

sowie das Weiterbefördern geht in derselben Weise wie bei der halbautomatischen Falzmaschine vor sich. Der Tisch 2 der Maschine wird durch ein Schaltwerk nach jedesmaligem Entfernen eines Bogens um dessen Dicke gehoben, so daß die Streichräder wieder in derselben Weise auf den nächsten Bogen einwirken können. Die Streichräder sind verstellbar, und zwar durch die Flügel 5, damit der Andruck gegen das Papier geregelt werden kann. Die Maschine ist ferner mit automatischen Ausrückvorrichtungen versehen, damit durch zerrissene Bogen, die öfter im Bogenstapel liegen, keine Störungen entstehen.

3. Beschneidemaschinen.

Das *Beschneiden* der zusammengetragenen Bogen wird vorgenommen, um die drei nicht gehefteten Seiten sauber und auf genaues Format zu bringen. Die hierfür gebräuchlichen *Beschneidemaschinen* teilt man in

1. *Radschneidemaschinen*, bei denen ein gerades Messer schräg zum Papierstoß durch ein Rädervorgelege nebst Schwungrad bewegt wird; 2. *Hebelschneidemaschinen*, bei denen zum Niedertreiben des Messers eine Hebelübersetzung dient, und 3. *dreiseitige Beschneidemaschinen* (Fig. 745). Letztere werden in folgender Weise bedient: Die Beschneidformen 2 werden in der genauen Größe der zu beschneidenden Bücher gewählt, die zwischen diesen Platten eingepreßt werden. Letztere werden an die Schraubenspindel 1 angeschraubt. Die Beschneidform wird mittels eines Handrades oder einer Kurbel 3 an das Messer 4 geschoben und der erste Schnitt vollführt, wozu die Kurbel 5, Räderübersetzung 6 und der Winkelhebel 7 bewegt werden.

Nach erfolgtem Aufschub des Messers 4 dreht man die Scheibe 8 mittels eines Seitenhebels und stellt die Beschneidform durch 3 erneut an. In gleicher Weise verfährt man bei Ausführung des dritten Schnittes, worauf das Buch ausgespannt (ausgepreßt) wird. Ein *doppelter Dreischneider* von Karl Krause, Leipzig, ist in Fig. 746 dargestellt.

Auch das Runden der Bücher wird auf mechanisch bewegten Vorrichtungen (*Rückenrundmaschinen*) vorgenommen, die jedoch meist von Hand bedient werden. Dagegen sind für das Abpressen, durch welches das Buch seine bleibende Form erhält, *Abpreßmaschinen* mit Kraftantrieb gebräuchlich.

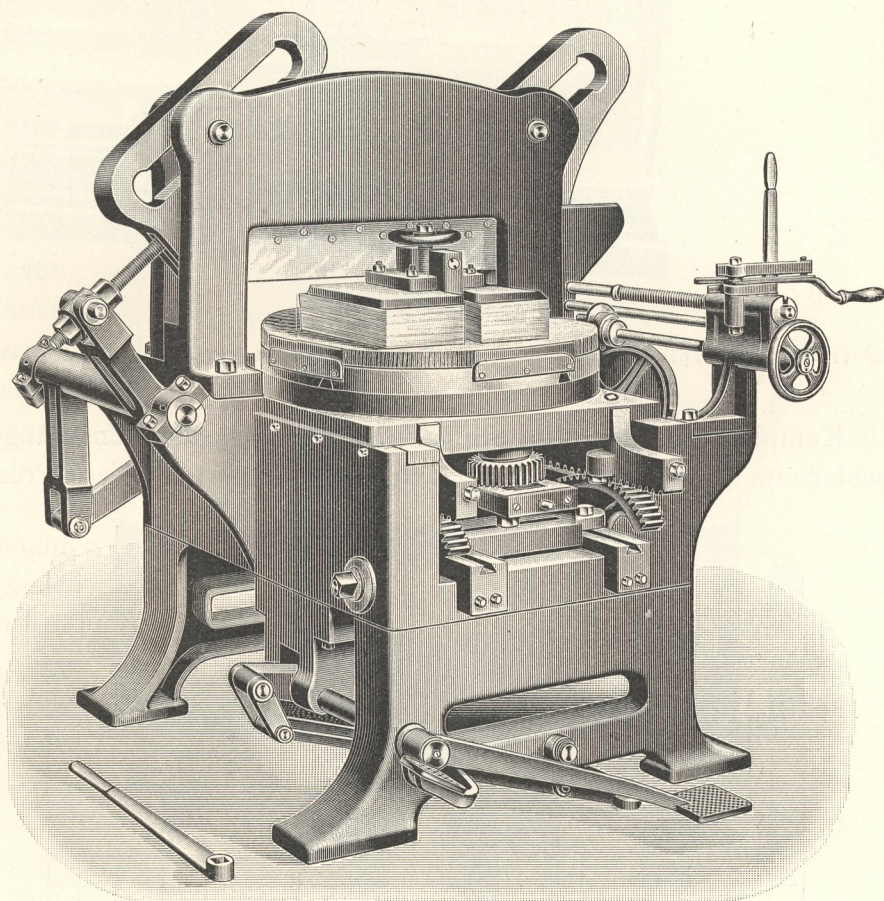


Fig. 746. Doppelter Dreischneider.

L. Buchdruckpressen.

1. Schnellpressen.

Die *Schnellpressen* entwickelten sich aus der Handpresse zur Erzeugung der Abdrücke des Typensatzes auf Papier, die, zuerst von dem Pariser Buchdrucker Jodocus Badius um 1500 angewandt, nach einer Reihe von Abänderungen und Ergänzungen erst von dem Baseler Schriftgießer

Wilhelm Haas 1772 aus Eisen konstruiert wurde. Diesen Handpressen war auch die erste, von Friedrich König und dem Mechaniker A. F. Bauer 1810 in London erfundene Schnellpresse nachgebildet; jedoch erfolgte bei dieser *Flachdruckmaschine* das Auftragen der Farbe bereits mittels selbsttätig bewegter Walzen. An die Stelle der Flachdruckmaschine trat 1811 die ebenfalls von König herrührende Zylinderdruckmaschine, die nach mehrmaliger Vervollkommnung (1814)

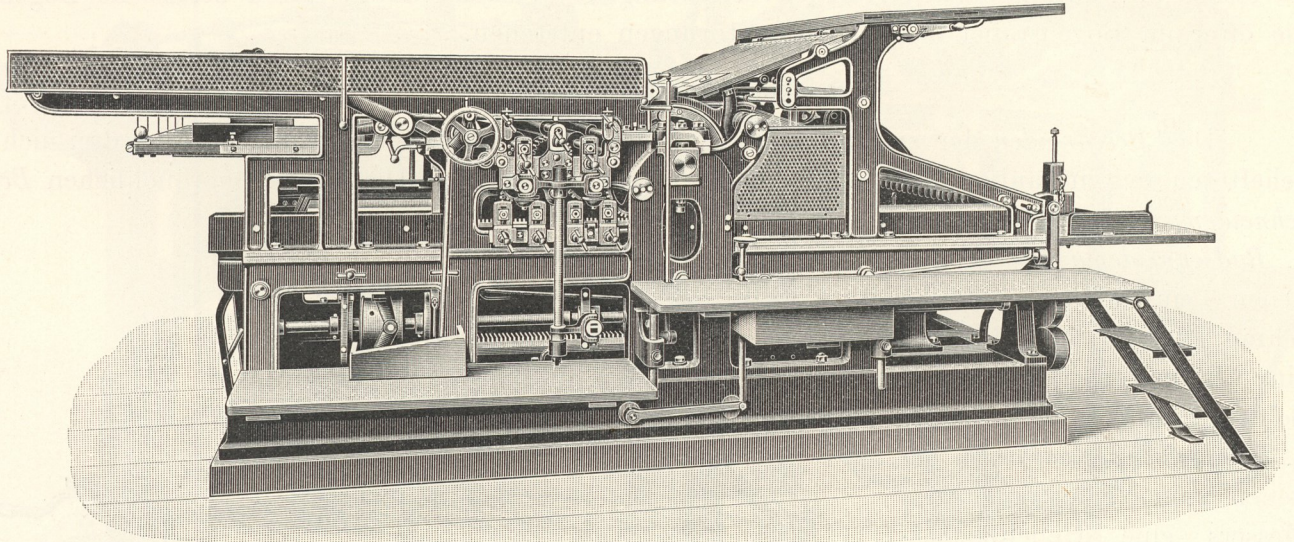


Fig. 747. Chromotypie-Schnellpresse mit Stab- und Frontausleger. Zylinderfarbwerk mit vier Auftragwalzen (Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G.). Ansicht.

als Kompletmaschine (Doppelmaschine) mit an jedem Ende angeordnetem Farbwerk 900—1000 beiderseits bedruckte Bogen in der Stunde lieferte. Diese Presse erfuhr bei ihrer Verbreitung

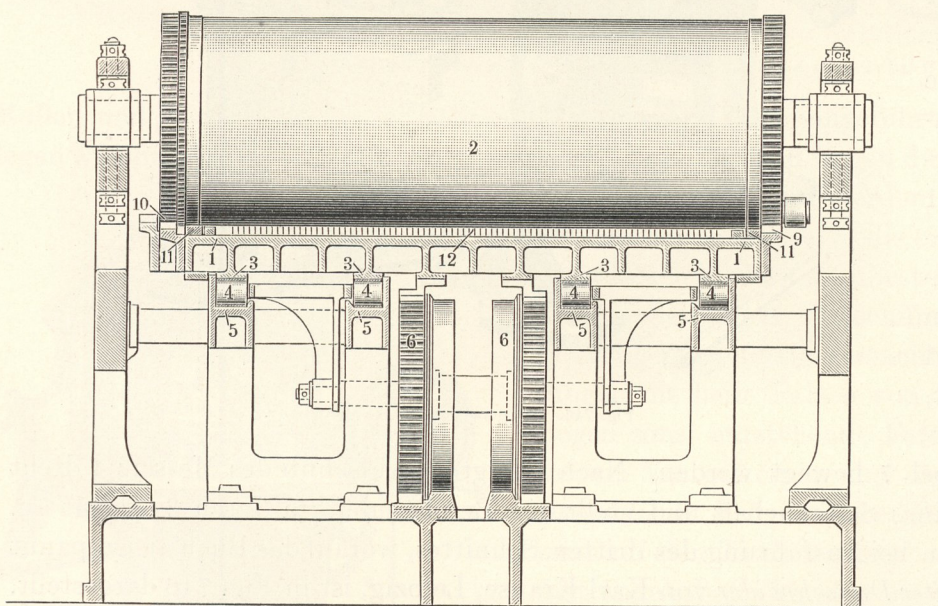


Fig. 748. Chromotypie-Schnellpresse mit Stab- und Frontausleger. Zylinderfarbwerk mit vier Auftragwalzen (Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G.). Querschnitt.

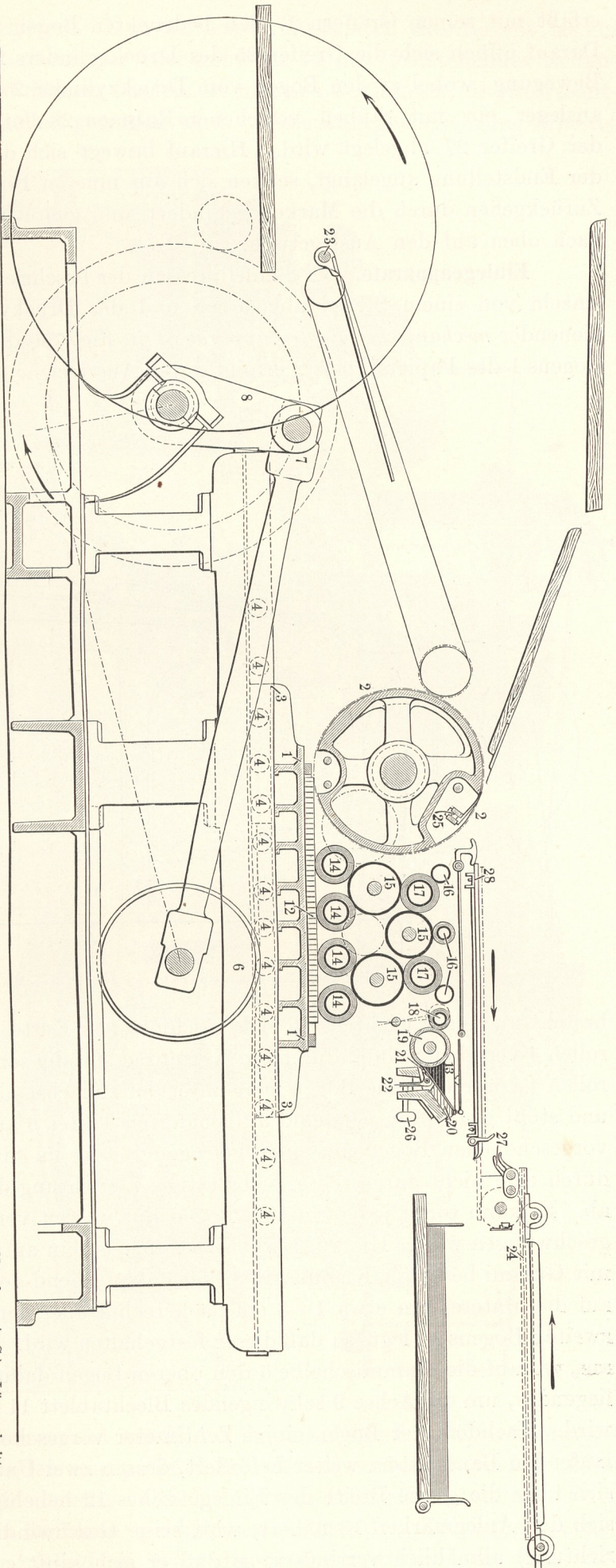
wesentliche Verbesserungen durch den Ersatz der Zufuhrbänder durch am Druckzylinder angebrachte Klammern (Greifer), die das Papier festhalten und Faltenbildung vermeiden; ferner brachte man Anlegeapparate an, die das Papier dem Druckzylinder selbsttätig zuführen. Der gleichzeitige Druck zweier Farben wurde, nachdem die von Congreve erfundene Maschine den Anforderungen der Gegenwart nicht mehr entsprach, durch eine von Wilhelm v. König, dem

ältesten Sohne des Erfinders Friedrich König, erfundene, von der Firma König & Bauer zu Kloster-Oberzell bei Würzburg erbaute *Zweifarbmaschine* ermöglicht.

Eine *Chromotypie-Schnellpresse* mit Stab- und Frontausleger ist in den Figuren 747—749 dargestellt. Diese Maschinen werden zum Druck von schweren Illustrationen, insbesondere Autotypien und feinem Farbendruck, angewendet. Entsprechend der Bestimmung der Maschine ist sowohl das Druckfundament 1 als auch der Druckzylinder 2 sehr kräftig ausgeführt. Ersteres gleitet mit vier Stahlschienen 3 auf einer großen Anzahl von Stahlrollen 4, 4, die sich auf vier Stahlbahnen 5, 5 abwälzen. Das Druckfundament 1 erhält seinen Antrieb von einem einzigen

Wagenrollenpaar 6, das durch Schubstange 7 und Kurbel 8 in Bewegung gesetzt wird. Der aussetzend sich drehende Druckzylinder 2 erhält seinen Antrieb durch die Druckzylinderzahnstange 9 und die Beiläuferzahnstange 10. Auf beiden Seiten des Druckfundaments sind Druckleisten 11 von der Schrifthöhe 12 angeordnet, auf denen sich der Druckzylinder 2 gleichmäßig abrollt. Das Zylinderfarbwerk 13 ist versehen mit vier sehr großen Auftragwalzen 14, drei Nacktzylindern 15 aus poliertem Stahlrohr, drei Massewalzen 16, zwei Reibwalzen 17, einer Heberwalze 18 und der Dukturwalze 19. Die drei Nacktzylinder 15 und die beiden Reibwalzen 17 können beliebig regelbare Hin- und Herbewegungen ausführen, es können auch diese Bewegungen abgestellt werden. Der Farbstoff befindet sich im Farbkasten 20, dessen Ausflußöffnung durch gegen das Federlineal 21 wirkende Regulierungswinkel 22 in eine beliebig feine Farbstellung gebracht werden kann. Die Maschine kann mit Stabausleger 23 allein oder mit Stab- und Frontausleger 24 ausgerüstet werden. Letzterer wird beim Druck mit kleinerer Geschwindigkeit angewendet, wie sie für Illustrationen und Farbendrucke erforderlich ist. Dabei wird der Bogen während der ganzen Druckperiode von den Greifern 25 festgehalten, wodurch ein absolut genaues Register erreicht wird. Die bedruckte Seite des Bogens kommt auch weder mit Bändern und Schnüren noch mit Auslegerstäben in Berührung, sie bleibt daher völlig rein. Schließlich wird der Bogen mit der bedruckten Seite nach oben unmittelbar neben dem Farbkasten 20 abgelegt. Es ist daher sofort ersichtlich, an welcher Stelle des Farbkastens 20 die Farberregulierung 26 vorzunehmen ist; außerdem kann der Druck bequem kontrolliert werden. Der Frontausleger 24

Fig. 749. Chromotypieschnellpresse mit Stab- und Frontausleger. Zylinderfarbwerk mit vier Auftragwalzen (Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G.). Längsschnitt.



erfaßt mit seinen Greifern 27 den bedruckten Bogen während des Stillstandes des Zylinders 2. Darauf öffnen sich die Greifer 25 des Druckzylinders 2, und der Frontausleger 24 setzt sich in Bewegung, wobei er den Bogen vom Druckzylinder 2 abhebt. Gleichzeitig kommt dem Frontausleger ein mit Stäben versehener Rahmen 28 entgegen, auf den der Bogen nach Öffnen der Greifer 27 abgelegt wird. Hierauf bewegt sich der Rahmen 28 über den Auslegetisch; in der Endstellung angelangt, senken sich am inneren Bogenende die Marken. Der Bogen wird am Zurückgehen durch die Marken gehindert und gleitet von den Stäben mit der bedruckten Seite nach oben auf den Auslegetisch.

Einlegeapparate. Bei Schnellpressen der beschriebenen Art werden die Bogen mit der Hand einzeln von einem Stapel abgehoben und der Druckwalze zugeführt. Ein demselben Zwecke dienender *mechanischer Einlegeapparat* ist in Fig. 750 dargestellt. Das Lösen des jeweils obersten Bogens 1 des Papierstapels 2 erfolgt durch Ausstreichen mittels einer Streichvorrichtung 3. Diese

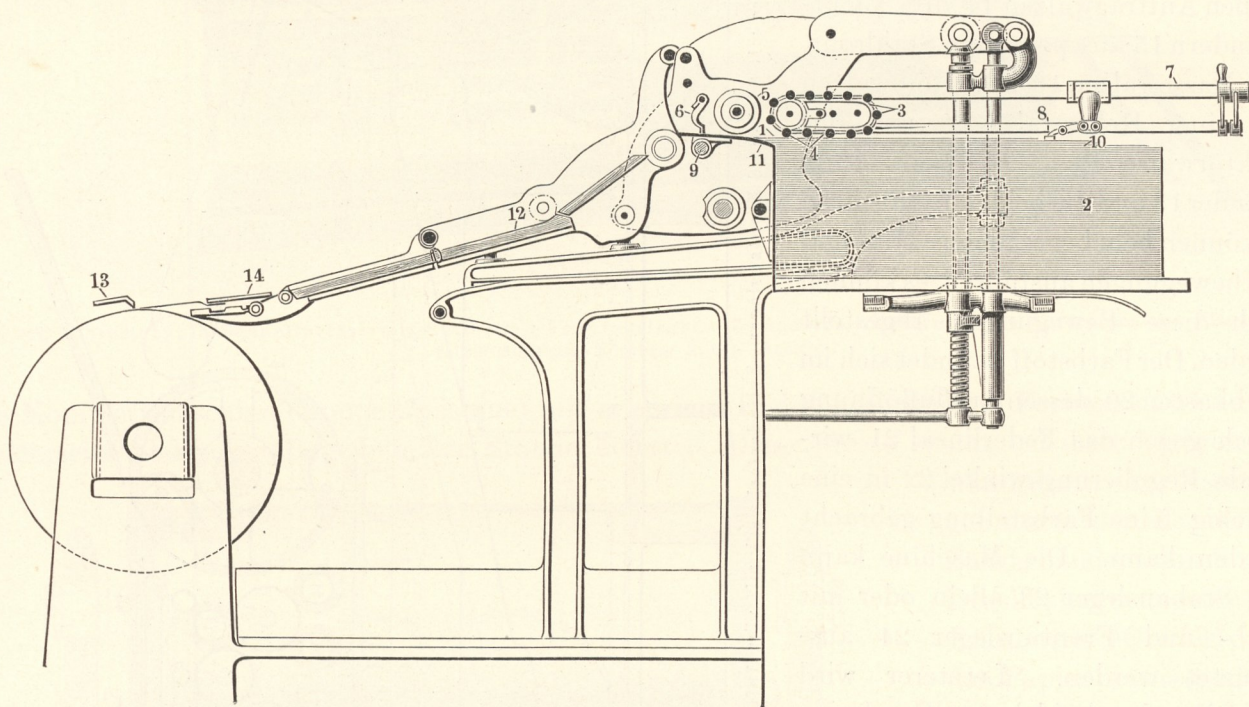


Fig. 750. Einlegeapparat „Augusta“ der Maschinenfabrik Augsburg.

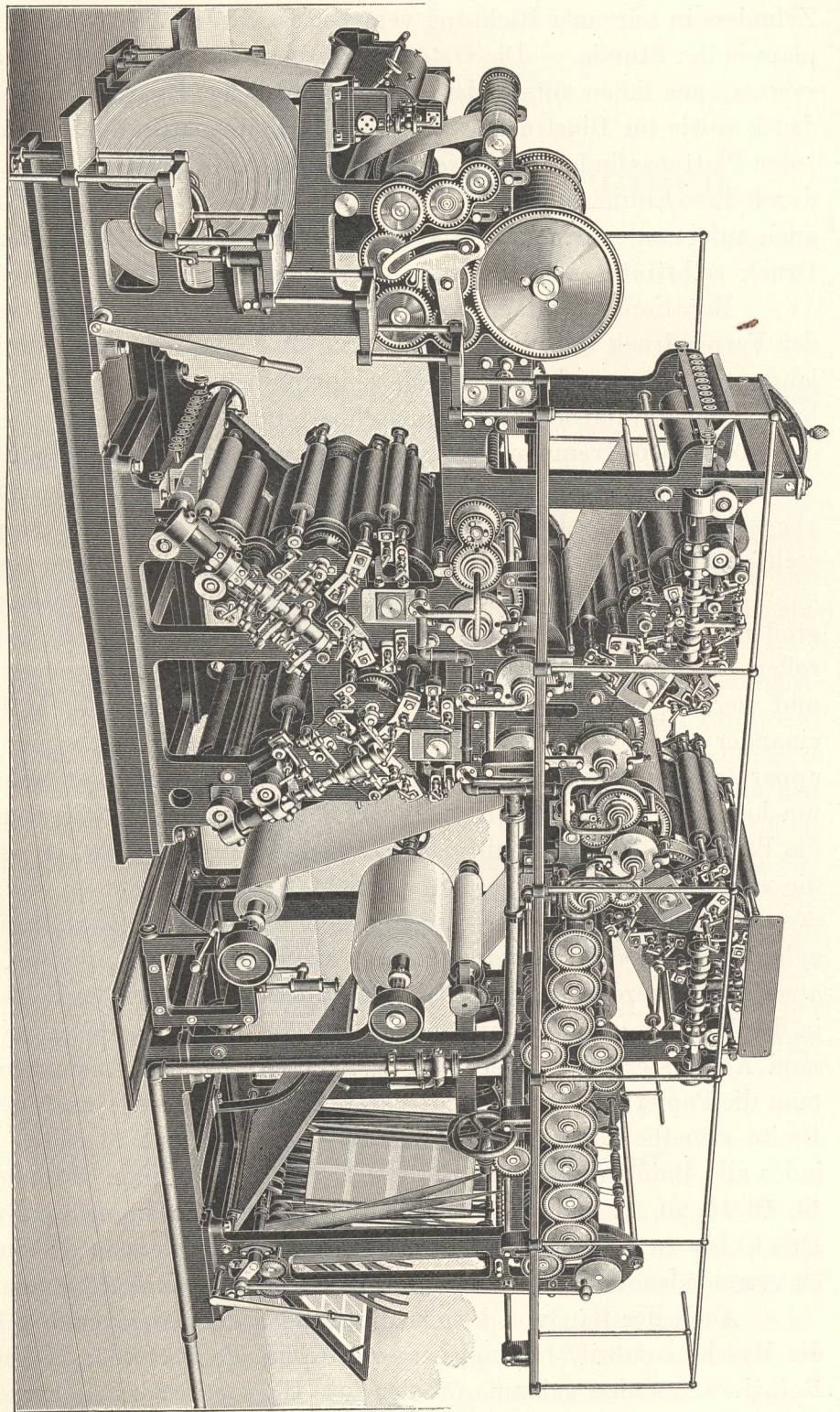
besteht aus einer leichten, in sich geschlossenen Kette, die mit einer Anzahl stählerner Streichrollen 4 versehen ist und durch ein Kettenrad ständig schnell bewegt wird. Der durch die Streichrollen 4 vorgeschobene Bogen geht unter der zunächst nicht wirkenden Gummischeibe 5 hindurch und stößt gegen den pendelnd aufgehängten Taster 6 aus Aluminium. Wird letzterer durch den vorgeschobenen Bogen um einen geringen Betrag im Sinne des Uhrzeigers gedreht, so hebt sich durch eine nicht dargestellte, selbsttätige Vorrichtung die Streichkette 3 plötzlich vom Stapel 2 ab. Es kann somit jeder einzelne Bogen nur so weit vorgeschoben werden, bis der Taster 6 ausgeschwungen wird. Hierauf senkt sich zunächst ein am hinteren Ende des Armes 7 befindlicher, mit Gummi besetzter Klemmarm 8, der entsprechend dem Format so einzustellen ist, daß er sich auf die hintere, um etwa 1—3 cm nach rechts über den ersten Bogen 1 vorstehende Kante des zweiten Bogens 10 legt, so daß dieser festgehalten wird. Der Taster 6 schwingt nun rechtsdrehend aus, worauf die Gummischeibe 5 den oberen Bogen dadurch abzieht, daß ein unter dieser Scheibe liegendes, um die Achse 9 schwingendes Blechtablett 11 durch ein Exzenter zeitweilig angehoben wird. Nachdem der Bogen einige Zentimeter vorgeschossen ist, wird er von einem ständig umlaufenden Bandsystem weiter befördert, dessen zwei Unter- und vier bis sechs kurze Oberbänder sich über die ganze Breite des Einlegetisches 12 beliebig einstellen lassen. Während der Bogen sich den Anlegemarken 13 nähert, wird seine Geschwindigkeit (durch eine nicht gezeichnete Vorrichtung) allmählich verringert, so daß er sich sanft gegen die Marken 13 legt. Man erreicht

hierdurch eine hohe Genauigkeit des Registers. Zum seitlichen Ausrichten des Bogens ist ein breiter, quer über die ganze Maschine reichender Blechschieber 14 mit feststehender Seitenmarke vorgesehen. Ein Einknicken selbst dünnen Papiers ist nicht zu befürchten, da ein wesentlicher Teil des Bogens vom Schieber 14 selbst getragen wird. Diese Einlegevorrichtung arbeitet auch bei höchster Geschwindigkeit der Schnellpresse sicher und tadellos, er ist ferner durch einen Handgriff abstellbar, wenn der Farbbehälter gefüllt werden soll.

2. Rotationsmaschinen.

Die Maschinen zum Drucken von Zeitungen wurden zuerst 1828 von Applegath in London erbaut. Ihre Leistungsfähigkeit, die anfänglich 4000 Exemplare in der Stunde betrug, steigerte Little (1846) auf 6000 Exemplare. Nach anfänglich mißlungenen Versuchen, den Satz aus konisch geformten Typen auf einem rotierenden Zylinder herzustellen, gelang dies Applegath durch Anwendung eines Zylinders von 200 Zoll Umfang, der zwischen den Typenformen auch glatte Flächen zum Verreiben der Farbe trug, und um den herum acht Druckzylinder angeordnet waren. Bei jeder Umdrehung des großen Zylinders wurden acht Bogen auf einer Seite bedruckt, und die Leistungsfähigkeit dieser Schnellpresse betrug 12000 Drucke in der Stunde. Sie diente für den Druck der „Times“, bis sie 1862 durch Hoes' sogenannte *Lightning-* oder *Mammutpresse* ersetzt wurde, bei der mit Hilfe der Papierstereotypie gebogene, den Segmenten des Schriftzylinders angepaßte Schriftplatten verwendet wurden. Diese Maschine lieferte stündlich bis zu 20000 einseitige Drucke. Schon 1832 erkannten König und Bauer die Möglichkeit, endloses Papier zu benutzen; sie lieferten 1847 an die „Kölnische Zeitung“ eine vierfache Maschine mit drei Druckzylindern, von denen der mittlere beim Hin- und

Fig. 751. Zweifarben-Rotationsdruckmaschine für veränderliche Formate (Maschinenfabrik Augsburg).



bei der Umdrehung des großen Zylinders wurden acht Bogen auf einer Seite bedruckt, und die Leistungsfähigkeit dieser Schnellpresse betrug 12000 Drucke in der Stunde. Sie diente für den Druck der „Times“, bis sie 1862 durch Hoes' sogenannte *Lightning-* oder *Mammutpresse* ersetzt wurde, bei der mit Hilfe der Papierstereotypie gebogene, den Segmenten des Schriftzylinders angepaßte Schriftplatten verwendet wurden. Diese Maschine lieferte stündlich bis zu 20000 einseitige Drucke. Schon 1832 erkannten König und Bauer die Möglichkeit, endloses Papier zu benutzen; sie lieferten 1847 an die „Kölnische Zeitung“ eine vierfache Maschine mit drei Druckzylindern, von denen der mittlere beim Hin- und

Hergang der Form, die äußeren aber nur je einmal druckten, so daß jeder Doppelweg vier Abdrucke ergab. Die Maschine, die auch zum erstenmal Ausleger besaß, lieferte stündlich 6000 Drucke. — Die ersten französischen Maschinen waren nach dem Prinzip der Hoesschen Mammutschnellpresse mit zylindrisch gebogenen Stereotypen gebaut. Dieser Art von Rotationsmaschinen folgte 1863 die des Amerikaners Bullock, bei der endloses Papier unter Drehung des Zylinders in nur einer Richtung verarbeitet wurde. Diese Maschine lieferte 12000—15000 Exemplare in der Stunde. — Die ersten Rotationsmaschinen auf dem Kontinent waren englische *Walterpressen*; aus ihnen entstanden die heute üblichen Rotationsmaschinen für Zwei- und Mehrfarbendruck sowie für Illustrationsdruck. Es gelang weiter durch Anordnung eines Druckzylinders für jeden Plattenzylinder, die Maschine für veränderliche Formate und Werkdruck nutzbar zu machen; durch diese Einrichtung konnte man auch zwei Farben auf einmal nicht nur nebeneinander, sondern auch aufeinander drucken (Fig. 751, *Zweifarb-Rotationsmaschine*). Die Bogen werden vor dem Druck selbsttätig abgeschnitten und mittels Saugluft um den Druckzylinder gelegt.

Rotationsmaschinen kommen auch im Mehrfarbendruck immer mehr zur Verwendung, da der Farbendruck selbst in Wochen- und Monatsschriften mit großen Auflagen jetzt vielfach verlangt wird. So wurde von der Maschinenfabrik von König & Bauer, Kloster-Oberzell bei Würzburg, eine Fünffarbenrotationsmaschine für eine illustrierte Zeitung großen Formates gebaut, die 4000—6000 Exemplare 16seitiger Zeitungen und 6000—12000 bei acht oder vier Seiten in der Stunde druckt, falzt, mit Draht heftet, aufschneidet und in Abteilungen zu je 25 Exemplaren abgezählt oder einzeln auslegt. Für feinsten Autotypiedruck baut man Rotationsmaschinen mit sechs Auftragwalzen, Abschmutzrolle und bänderlosem Plano-Ausleger.

Im Zeitungsdruck wuchsen die Anforderungen bezüglich der Herstellung einer möglichst großen Zahl von Exemplaren in kürzester Zeit. Da hierfür Rotationsmaschinen mit zwei Papierrollen (*Zwillingsrotationsmaschinen*) vielfach nicht mehr genügen, so hat man solche mit drei und vier, sogar sechs Papierrollen gebaut, die an jedem Ende der Maschine zu je dreien übereinander gelagert sind. Die sich abwickelnden Papierbahnen gelangen zuerst zu Feuchtapparaten und dann zu den mit Reib- und Auftragapparaten reich ausgestatteten Druckwerken, um hier auf beiden Seiten in einer Farbe bedruckt zu werden. Im weiteren Laufe werden die Bahnen in der Mitte mit einem Längsklebestreifen versehen, erreichen die Falztrichter, welche die vereinigten und aufeinander geklebten Papierbahnen in der Richtung des Papierlaufs das erstemal falzen; sie passieren sodann, auf halbe Breite zusammengelegt, die Schneide- und Falzzylinder, wo sie den zweiten Falz, quer zur Laufrichtung, erhalten. Hierbei in einzelne Exemplare abgetrennt, werden sie durch eine Bandleitung dem dritten Falze zugeführt, den sie jetzt wieder in der Richtung des Papierlaufes empfangen. Als ausgabefertige Exemplare werden sie nun in zwei Ablegesterne befördert und von diesen auf zwei Ausfuhrvorrichtungen abgelegt. Verteilt man die Papierbahnen auf beide Falzwerke, so können je nach der Anzahl der Bahnen und ihrer Breite stündlich 44000 Exemplare zu 4, 6, 8, 10 und 12 Seiten hergestellt werden; führt man indes alle Bahnen nur einem Falzwerk zu, so kann man stündlich 22000 fertige Exemplare zu 14, 16, 18, 20, 22 und 24 Seiten herstellen. Die Anordnung der Druckwerke ermöglicht auch den Druck bis zu fünf Farben durch die verschiedenartigste Führung der Papierbahnen, so daß 52 verschiedene Kombinationen im Druck erzielt werden können.

Auch der Bau von kleinen Rotationsdruckmaschinen hat sich weiter entwickelt. So hat die Maschinenfabrik Johannisberg von Klein, Forst & Bohn Nachfolger in Geisenheim a. Rh. eine Rotationsmaschine gebaut, auf der gute Illustrationsdrucke hergestellt werden. Diese Maschine erfordert nur verhältnismäßig beschränkten Raum; sie liefert bis zu 67:100 cm Bogengröße 3500 bzw. 7000 treffliche Schrift- und Illustrationsdrucke, je nachdem von einer oder zwei Formen gedruckt wird. Das Papier wird, um die Schönheit des Druckes nicht zu beeinträchtigen, nicht gefeuchtet, passiert aber zwei Walzen, die es anwärmen. Das Farbwerk entspricht bezüglich der Verreibung und des Auftragens den höchsten Anforderungen.