

Zeitschrift: Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG
Herausgeber: Eisenbibliothek
Band: 67 (1995)

Artikel: Die Entwicklung der Drucktechnik
Autor: Tschudin. Peter F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-378307>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Entwicklung der Drucktechnik

Gutenbergs Jünger

Die von Johannes Gensfleisch zum Gutenberg zusammen mit Peter Schöffer Mitte des 15. Jahrhunderts entwickelte sog. Buchdruckpresse benötigte zur Bedienung zwei Mann, den Drucker (Pressenmeister) und den die Druckfarbe auftragenden Ballenmeister, die im Takt miteinander arbeiteten. Dabei musste, um einen grossformatigen Bogen einseitig zu bedrucken, wegen des kleinen Formats des Druckriegels der Schiebekarren in zwei Schüben unter den Tiegel gebracht und der Tiegel zweimal gesenkt werden. Dies war aber viel rationeller als die bisher gebräuchlichen Hochdruck-Techniken (Abb. 1) durch Pressen oder Klopfen von Hand oder durch Reiben über das auf den angefärbten Druckstock gelegte Papierblatt.

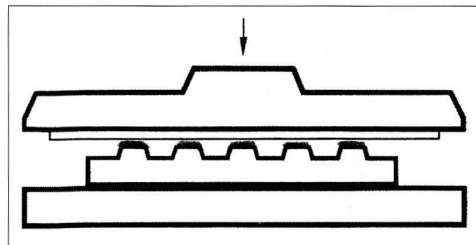


Abb. 1

In den folgenden Jahrhunderten ist die Gutenberg-Presse in vielen Punkten verbessert worden, die alle ein schnelleres Arbeiten ermöglichten:

- Vergrösserung des Tiegels (und des Karrens)
- Tiegel-Aufhängung
- Spindel und Spindelführung aus Eisen
- auf Rollen laufender, durch eine Kurbel bewegter Karren
- Verbesserung des Deckels für Zurichtung/Blattanlage.

Die Arbeitsgeschwindigkeit (das «Tagewerk») betrug im 16. Jh. etwa 900 – 1200 Blatt je Presse und 13/14-Stunden-Tag. Entsprechend wurden die Auflagen in Bruchteilen oder Vielfachen eines Tagewerks berechnet.

Abbildung 1:
Hochdruck (Buchdruck); Zeichnung: C. Meyer, Sonderegger Druck AG

Abbildung 2:
Tiefdruck (Kupferdruck); Zeichnung: C. Meyer, Sonderegger Druck AG

Parallel zum Hoch- oder Buchdruck und der entsprechenden Holzschnitt-Technik für Illustrationen waren aber, seit dem 15. Jahrhundert nachweisbar, der Schrottdruck und der sog. Kupferdruck im Gebrauch, also der Druck mit gepunzten oder geritzten Metallplatten, der meist im sog. Tiefdruckverfahren ausgeführt wird (Abb. 2). Die dafür verwendete Presse war eine Walzenpresse.

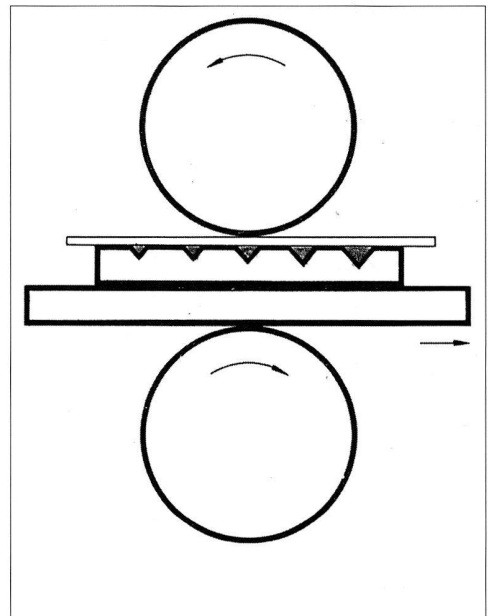


Abb. 2

Diese für Kupferstiche und Radierungen bekannte Technik hat sich in der Folge mit vielen Varianten weiterentwickelt und seit dem 17. Jahrhundert für qualitativ hochstehende Illustrationen durchgesetzt.

Der Umschwung beginnt am Ende des 18. Jahrhunderts

Die Tücken der alten Buchdruckerpressen, bedingt durch die Eigenschaften des Werkstoffs Holz, riefen mehrere Verbesserungen auf den Plan. Die erste in allen Hauptteilen aus Metall konstruierte Presse baute 1772 in Basel Wilhelm Haas Vater; als Fundament verwendete

er zwar Stein, und die Karrenpartie baute er aus Holz. Nach diesem Vorbild baute Lord Stanhope um 1800 eine ganz in Eisen konstruierte Presse mit übergross dimensioniertem Tiegel, der eine Reihe weiterer Eisenpressen mit zum Teil weitreichenden Neuerungen folgten. Den Endpunkt dieser Entwicklung bilden die heute noch verwendeten, weitgehend in der Bedienung automatisierten Tiegel-Schnellpressen.

Die eigentliche Buchdruckmaschine ist das Werk von Friedrich Gottlob Koenig und Andreas Friedrich Bauer. Der Weg führt von der ersten, in Deutschland noch in Holz ausgeführten Maschine, die ein automatisches Farbwerk aufwies, über das Londoner Patent von 1810 zur verbesserten Schnellpresse mit Durchgang des Tiegels unter dem Druckzylinder (Stopzylinderpresse) und zur Schön- und Widerdruckmaschine von 1816. In logischer Folge setzte sich später, vor allem als Papier in Endlosbahnen zur Verfügung stand, die aus dem Textil- und Tapetendruck früherer Jahrhunderte hervorgegangene Rotationsdruckmaschine durch. Sie setzte allerdings die Stereotypie-Technik mit biegsamen Kartonmatern zum Guss der Druckzylinder voraus.

An das Ende des 18. Jahrhunderts gehört auch die Erfindung der Lithographie durch Alois Senefelder, Urahn des heute dominierenden Offsetdrucks.

Die Entwicklung des Tiefdrucks

Auch der Kupferdruck hat – zunächst im Textilbereich auf Seide – den naheliegenden Weg zum Rotationsdruck eingeschlagen. Bedeutsamer jedoch sind

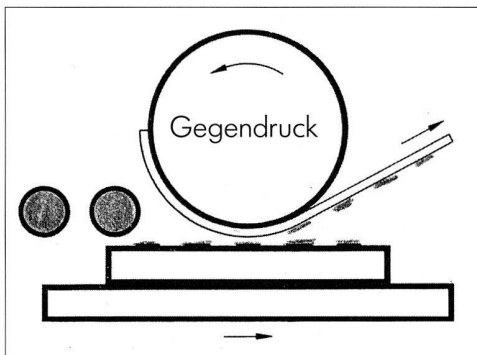


Abb. 3

die Entwicklungen in der Herstellung der Druckplatte, am wichtigsten die Impulse, die von der Niepce'schen Heliographie, dem Vorläufer der heute allgegenwärtigen Fotografie, ausgingen. Für hochqualitative Bilddrucke hat sich der Tiefdruck bis heute behauptet.

Von der Lithographie zum Offsetdruck

Heute ist der Offsetdruck das am meisten verbreitete Druckverfahren. Es handelt sich dabei um die erfolgreichste Weiterentwicklung der durch Alois Senefelder 1797 erfundenen «Chemischen Druckerei» (Steindruck; Lithographie), eines echten Flachdrucks (Abb. 3). Die Vorteile (einfache Art der Zeichnung oder Zeichnungs-Übertragung mit Korrekturmöglichkeit; Wiedergabemöglichkeit aller künstlerischen Feinheiten und Farbverläufe) überwiegen gegenüber den Nachteilen (Präparation und Gewicht der Steine). In der allgemeinen Kartographie und im Formulardruck z.B. hat die Lithographie die teure Kupferstichtchnik weitgehend verdrängt. Verbesserte Farbgebungssysteme und (seit 1851) die Konstruktion von Steindruck-Schnellpressen förderten die Ausbreitung.

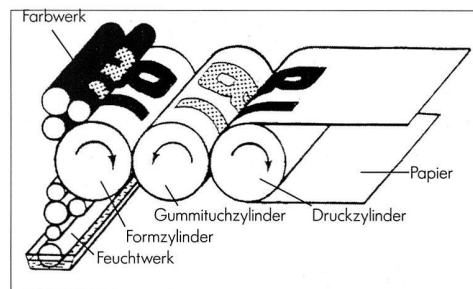


Abb. 4

Ausgehend vom Druck mit präparierten Metallplatten erfand 1904 der Amerikaner W. Rubel den sog. Offsetdruck, einen indirekten Flachdruck, bei dem die Druckfarbe ab Druckvorlage zunächst auf einen mit einem Gummituch bespannten Zylinder und durch diesen auf das Papier übertragen wird (Abb. 4). Diese seither vielfach verbesserte Technik entspricht dem Fotosatz am besten und hat deswegen alle anderen Verfahren weit hinter sich gelassen.

Abbildung 3:
Flachdruck (Lithographie);
Zeichnung: C. Meyer, Sonder-
egger Druck AG

Abbildung 4:
Prinzip des Offsetdrucks; Zeich-
nung aus: Wie funktioniert das?,
Meyer Bibliograph. Institut.

Die Industrialisierung der Papiermacherei

Gleichzeitig mit dem Schritt von der Druckerpresse zur leistungsfähigen Druckmaschine vollzieht sich in der Papierherstellung der Wandel von der Einzelblattherstellung von Hand zur maschinellen Fabrikation einer Endlosbahn, dem Rollenpapier. Die Lösung der prekären Rohstoffprobleme erfolgte 1843 durch die Erfindung des Holzschliffs (Fr. G. Keller) und die seit 1854 weiterentwickelte Technik der Zelluloseherstellung. Damit war die Basis für eine billige Massenherstellung von Drucksachen aller Art gegeben.

Der Wandel im Textsatz und in der Buchillustration

Der Handsatz, gegenüber der Zeit Gutenbergs allerdings vereinfacht durch eine kleinere Anzahl von Standardzeichen, ist erst am Ende des 19. Jahrhunderts durch die Maschine abgelöst worden. Dies gilt auch für den Schriftguss. Die Erfindung der kombinierten Satz/Giessmaschinen Linotype (1886; Zeilenguss) und Monotype (1897; Guss von Einzellettern) haben den Mengensatz erst eigentlich ermöglicht. Die auf fotografischen Prinzipien oder neuerdings elektronisch gespeicherten Digital-Signalen beruhenden computergesteuerten Satzautomaten der neuesten Zeit haben nicht nur dem Buchdruck den Todesstoss versetzt und den Offsetdruck gefördert, sondern auch völlig neuen Druck- und Verlagstechniken die Tür geöffnet.

Auch die Bildwiedergabe hat einen ähnlich rasanten Wandel erfahren. Kupferstich und Holzschnitt sind im 19. Jahrhundert durch die Lithographie und ihre Verwandten sowie vor allem die mechanisierte Xylographie zurückgedrängt worden, welche die kostengünstige Reproduktion auch fotografischer Vorlagen möglich machten. Die daraus abgeleitete Rastertechnik (Autotypie; Klischee) hat dem Bild endgültig seinen Platz neben dem Text gesichert. Während seit dem 15. Jahrhundert das Bild den breiten Massen nur in Form des

Einblattdrucks zugänglich war, schlägt im 19. Jahrhundert die Geburtsstunde der «Illustrierten», der Bildzeitung von heute.

Neue Buchformen

Während im 15. und 16. Jahrhundert der Verleger oder Drucker in der Regel das fertig gedruckte Buch in Bogen liefert in der Annahme, dass der Käufer für dessen Einbinden besorgt sein werde, löste in der Folge der vom Verlag in Auftrag gegebene Pergamentband mit Pappendeckel den teuren, individuellen Pergament/Holz-Buchdeckel ab. Schliesslich liefert der Verlag die vorgehefteten, für das Binden vorbereiteten Bände mit einem einfachen Buntpapierumschlag, der als Provisorium bis zum eigentlichen Einbinden gedacht ist. Daneben finden sich immer mehr auch Verlags-Luxuseinbände, die den Hand-Einband optisch übertreffen.

Die gesteigerte Buchproduktion des 18. und vor allem des 19. Jahrhunderts hat einerseits die industrielle Buchbinderei mit Buchbinderstrasse entstehen lassen, andererseits neue, einfacher herzustellende und billigere Einbandformen geschaffen. Der Pappband mit Buntpapierüberzug findet sich neben dem prunkvollen, goldgeprägten Kaliko-Band. Für Billigstware eignet sich die mechanische Drahtheftung, die bald in der einfachen Rückenklebung (Lumbeck-Bindung) eine Konkurrenz findet. Damit sind die Volksausgaben und die Taschenbücher geboren.

Fazit

Das Zusammenspiel von Industrialisierung und gleichzeitiger Verbilligung von Papierherstellung, Bildreproduktion, Druck- und Einbandtechnik fördert ganz allgemein die Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie die einsetzende Volksbildung durch die Produktion kostengünstigen Schrifttums. Dies betrifft speziell auch die Verbreitung naturwissenschaftlichen und technischen Wissens in Zeitschriften und Volksausgaben (z.B. Teubner, Leipzig: «Aus Natur und Geisteswelt»; A. O. Paul, Leipzig: Miniatur-Bibliothek).

Weiterführende Literatur

- Gerhardt, Cl. W.: Geschichte der Druckverfahren, Stuttgart 1974ff.
- Born, E.: Geschichte des Bilderdruckes, Basel 1984.
- Stiebner, E.; Zahn, H. U. Blama, H.: Drucktechnik heute, Novum Presse (Bruckmann), München 1985.
- Wolf, H.-J.: Geschichte der graphischen Verfahren, Dornstadt 1990.
- Van der Linden, F.: DuMont's Handbuch der graphischen Techniken, Köln 1990³.
- Leutert, A.: Allgemeine Fachkunde der Drucktechnik, Baden 1993.