-, Gieß- und Ablegeapparat. Wie schon erwähnt, werden nicht Buchstaben, sondern Matrizen aneinandergereiht, die sich nicht allein von denen der Schriftgießer unterscheiden, sondern auch bei allen drei Maschinen verschieden sind. Während bei der Linotype und Monoline die Matrizen lose in ihrem Behälter stehen, hängen sie beim Typograph an Drähten, die sie nie verlassen. An jeder Setzmaschine ist ein Tastenbrett angebracht. Das Setzen bzw. die Auslösung der Matrizen geschieht durch folgerichtiges Anschlagen der Tasten mit den Fingern beider Hände. Das Ausschließen der Zeile wird beim Typograph durch ringförmige und bei den beiden anderen Systemen durch keilförmige Ausschlußstücke, die hinter jedes Wort durch Anschlagen einer Ausschlußtafte zu liegen kommen, selbsttätig besorgt. Nach Fertigstellung der Zeile tritt der Ausschließ- und dann der Gießapparat in Tätigkeit. Die Matrizenzeile wird vor den Gießkessel, der mit flüchtigem Metall gefüllt ist, geführt, wo sie in einer Gießform mit einem Male gegossen und dann, nachdem sie aus der Gießform ausgestoßen und auf richtige Höhe gebracht ist, auf ein Sammel Schiff geschoben wird. Nach erfolgtem Guß der Zeilen werden durch den Ablegemechanismus die Matrizen wieder auf ihren früheren Platz befördert. Das vollzieht sich alles viel schneller, als es beschrieben werden kann, denn das Ausschließen, Gießen und Ablegen der Zeile nimmt kaum fünf Sekunden in Anspruch. Diese Zeit genügt gerade, um die folgende Zeile vom Manuskript abzulesen und hiernach mit dem Setzen sofort wieder zu beginnen. Korrekturen können bei den Zeilengießmaschinen nur durch Neuguß einer Zeile hergestellt werden.

Für den Maschinensatz kommt im wesentlichen die dauernde Verwendung nur einer Typengattung in Frage. In der Gegenwart können jedoch auf dem Typograph durch die sogenannte Zweibuchstaben-Einrichtung zwei verschiedene Schriften eines Kegels, bei der Linotype sogar vier verschiedene Schriften, entweder auf gleichen oder auf verschiedenen Kegeln, in einem Arbeitsgang gesetzt werden, ohne daß eine Klaviaturänderung nötig ist. Mit 90 Tasten kann man 360 Schriftzeichen setzen. Es lassen sich also beispielsweise in einem Werk Auszeichnungen in halbfetter, fetter und schräger Schrift anbringen und mit der Doppelmagazin-Linotype kann man den Satz kleiner einfacher Insetate herstellen.

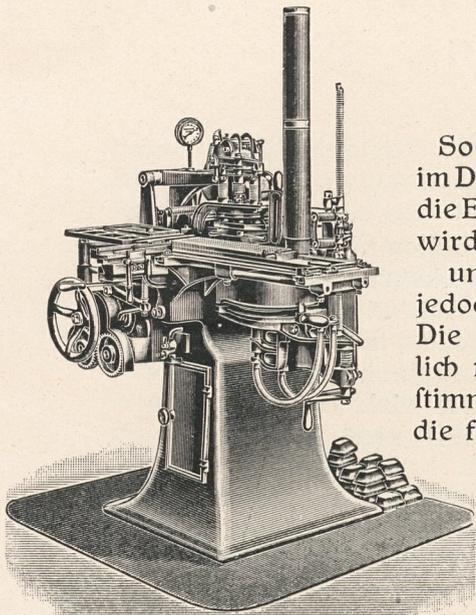
Die Entwicklung der mechanischen Satzherstellung hat jedoch mit den Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen noch nicht ihren Abschluß gefunden, denn neben den bereits erwähnten und beschriebenen Systemen ist noch die Buchstaben-Gieß- und Setzmaschine

## Monotype

zu erwähnen. Sie gießt einzelne Buchstaben, setzt diese zu ausgeschlossenen Zeilen auf und besteht aus zwei getrennten Maschinen, dem Tastapparat und der Buchstaben-Gießmaschine. Der Tastapparat hat die Form einer Schreibmaschine, mit einer Klaviatur von 225 Schrift- und 30 Ausschlußtasten. Es können damit bis zu drei Schriften eines Kegels in einem Arbeitsgang gesetzt werden. Durch Tastendruck wird in einen am oberen Teil des Tastapparats befindlichen Papierstreifen eine Lochung eingestanz, die für jedes Schriftzeichen eine eigene Stellung hat. Der perforierte Papierstreifen wird von der Maschine zu einer festen Rolle aufgewickelt und später in die Gießmaschine eingestellt. Diese hat viel Ähnlichkeit mit einer Komplettgießmaschine. Die wichtigsten Bestandteile der Gießmaschine sind der Gießrahmen, das Gießinstrument und die Gießpumpe. Es kommen keine einzelnen Matrizen, wie bei den Zeilengießmaschinen zur Verwendung, sondern ein Matrizenrahmen, in dem in 15 Reihen je 15 Bronzematrizen in dieser Größe  $\square$  angeordnet sind, und zwar so, daß ein Herausfallen der Matrizen ausgeschlossen ist. Das auf dem Tastapparat hergestellte Manuskript (das durchlochte Papierband), wird zwangsläufig über einen Metallzylinder geführt, der 31 Öffnungen hat. Trifft nun eine Öffnung des Papierbandes mit einer solchen des Metallzylinders zusammen, so wird ein Hebelapparat in Bewegung gesetzt, der verfenkt angebrachte Stifte hochhebt. Diese Stifte halten den scherenartigen Doppelhebel, die den Matrizenrahmen hin- und herführen, genau an der Stelle fest, wo diejenige Matrize, die der betreffenden Durchlochung auf dem Papierband entspricht, gerade über dem Gießinstrument steht. Der gegossene, durch Wasserkühlung erstarrte Buchstabe wird von Greifern erfaßt, fertig bearbeitet und dann an seinen Vorgänger angereicht, bis die Zeile voll ist. Diese wird selbsttätig auf das seitlich angebrachte Satzschiff geschoben. Beim Gießen wird die Manuskriptrolle von rückwärts abgewickelt, die Gießmaschine fängt also mit dem letzten Buchstaben des Manuskripts zu gießen an, was seinen Grund in der eigenartigen Ausschließmethode der Monotype hat.

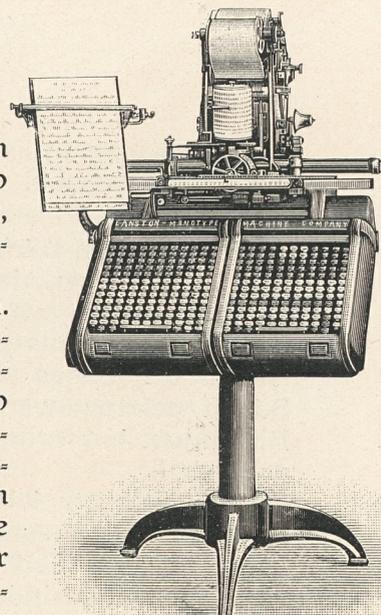
Während die Linotype, Monoline und der Typograph nur je einen Mann zur Bedienung bzw. zum Setzen brauchen, weil hier Tast- und Gießapparat nicht von einander getrennt sind, sind bei der Monotype zwei Mann, ein Setzer und ein Gießer, zur Fertigstellung des Satzes notwendig.

Beim Zeitungs- und Werksatz wird der Handsatz schon vielfach ausgeschaltet; die Setzmaschinen haben sich in sehr vielen Druckereien Eingang verschafft, und zwar nicht allein in Groß-, sondern auch in Kleinbetrieben. Viele Setzer sind durch die Setzmaschinen stellunglos geworden. Ein Maschinensetzer leistet das Dreifache eines tüchtigen Handsetzers.



Gießapparat der Lanston-Monotype.

So gewaltige Umwandlungen im Druckereibetriebe, als durch die Erfindung der Schnellpresse, wird die Erfindung der Setz- und Zeilengießmaschinen jedoch nicht zur Folge haben. Die Schnellpresse, ursprünglich nur für Zeitungsdruck bestimmt, hat nach und nach auch die feinsten illustrierten Druckarbeiten in ihr Arbeitsbereich gezogen. Einen großen Einfluß auf die Satzherstellung übt zwar die Setz- und Zeilengießmaschine aus, aber das Gebiet des Akzidenzsatzes wird sie sich nicht



Tafelapparat der Lanston-Monotype.

erobern, weil fast jede einzelne Akzidenzarbeit einen selbständigen, fast persönlichen Charakter trägt.

Mittels der Setzmaschinen ist es sehr gut möglich, alle Bogen eines großen umfangreichen Werkes hintereinander abzusetzen, ohne vorher mit dem Druck beginnen zu müssen, weil hierfür nur Metall notwendig ist, das für den Buchdruckereibesitzer seinen Wert behält. Um große Werke aber im Handsatz in dieser Weise herzustellen, ist sehr viel teures Schriftmaterial erforderlich, das womöglich später in gleicher Weise nicht wieder Verwendung finden kann.

Das Schriftgießereigewerbe hat durch die Einführung der Setz- und Zeilengießmaschinen großen Schaden erlitten.

Die großartige Vervollkommnung des Druckmaterials hatte auch einen weittragenden Einfluß auf alle mit dem Druckgewerbe in näherer Beziehung stehenden Geschäftszweige.

## Hilfsmaschinen

aller Art machten sich notwendig und es wurden solche in höchster Vollendung konstruiert. Die Zahl der für das Buchdruckgewerbe in Betracht kommenden Hilfsmaschinen ist eine sehr große; es seien nur die Schneide-, Perforier- und Heftmaschinen genannt, die in der Gegenwart auch die kleinste Buchdruckerei benötigt.

Die Druckfarbe kochten sich die alten Buchdrucker früher selbst, aber ihre Qualität genügte nicht für die Schnellpresse. So entstanden in Frankreich, England und Deutschland Farbenfabriken, die zuerst schwarze Farbe herstellten, später auch die Fabrikation bunter Farben aufnahmen.