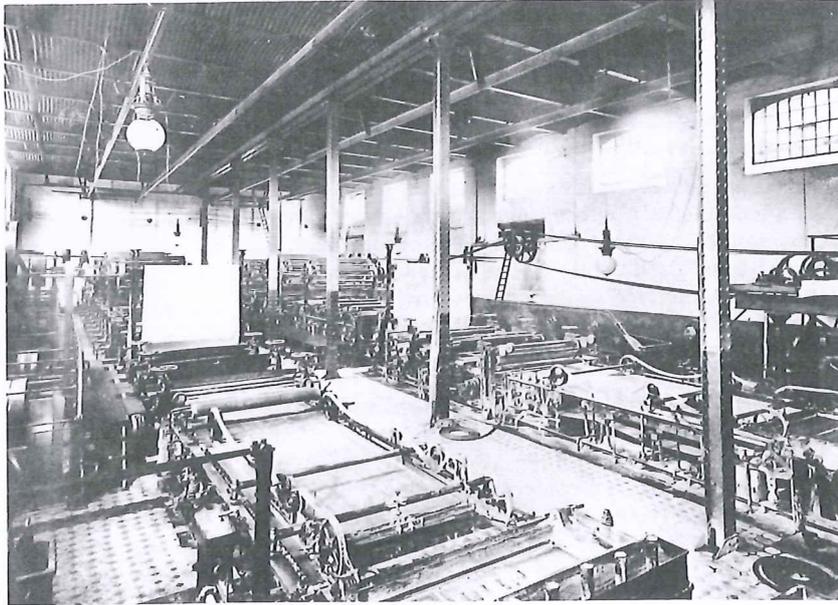


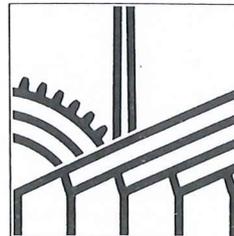
Nachrichten aus der Alten Dombach

4/Juni 1994

Sonderheft "Papiermaschine 4"



Rheinisches
Industriemuseum



Nachrichten aus der Alten Dombach

Bedeutung und Geschichte der Papiermaschine 4

S.3

Abbildungen:

Titel: Papiermaschine 4 (links) und 5, um 1900.

Foto: Stiftung Zanders, Papiergeschichtliche Sammlung, Bergisch Gladbach.

Rückseite: Die Halle in der Dombacher Fabrik mit der Papiermaschine aus den 1870er Jahren. Diese Maschine ist im 20. Jahrhundert abgebaut worden.

Abbildung aus: The Paper-Maker and British Paper Trade Journal, Supplement 1909-10.
Stiftung Zanders - Papiergeschichtliche Sammlung, Bergisch Gladbach.

BEDEUTUNG UND GESCHICHTE DER PAPIERMASCHINE 4

Recherche: Rainer Söntgen, Bonn, im Auftrag des Rheinischen Industriemuseums
Text: Sabine Schachtner, Leiterin der Außenstelle Bergisch Gladbach des Rheinischen Industriemuseums

Das Rheinische Industriemuseum in Bergisch Gladbach ist zumindest in Europa das einzige Museum, in dem eine Langsiebpapiermaschine für alle Museumsbesucher zugänglich ist. Im Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim oder in Papierfabriken, z.B. in Fourstones in Nordengland oder in Frövifors in Schweden, sind vergleichbare Maschinen nur auf Anfrage zu besichtigen.

Dabei würde - könnte man praktische Argumente, sprich die Größe dieser Maschinen, außer acht lassen - eine Langsiebmaschine in jedes Museum gehören, in dem die Papierherstellung Thema ist. Denn seit Beginn des vorigen Jahrhunderts bestimmen Langsiebmaschinen die Papierindustrie. Sie lösten das Handschöpfen des Papiers ab. Die Rundsiebmaschinen, die ebenfalls Anfang des 19. Jahrhunderts entwickelt wurden, fanden vor allem bei der Pappenherstellung Verbreitung.

Ausgangspunkt für die Entwicklung der Langsiebmaschinen war die "Maschine zum Herstellen von Papier einer sehr großen Ausdehnung", für die der Franzose Nicolas-Louis Robert 1799 ein Patent erhielt. Sie wurde mit einer Handkurbel angetrieben. Der Papierbrei oder "Stoff" wurde auf ein langes Sieb gegeben, das vorwärts bewegt und in horizontaler Richtung geschüttelt wurde. Am Ende des Siebes durchlief das Papier Preßwalzen und wurde anschließend noch feucht abgenommen.

In den nächsten Jahrzehnten ergänzten vor allem englische Konstrukteure die Maschine um dampfbeheizte Trockenzylinder, so daß das Aufhängen des Papiers - also das Trocknen als separater Vorgang - entfiel. Außerdem wurde die Maschine für den Antrieb durch Wasserkraft konstruiert. Die erste Papiermaschine, die in Bergisch Gladbach eingesetzt wurde, war eine Maschine dieses Entwicklungsstands. Sie ging 1843 bei Jakob Maurenbrecher in der Neuen Dombach in Betrieb.

Die Prinzipien, nach denen Papiermaschinen arbeiten, sind bis heute unverändert. Die Produktivität und die Möglichkeiten, die Papierqualität differenziert zu beeinflussen, haben sich allerdings vervielfacht. Ließen sich Mitte des 19. Jahrhunderts ca. 2000 Kilogramm in 24 Stunden erzeugen, so sind es heute rund 500 000 Kilogramm bei Zeitungspapier.

Die Papiermaschine 4, 1889 aufgestellt, dokumentiert mit ihren zahlreichen Umbauten und Modernisierungen diese Entwicklung zum Teil. Da sie von Anfang an zur Herstellung von Feinpapieren konzipiert war, belegt sie - mit einer Tagesleistung von 11 000 Kilogramm - nicht in erster Linie das Anwachsen der Produktionsmengen, sondern vor allem die Verbesserung und Differenzierung der Papierqualitäten.

Die Papiermaschine 4 wurde 1889, ein Jahr nach der Papiermaschine 5, angeschafft. Beide Maschinen standen in einer Halle und wurden bei der Arbeitsorganisation weitgehend als eine Einheit betrachtet. So war der "Siebjunge" z.B. für beide Maschinen zuständig. Lieferant der Maschinen war die Firma J. M. Voith aus Heidenheim. Es handelte sich um die zweite und dritte Papiermaschine, die Voith überhaupt lieferte - aufgenommen hatte die Firma den Bau von Papiermaschinen mit einer Maschine für die Firma Raitelhuber in Württemberg im Jahr 1881. Die PM 4 ist heute die älteste noch vorhandene Papiermaschine des traditionsreichen Unternehmens. Sie kostete 1889 352 000 Reichsmark.

Die PM 5 wurde 1965 stillgesetzt und später abgebaut. Die PM 4 war dagegen bis Dezember 1991 in Betrieb.

Die lange Betriebsdauer der Papiermaschine 4 von über hundert Jahren war nur möglich, weil sie immer wieder modernisiert worden ist. Diese Umbaumaßnahmen haben dazu geführt, daß die Maschine, die heute im Museum steht, in weiten Teilen von der im Jahr 1889 angeschafften abweicht. Unterlagen über die Umbaumaßnahmen werden im Firmenarchiv aufbewahrt (Stiftung Zanders, im Kulturhaus).

Die Bereiche der Maschine, die am häufigsten umgebaut worden sind, waren die Sieb- und vor allem die Trockenpartie.

Umbaumaßnahmen im Bereich der Trockenpartie

Die erste nachweisbare Änderung überhaupt fand im Jahr 1905 statt. Bereits seit 1902 wurden Umbaumaßnahmen an allen Papiermaschinen der Firma Zanders geplant mit dem Ziel, die Produktionsleistung zu steigern. Die Papiermaschine 4 wurde um drei Trockenzyylinder erweitert.

1921 erfolgte der nächste größere Umbau der Trockenpartie. Im hinteren Teil wurden Trockenzyylinder ersetzt und umgestellt; dementsprechend mußte die Stuhlung teilweise erneuert werden. Außerdem wurde eine "Feuchtglätte" eingebaut. Dieses Glättwerk innerhalb der Trockenpartie bewirkt, daß sich aufgerichtete Faserenden plan an die Papieroberfläche anlegen.

1926 wurde die Trockenpartie erneut umgebaut. Dabei erhielt sie auch eine Einführpresse, mit der die Oberfläche des Papiers verbessert wird.

Bereits ein Jahr später wurde ein Kühlzylinder eingebaut, ebenfalls um die Papierqualität zu verbessern. Das Papier durchlief nach der Papiermaschine eine Feuchtmaschine, um ihm für die weitere Bearbeitung den richtigen Feuchtigkeitsgrad zu geben. Vor Einbau des Kühlzylinders kam das Papier so heiß in die Feuchtmaschine, daß harte Qualitäten "krümelig" wurden, so der entsprechende Bericht.

1933 wurde eine Dampfkreislaufheizung für die Trockenzyylinder installiert. Man erhoffte sich dadurch eine höhere Leistung, zumindest aber eine Verbesserung der Papierqualität. Bei der geplanten Investition kam die Lieferfirma Zanders finanziell weit entgegen. Dafür erwartete sie Berichte über die Bewährung der Einrichtung und gegebenenfalls den Bezug von weiteren Maschinen dieser Firma.

1954 wurde eine Leimpresse eingebaut. Sie befindet sich hinter dem ersten Teil der Trockenpartie und dient der Leimung, Imprägnierung oder Befuchtung der Papieroberfläche. Nach dieser Behandlung muß das Papier erneut getrocknet werden und durchläuft zu diesem Zweck die "Nachtrockenpartie". - Im Zusammenhang mit dem Einbau der Leimpresse wurde auch die Trockenpartie ein weiteres Mal ergänzt.

1963 mußte das Leitungssystem, das der Abführung des Kondenswassers aus den Trockenzyindern diente, erneuert werden, um die Betriebssicherheit sicherzustellen. Nach den überlieferten Unterlagen war dies der letzte größere Eingriff an der Trockenpartie.

Änderungen der Siebpartie

Der erste Beleg über eine Veränderung im Bereich der Siebpartie liegt aus dem Jahr 1919 vor. Damals ist sie komplett erneuert worden.

Der nächste Umbau fand 1940 wegen technischer Mängel statt. Unter anderem wurde ein neuer Schüttelbock eingesetzt, der für die Bewegung des Siebes in Querrichtung sorgt.

Der "Egoutteur" - ein Rundsieb, das auf dem Sieb läuft - verbessert die Gleichmäßigkeit des Papiers; außerdem können damit Wasserzeichen in die nasse Papierbahn gedrückt werden. 1942 wurde unter den Egoutteur ein spezieller Sauger eingesetzt, der verhindern sollte, daß das Papier bei der Ablösung vom Egoutteur riß (Tinnacher-Egoutteursauger). Er wurde bereits 1943 wieder ausgebaut, scheint sich also nicht bewährt zu haben.

Im hinteren Bereich der Siebpartie wird die Entwässerung des Faservlieses vor allem durch Vakuumsauger bewirkt. 1942 wurde beklagt, daß die Leistung dieser Sauger zurückgegangen sei. Dies wurde auf starke Abnutzung der Saugerpumpe zurückgeführt. Sie wurde deshalb ersetzt.

1961 wurden verschiedene einzelne Maßnahmen an der Papiermaschine 4 vorgenommen, um die Qualität des hergestellten Papiers zu verbessern. In diesem Zusammenhang wurde die Siebpartie um einen weiteren Flachsauger ergänzt.

1971 wurde - als letzter belegter Umbau der Siebpartie - ein Sieblaufregler eingebaut, der selbsttätig den mittigen Lauf des Siebes reguliert.

Weitere Umbauten

Neben diesen Verbesserungen an der Sieb- und Trockenpartie der Maschine fanden häufig weitere Modernisierungsmaßnahmen statt. So wurde zwischen 1929 und 1934 sowie erneut 1948 die Rückgewinnung von Faserstoffen aus dem Papiermaschinenabwasser verbessert. Ziel dieser Maßnahmen war, durch erneutes Einsetzen der rückgewonnenen Fasern die Ausgaben für die Rohstoffe zu reduzieren und außerdem die Kosten für die Reinigung der Klärteiche zu verringern.

1947 wurde ein neuer Aufrollapparat eingebaut. Die Tamboure paßten jetzt in die Maschinen für die weitere Verarbeitung. Deshalb wurden in diesem Zusammenhang auch Ersatztamboure angeschafft.

Von großer Bedeutung war der Umbau des Antriebs im Jahr 1954. In diesem Jahr wurde der Antrieb über eine Längswelle, von der die Kraft an die Getriebe der einzelnen Maschinengruppen abgeleitet wird, eingebaut. Der bisherige Antrieb ohne Längswelle hatte sich als zu schwerfällig erwiesen.

Zu den Maßnahmen im Jahr 1961, die vor allen Dingen der Qualitätsverbesserung dienten, gehörte neben dem Umbau der Siebpartie der Ersatz des bisherigen Trockenglättwerkes und der Umbau des Feuchtglättwerkes.

1963 wurden der Elektromotor für den Antrieb und die zugehörigen Installationen erneuert.

Im Jahr 1978 erhielt die Leimpresse zusätzlich ein Tauchbad. Dadurch ließen sich "Efalin"-Papiere herstellen. Das Feuchtglättwerk wurde entfernt.

Der vorstehende Überblick über die Modernisierungsmaßnahmen an der Papiermaschine 4 ist keinesfalls vollständig. Er erfaßt nur die wichtigsten der Umbaumaßnahmen, die sich in schriftlichen Unterlagen niedergeschlagen haben. Zahlreiche kleine Verbesserungen und Reparaturen führte die firmeneigene Schlosserei durch; sie finden keinen Niederschlag im Firmenarchiv.

Die zahlreichen Umbaumaßnahmen an der Papiermaschine hatten - abgesehen vom Ersetzen abgenutzter Maschinenteile - die Steigerung der Produktivität, vor allem aber die Qualitätsverbesserung der hergestellten Papiere und die Anpassung der Maschine an neue Papiersorten zum Ziel.

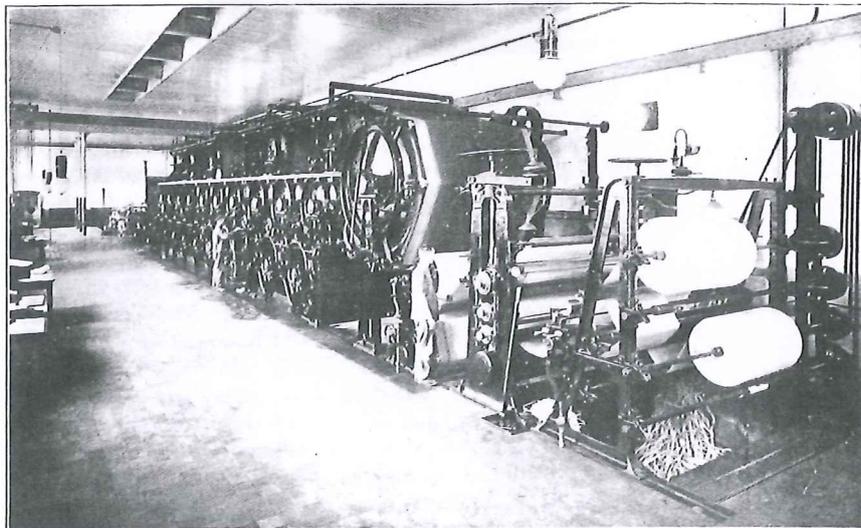


FIG. 22. PAPER MACHINE NO. 4, 75 TONS.