Zeitschrift: NIKE-Bulletin
Herausgeber: Nationale Informationsstelle für Kulturgüter-Erhaltung
Band: 14 (1999)
Heft: 4

Artikel: 200 Jahre Papiermaschine zwischen Kultur und Konsum
Autor: Schmidt-Westmann, Heiner
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-726776

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.07.2025

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

200 Jahre Papiermaschine zwischen Kultur und Konsum

In der Basler Papiermühle, dem Schweizerischen Papiermuseum und Museum für Schrift und Druck, ist in einem der Gebäude hinter dem historischen Hauptbau der Gallicianmühle seit 1996 eine voll funktionierende, moderne Labor-Papiermaschine zu sehen, die an bestimmten Tagen auch verkaufsfähiges Papier für dieses arbeitende Museum im St. Alban-Tal herstellt. Daneben steht schweigend, aber eindrucksvoll das grosse Modell der ersten Papiermaschine, die Nicolas-Louis Robert vor nun 200 Jahren erfand und die am 18. Januar 1799 das Patent der französischen Regierung erhielt.

Das Land war von den Folgen der Revolution gezeichnet und versuchte, der Geldentwertung durch Ausgabe von Assignaten Herr zu werden, die jedoch zumeist noch druckfrisch ihren Wert in der Inflation verloren. Das Papier dafür wurde in der Papiermühle von Pierre François Didot hergestellt, die durch seinen Sohn Didot Saint Léger betrieben wurde, wärend der Vater in der Pariser Druckerei die Assignaten herstellte. Um Arbeitskräfte einzusparen und die Produktion zu erhöhen, schlug Didot seinem technisch interessierten Angestellten Nicolas-Louis Robert vor, eine Maschine zu erfinden, mit der man Papier maschinell produzieren konnte. Nach mehrjährigen Versuchen gelang es Robert, eine funktionsfähige Maschine herzustellen und das oben erwähnte Patent zu erhalten. Doch Robert fehlten die Mittel zur Auswertung des Patents und Didot anerbot sich, es ihm abzukaufen, blieb aber das Geld schuldig. Robert zog sein Angebot im Sommer 1801 zurück – zu spät, wie sich in der Folge zeigen wird. Didot hatte nämlich inzwischen die Zeichnungen seinem englischen Schwager John Gamble gezeigt und dieser fuhr 1802 nach England zurück, mit einigen Rollen des auf Roberts Maschine hergestellten Papiers im Gepäck.

Erfolg in England

In London zeigte Gamble dieses Papier den Brüdern Henry und Sealy Fourdrinier, Papiergrosshändler und Papiermühlenbesitzer. Die Bedeutung der Erfindung wurde natürlich sofort erkannt und man beauftragte den Techniker Bryan Donkin, die Robert-Maschine weiter zu entwickeln. 1804 setzte Donkin in Frogmore seine erste Papiermaschine in Betrieb. Deren Perfektion war so weit gediehen, dass Donkin in den Folgejahren 250 seiner Maschinen nach Europa und in die USA liefern konnte. Nachdem 1809 auch eine Rundsieb-Maschine als Pendent zu Donkins Langsieb-Maschine entwickelt worden war, begann die grosse Zukunft des industriell hergestellten Papiers. Gegen Mitte des 19. Jh. liess die Herstellung von mechanischem und chemisch aufgeschlossenem Holzfaserstoff die Hadernknappheit der früheren Periode in Vergessenheit geraten, während die Harzleimung, die schon Ende des 18. Jh. eingeführt wurde, die Produktionsgeschwindigkeit der Papiermaschinen erhöhte und neue Bleichmethoden der Zellstoffindustrie zu einem immer weisseren Papier führten. Nun ging die Evolution mit Riesenschritten voran. Allerdings auch mit einem Pferdefuss, der sich erst viel später bemerkbar machen sollte.

Was die Begründer der Papiermaschinen-Epoche betrifft, hatten die Fourdriniers ihr ganzes Vermögen in die Arbeit Donkins gesteckt und während der Entwicklungszeit verloren. Geblieben ist ihnen, dass noch heute Langsieb-Maschinen oft als Fourdrinier-Maschinen gelten, denn die Papierfabrik von Frogmore, in der die erste Donkin-Maschine lief, gehörte den Fourdriniers. Nicolas-Louis Robert konnte nicht viel mit seinem zurückgenommenen Patent beginnen. Zumal die Vorgänge in England mit seinem industriell stabileren Nährboden ihn sozusagen überholten, während sich das Frankreich Napoleons auf andere Dinge konzentrierte. Robert wurde Direktor der Papierfabrik von Essones, blieb aber auf deren nun unrentablen Bütten sozusagen sitzen und musste sie 1810 schliessen. Er starb verbittert in ärmlichen Verhältnissen am 8. August 1818.

Résumé

La première machine à papier a été inventée il y a deux siècles en France par Nicolas-Louis Robert. C'est en 1799 que son invention a été brevetée par le gouvernement français mais il lui manquait alors l'argent pour exploiter son brevet. La machine à papier a été perfectionnée par la suite en Angleterre par le technicien Bryan Donkin qui exporta au cours des années suivantes 250 exemplaires en Europe et aux Etats-Unis. Au milieu du 19e siècle, la pâte de papier produite mécaniquement et chimiquement met un terme à la pénurie de chiffons. La vitesse de production des machines à papier augmente et de nouvelles méthodes de blanchiment permettent la fabrication de papier toujours plus blanc. Ce n'est que plus tard que l'on a constaté que le progrès dans ce domaine avait également des inconvénients. Peu de temps après la fin de la seconde guerre mondiale, on a remarqué que le papier fabriqué à partir du milieu du 19e siècle, produit selon les nouveaux procédés de fabrication, dans la quantité requise, était délicat, était attaqué par les acides et vieillissait mal. Une fois les problèmes cernés, on a alors pris des mesures de sauvetage comme la désacidification et l'enregistrement numérique des stocks des bibliothèques et des ar-

chives. Nick Sheridon du Xerox Palo Alto Research Center en Californie et bien d'autres chercheurs travaillent actuellement à la mise au point d'un papier électronique. Le système est partout le même: de petites particules – des perles en plastique, etc. – sont intégrées dans la matière de support sur laquelle on peut toujours de nouveau écrire ou imprimer et qui réagit aux introductions électroniques des données. Le circuit fibres naturelles – papier – recyclage serait donc remplacé par un tout nouveau système dont les effets ne sont pas actuellement encore prévisibles.

Szenenwechsel: Von der Tapete zum Filterpapier

Am 17. September 1999 versammelten sich im Deutschen Technikmuseum, Berlin, etwa 80 Teilnehmer zur 10. Jahrestagung des Deutschen Arbeitskreises für Papiergeschichte rund um ein kleines, überwiegend aus Holzteilen konstruiertes Gerät mit aus Spannung und Neugier gemischten Gefühlen, ob es funktionieren würde. Es funktionierte, nachdem einer von zwei Männern an diesem Gerät ein grosses Handrad in Bewegung gebracht hatte, während der andere die Fasersuspension unter der Oberseite umrührte. So gelangte ein Faserbrei auf das Sieb und formte sich nach einer Walze zu einer dünnen Schicht: Papier. Was sich da in Bewegung zeigte, war eine genaue Replik von Roberts Papiermaschine; eine von bisher zwei vorhandenen. Diejenige in Berlin wurde 1991 hier aufgestellt. Nachdem sich die Papierbahn geformt hatte, wurde sie am Ende der Maschine aufgerollt. So also hat Nicolas-Louis Robert vor 200 Jahren erstmals Papier auf einer Maschine hergestellt.

Aber seine Maschine stellte nur ein schmales Band her, nicht breiter als das der Labor-Papiermaschine in der Basler Papiermühle. Dafür war es ein endloses Band, man konnte es also in langen Bahnen bedrucken und aufziehen – als Wandtapete. Nach den Fresken der Renaissancepäpste und den Seidentapeten der Sonnenkönige war der Beginn des Zeitalters der Citoyens, der Esquires und der Bürger gekommen. Sie wollten es mit den ihnen zur Verfügung stehenden Geldmitteln den Kirchenfürsten und Monarchen gleichtun und mittels Schmuck-Papiertapeten ihre Räume verzieren. Phantasielandschaften voller Romantik waren darauf zu sehen, farbige Märchen mit viel Exotik, Schäferszenen und Salonhirten. Roberts Erfindung nützte so einer besonderen, kurzlebigen aber doch reizvollen Art der Papierkultur, sie hatte jedoch noch ganz andere Auswirkungen.

Am Nachmittag dieses 17. September 1999 folgte eine Fahrt auf dem Berliner Landwehrkanal zur Papierfabrik der Melitta. «Melitta» lautete der hübsche Vorname einer Dresdner Hausfrau, die 104 Jahre nach Donkins Frogmore-Maschine 1908 auf die Idee kam, den bitteren Kaffeesatz durch einen Papierfilter aus den Tassen zu verjagen. Schon im Sommer 1908 erhielt Melitta Bentz den Gebrauchsgüterschutz für ihr Filterpapier und am 15. Dezember 1908 wurde die Firma M. Bentz in das Dresdner Handelsregister eingetragen. Das Gründungskapital betrug 73 Reichspfennig, während der Betrieb in einem Zimmer der Wohnung der 35jährigen Unternehmerin aufgenommen wurde.

Heute, 90 Jahre später, erwirtschaftet die Melitta-Gruppe gegen 3 Milliarden DM Umsatz jährlich mit 4'363 Mitarbeitern (1998) in 47 Fabriken oder Dienstleistungsgruppen in Europa, Nordamerika, Brasilien und der Region Pazifik von Japan über Hongkong bis Australien. Geleitet wird das Unternehmen nach wie vor von der Familie Bentz als persönlich haftenden Gesellschaftern. Die Melitta-Fabrik hier am Berliner Landwehrkanal stellt auf einer Maschine gekrepptes Papier her, das zur Weiterverarbeitung an andere Betriebe der Gruppe geliefert wird. Die Kaffeefilter der Dame Melitta umfassen heute noch 30% des Umsatzes in Europa, 38% kommen aus Haushaltprodukten. Neu dazu kamen vor wenigen Jahren Frischhalteverpackungen wie z.B. Lebensmittelfolien. Das Wachstum in den anderen Regionen, wo zumeist lokal unter dem Namen Melitta produziert wird, ist beachtlich.

Der Pferdefuss

Nicolas-Louis Robert und die Schmucktapeten, Melitta Bentz und die Kaffeesatzbarrieren: Zwei Randgebiete des Papiers an einem Nachmittag. Doch zwischen diesen beiden Visiten am Nachmittag des 17. September 1999 liegt ein weitgespanntes Feld. Eine Welt, die mit etwa 300 Millionen Tonnen Papier und Karton die Schwelle zum nächsten Jahrtausend überschreiten wird. 12% werden davon zur Tageswelt der Zeitungen gehören, 48% das Bild der Konsumgesellschaft und der globalisierten Industrie durch Verpackungssorten aufzeigen, 10% gehören zu den sogenannten «übrigen» Sorten. Schliesslich bleiben 30% der «sonstigen» Druck- und Schreibpapiere – ein magerer Statistikbegriff für diesen Kernsektor. Er reicht von der 21 × 29,7-Zentimeter-Revolution der A4-Papiere, die jede Mär vom «papierlosen Büro» auslöschten, bis hin zu den Büchern. Womit wir beim erwähnten Pferdefuss sind.

Die dank dem Papier in Bildung und Wissenschaft eingetretene Evolution wäre im 19. Jahrhundert und auch später undenkbar ohne mechanisch und chemisch aufgeschlossene Zellstoffe. Dank diesen konnte das Papier in der nun geforderten Menge hergestellt werden, durch die Harzleimung geschah dies in der gewünschten Geschwindigkeit und mit Hilfe der Bleichverfahren konnte dem Wunsch nach immer weisserem und «schönerem» Papier nachgekommen werden. Die wissensdurstige und lesehungrige Welt war erfreut über diesen Gang der Dinge. Jedenfalls, bis man einige Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg feststellte, was man da dem Papier an bislang schlummernden Elementen beigegeben hatte. Das nach der Mitte des letzten Jahrhunderts hergestellte Papier, erwies sich plötzlich als anfällig, wurde von Säuren angegriffen und zeigte ein problematisches Altern. Die auf diese Enteckungen folgende Kritik war verständlich und vehement. Doch den Verursachern des Übels kann man natürlich keinen Vorwurf machen, denn was sie entwickelt hatten, wurde nicht nur von ihnen mit Genugtuung gesehen, sondern auch von ihren Abnehmern. Korrekturen für die Zukunft sind in der Zwischenzeit vorgenommen worden. Unser gegenwärtiges Papier bietet grössere Sicherheiten und ist «permalive» wie man es in manchen Büchern im Vorsatz lesen kann.

Sichern, Bewahren, Weiterleiten: Schlüsselworte zur Vorstellung von Papier als Element unserer Kultur. Natürlich bleibt noch viel zu tun, auch wenn man davon ausgehen kann, dass die Probleme der ersten Periode des maschinell hergestellten Papiers erkannt wurden. Es geht jetzt darum, die befallenen Bestände zu sichern und zu erhalten. Die Schweizerische Landesbibliothek etwa – deren Bestände unlängst digital aufgenommen und auf diese Weise weiter gesichert wurden – hat soeben mit Agnes Blüher eine Leiterin des Ressorts für Papierentsäurung gewonnen. Und in Leipzig wurde 1998 das Zentrum für Bucherhaltung eröffnet, das unter der Leitung von Wolfgang Wächter steht.

Von Nicolas-Louis Robert zu Nick Sheridon

An der Entwicklung eines elektronischen Papiers arbeitet nicht nur Nick Sheridon im Xerox Palo Alto Research Center in Kalifornien, sondern eine ganze Reihe von anderen Forschern an verschiedenen Instituten. Das System scheint überall ähnlich, auch wenn sich natürlich niemand in die Karten schauen lässt: Zumeist kleine Körper – Plastikperlen etc. – werden in ein Trägermaterial eingebettet, das ständig neu beschriftet oder bedruckt werden kann und auf elektronische Eingaben reagiert. Per Knopfdruck können beliebige Schriftstücke oder Bücher auf das Trägermateria geladen und später je nach Wunsch wieder gelöscht werden. Wohin dies per Saldo führt, bleibt den Erwartungen und Spekulationen überlassen, faszinierend ist es auf jeden Fall. Der Kreislauf Frischfasern – Papier – Recycling, wie wir ihn beim Papier kennen, wird hier durch ein neues System abgelöst, dessen Auswirkungen noch nicht absehbar sind. Es wird noch einige Zeit dauern, bis man die Möglichkeiten des elektronischen Papiers ermessen und seine Bedeutung in einer Welt abschätzen kann, in der man mit Sicherheit davon ausgehen kann, dass das, was Robert vor nun 200 Jahren einleitete auch weiterhin seinen Platz haben wird.

Heiner Schmidt-Westman
Via Clemente Maraini 14A
6900 Lugano

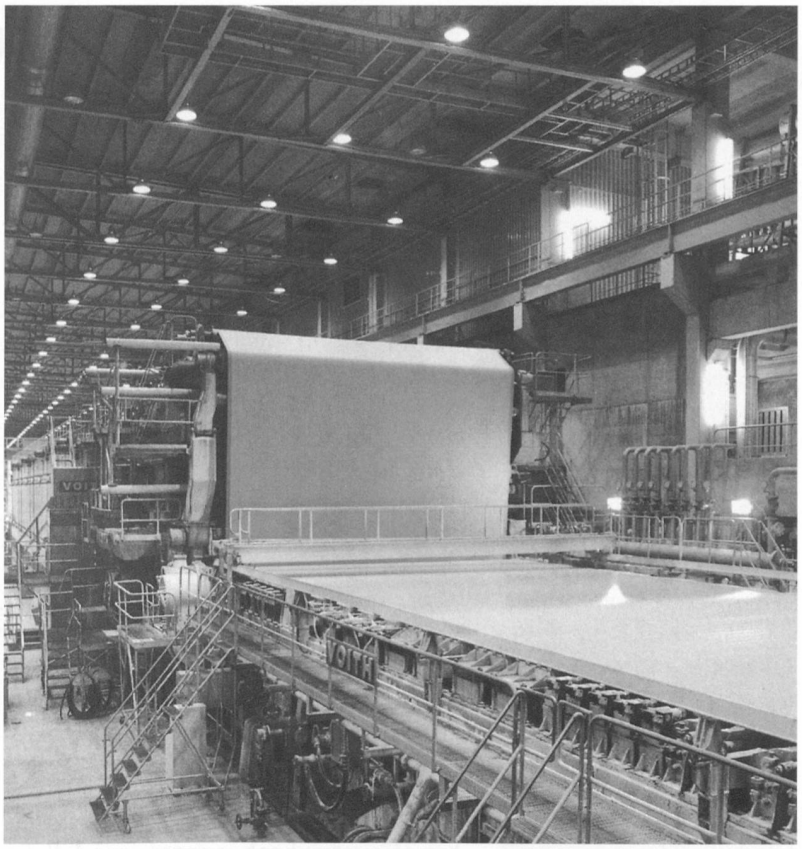

Foto: Papierfabrik Feldmühle AG (D)

Eine Papiermaschine des 20. Jahrhunderts