

LWL-Freilichtmuseum Hagen (Hrsg.)

# Handwerk im Museum

## **Forschung – Präsentation – Vermittlung**

Beiträge der Jahrestagung der Volkskundlichen Kommission für Westfalen  
im LWL-Freilichtmuseum Hagen vom 26. bis 27. Oktober 2012

Forschungsbeiträge zu Handwerk und Technik, Band 26  
Herausgegeben vom LWL-Freilichtmuseum Hagen

# IMPRESSUM

## **Herausgeber**

Landschaftsverband Westfalen-Lippe  
LWL-Freilichtmuseum Hagen  
Westfälisches Landesmuseum für Handwerk  
und Technik  
Mäckingerbach  
58091 Hagen

## **Redaktion**

Anke Hufschmidt

## **Gestaltung**

Vera Lohmann, Münster

## **Druck**

Merkur Druck, Detmold

## **Titelbild**

Blick in den Messingstempfhämmer im LWL-Freilicht-  
museum Hagen, 2005

Foto: LWL-Freilichtmuseum Hagen, Manfred Vollmer

© 2013 Landschaftsverband Westfalen-Lippe,  
LWL-Freilichtmuseum Hagen

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in  
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische  
Daten sind im Internet abrufbar über <http://www.dnb.de>

ISBN 978-3-926190-29-1

# VOM „MÖPSEMACHEN“ ZUR MAHLGRADMESSUNG

## DER WANDEL DES PAPIERMACHERBERUFS DURCH DIE INDUSTRIALISIERUNG UND SEINE MUSEALE PRÄSENTATION

SABINE SCHACHTNER

Hintergrund meiner Ausführungen ist das Haus, das ich vertrete: Der Schauplatz Bergisch Gladbach des LVR-Industriemuseums. Thema unseres Museums ist die Industriegeschichte des Rheinlands am Beispiel der Papierproduktion oder anders, konkret ausgedrückt: Papierherstellung und -gebrauch von der vorindustriellen Zeit bis heute.

Untergebracht ist das Museum in einer ehemaligen Papiermühle, die 1614 gegründet wurde und die bis um 1900 in Betrieb war. Bis zum Schluss wurde in der Alten Dombach selbst nur von Hand ohne Maschinen produziert. Allerdings hatte einer der Fabrikanten Anfang des 19. Jahrhunderts wenige hundert Meter talaufwärts eine zweite Mühle gebaut, in der ab den 1840er-Jahren eine Papiermaschine in Betrieb ging und die in den folgenden Jahrzehnten zu einer Papierfabrik ausgebaut wurde.

### SCHÖPFEN, GAUTSCHEN UND SORTIEREN – ARBEITSPLÄTZE IN DEN PAPIERMÜHLEN

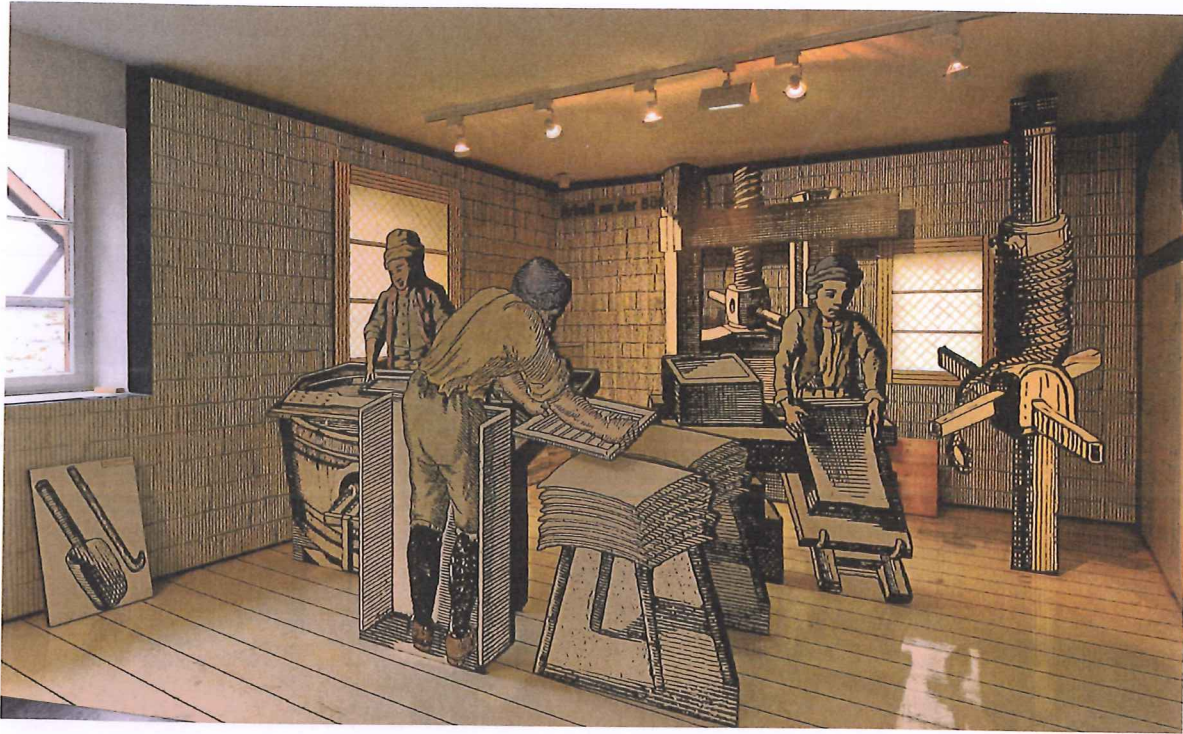
Ich möchte zunächst den Arbeitsprozess schildern und dabei besonders den Wandel der Arbeit hervorheben, um dann auf seine Darstellung im Museum einzugehen. In den vorindustriellen Papiermühlen dienten Hadern (vom süddeutschen Wort für „Lappen“), also von Lumpensammlern zusammengetragene Alttextilien aus Leinen, als Rohstoff.<sup>1</sup> Sie

mussten zunächst sortiert und in Fetzen geschnitten werden. Die Lumpenkammern waren ein typischer Arbeitsplatz von Frauen und älteren Kindern. Häufig ließ man die Hadern einige Tage faulen, da sie sich dann besser verarbeiten ließen und sich außerdem Farbstoffe und Verschmutzungen lösten. Anschließend wurden sie im Lumpenstampfwerk mit Wasser gemischt und durch 12- bis 36-stündiges Stampfen zu Papierbrei zerfasert. Die Dauer war vor allem davon abhängig, wie dick und fest die eingesetzten Stoffe waren.

Aus dem Papierbrei – die Papiermacher bezeichnen ihn als „Stoff“ wurden die Bögen geschöpft, abgautscht, also auf ein Filztuch gedrückt, stapelweise ausgepresst und einzeln zum Trocknen aufgehängt. Wie viel Erfahrung und Geschick beim Schöpfen und Gautschen nötig ist, wird in folgendem Zitat aus einem Handbuch aus dem Jahr 1840 deutlich: „Beim Schöpfen wie beim Kautschen kann das Papier mancherlei Fehler erhalten. Von ungleicher Dicke verschiedener Bogen ist eben die Rede gewesen. Aber auch in verschiedenen Theilen eines und desselben Bogens kann die Dicke ungleich ausfallen, wenn das Zeug [also der Papierbrei, S. S.] in der Bütte schlecht aufgerührt ist oder Klümpchen enthält; wenn dasselbe auf der Form, durch nicht richtiges Schüttern derselben, unregelmäßig vertheilt und ausgebreitet wird, oder wenn die Form [...] mit anhängenden Papiertheilchen verunreinigt ist, welche sich beim Kautschen nicht mit ablösen. Man bemerkt in Folge dieser Umstände beim Durchsehen durch das Papier entweder Wolken oder einzel-



1 Zur Alten Dombach gehörten Produktions- und Wohnräume für Fabrikanten und Papiermacher, 2000



2 Darstellung des Papierschöpfens im Museum im Jahr 1999 unter Verwendung von Abbildungen aus der bekannten Encyclopédie und aus Elias Porcelius: „Curioser Spiegel“, Nürnberg 1689

ne, deutlicher begrenzte, helle und dunkle Flecken. [...] Die schüttelnde Bewegung der Form muß daher in jedem Falle genau nach dem Grade von Flüssigkeit abgemessen werden, welchen die auf derselben befindliche Masse augenblicklich besitzt. [...] Beim Hinlegen der geschöpften Form auf den Steg muß er [der Schöpfer, S. S.] sich hüthen, mit derselben anzustoßen, weil jede heftige Erschütterung eine Verschiebung der Papiertheilchen bewirkt; und beim Abheben des Deckels hat er sich in Acht zu nehmen, daß die Ränder des Bogens nicht verletzt werden.“<sup>2</sup>

Die meisten Papiere wurden im Anschluss geleimt, damit Tinte oder Druckfarbe nicht verliefen. Den Leim kochte man aus Schlachtabfällen, vor allem aus Schafs- und Ziegenfüßen. Auf diese Weise entstanden in einer Papiermühle mit einer Bütte an einem Arbeitstag 3 000 bis 5 000 Bögen.<sup>3</sup>

Je nach Güte des Papiers waren pro Schöpfbütte – viele Papiermühlen hatten lediglich eine Bütte – sieben bis zwanzig Personen beschäftigt.<sup>4</sup> Wenn hochwertigeres Papier produziert wurde – wie in Bergisch Gladbach –, lagen die Zahlen höher,<sup>5</sup> denn dann brauchte man zusätzliche Arbeitskräfte für das sorgfältigere Sortieren der Lumpen und vor allem für die Qualitätskontrolle des fertigen Papiers. Vermutlich war in diesen Papiermühlen der Anteil von Frauen und Jugendlichen höher, die diese Arbeiten in der Regel verrichteten. Papiermühlenbesitzer beteiligten sich zumindest teilweise selbst an der praktischen Arbeit. So gibt es für eine Papiermühle in Bergisch Gladbach Notizen des Besitzers aus dem frühen 19. Jahrhundert, in denen er seine Tätigkeiten detailliert beschreibt.<sup>6</sup>

In einer Papiermühle arbeiteten Papiermacher mit einer Lehre und Personen ohne Ausbildung nebeneinander. Letzteres waren vor allem die Frauen und Jugendlichen. Die Lehr-

zeit dauerte zwischen zwei und vier Jahren und wurde nicht mit einer Prüfung abgeschlossen.<sup>7</sup> Nach der Lehrzeit gingen die jungen Papiermacher oft auf Wanderschaft, es gibt entsprechende Wanderbücher und Zeugnisse.<sup>8</sup>

Mit Ausnahme von einigen wenigen Vereinigungen gab es unter den Papiermachern keine Zünfte. In der älteren Literatur wird immer wieder eine Zusammenstellung der „Gebräuche“ unter den Papiermachern aus dem Jahr 1796 zitiert. Sie stammt von einem Papiermacher, der Streit mit Konkurrenten hatte und in diesem Zusammenhang die „Gebräuche“ schriftlich festhielt.<sup>9</sup> Während meiner recht ausführlichen Archivstudien habe ich für unsere Region nie Hinweise auf Vereinigungen oder die Berücksichtigung der erwähnten „Gebräuche“ gefunden. Allerdings haben sich die Papierfabrikanten Bergisch Gladbachs Anfang des 19. Jahrhunderts wohl regelmäßig getroffen, „um sich zu verbessern“. An diesen Treffen nahmen aber nur die protestantischen Fabrikanten teil, der einzige katholische Papiermacher im Ort war ausgeschlossen. Dafür war der protestantische Prediger dabei.<sup>10</sup>

## ARBEITSPLÄTZE IN DEN PAPIERFABRIKEN

Die Industrialisierung der Papiermacherei setzte in vielen Regionen Deutschlands in den 1840er-Jahren ein. In diesem Jahrzehnt gingen zahlreiche Papiermaschinen in Betrieb. Die erste Papiermaschine des Franzosen Nicolas-Louis Robert, 1799 patentiert, wurde von Hand angetrieben. Ein Schöpftrad hob kontinuierlich Papierbrei auf ein Sieb, auf dem eine erste Entwässerung stattfand. Anschließend durchlief das Papier eine Walzenpresse. Die entstehenden langen Papierbahnen mussten von Hand abgewickelt und zum Trocknen aufgehängt werden. Die Maschinen der 1840er-Jahre wurden dagegen bereits von einem Mühlrad angetrieben und verfügten über beheizte Trockenzylinder, sodass sie eine im Prinzip fertige Papierbahn lieferten.

Neben den Papiermaschinen kennzeichnete die Verwendung von neuen Rohstoffen die industrielle Papierproduktion. Hadern standen für die steigende Produktion nicht mehr in ausreichendem Maße zur Verfügung. Der wichtigste neue Rohstoff war Holz, das in zwei verschiedenen Formen verwendet

wurde. Die einfachere Form war Holzschliff oder Holzstoff. Dabei wurde das Holz lediglich zerrieben. Dieser Holzschliff ist für viele Qualitätsprobleme wie den sogenannten „Säurefraß“ verantwortlich, weil das im Holz enthaltene Lignin Säure bildet. Aufwendiger ist die Herstellung von Zellstoff. Dabei werden die Holzbestandteile, die die Qualität des Papiers negativ beeinflussen, weitgehend entfernt, indem Holzschnitzel in sauren oder basischen Lösungen gekocht werden. Dieses Papier wurde „holzfrei“ genannt, weil es von qualitätsmindernden Holzbestandteilen weitgehend befreit ist. Zeitweise ersetzte auch gekochtes Stroh die Hadern.

Die Papiermaschinen und die neuen Rohstoffe waren die wichtigsten Neuerungen, die die industrielle Papierproduktion kennzeichneten. Hinzu kamen dieselben Umstrukturierungen der Betriebe, die in allen Branchen anzutreffen sind und die technisch und betriebswirtschaftlich den Prozess der Industrialisierung ausmachen: Die Krafterzeugung wurde auf Dampfkraft und noch später auf Motoren umgestellt, immer mehr Betriebsabläufe wurden mechanisiert, die Produktion, aber auch die Administration wurden zunehmend rationell organisiert. Größere Gebäude mussten errichtet werden, die Zahl der Beschäftigten nahm zu, die Produktionsmengen stiegen, die Stückkosten sanken.

Der Wandel der Papiermühlen zu Fabriken veränderte die Arbeitsbedingungen grundlegend: Aus den überschaubaren Mühlen wurden Großbetriebe, in denen in Schichten gearbeitet wurde. War es früher nur an den Stampfwerken oder den Holländern laut, herrschte in den Fabriken fast überall ein hoher Lärmpegel, und die Unfallgefahren stiegen. In vielen Bereichen trat Maschinen- an die Stelle von Handarbeit. So fielen mit den neuen Rohstoffen die Arbeitsplätze von Jugendlichen und Frauen in den Lumpenkammern weg, in denen es staubig und schmutzig gewesen war. Bei der Qualitätskontrolle war allerdings nach wie vor das präzise weibliche Auge gefragt. Die neuen Arbeitsplätze an den Papiermaschinen, die die Arbeit an der Bütte und im Trockenspeicher ersetzten, erforderten eine hohe Qualifikation, die sich aber nicht mehr in Handfertigkeit und Geschicklichkeit, sondern im Erfahrungswissen für die richtigen Maschineneinstellungen niederschlug.



3 Besucherinnen an der Schöpfbütte im Museum im Jahr 2008

Beispielhaft wird diese Entwicklung bei der Kontrolle des Stoffzustandes deutlich. In den Papierfabriken trat die exakte Messung mit dem Mahlgradprüfgerät neben das „Möpsmachen“, das Zerteilen von etwas ausgedrücktem Stoff. Dabei verlässt sich der Stoffmüller auf sein geübtes Auge, mit dem er den Zustand der Fasern erkennt.

Die nächste grundlegende Neuerung war die Automatisierung seit den 1960er-Jahren, nachdem in den Jahrzehnten zuvor – mit Unterbrechungen während der Kriege – enorme Steigerungen der Produktivität erreicht worden waren. Automatisierung bedeutet zusammengefasst: Elektronische Prozessleitsysteme steuern die gesamte Produktion. Die Papiermacher greifen heute nur noch in seltenen Ausnahmefällen ein, beispielsweise bei Störungen. Ihre Aufgabe besteht in der Überwachung der Produktion vor Monitoren. Mit dem Material selbst kommen sie nur noch selten in Kontakt.

Ergebnis dieser Entwicklung ist, dass heute beispielsweise einhundert Beschäftigte 310 000 Tonnen Papier im Jahr herstellen können – dies sind Zahlen aus einer Zeitungspapierfabrik bei Köln.<sup>11</sup> Zeitungspapierfabriken gehören zu den produktivsten Papierfabriken.

An die Papiermacher – die Berufsbezeichnung wird nach wie vor verwandt – werden auch heute hohe Qualifikationsanforderungen gestellt. Allerdings zeigen sich Erfahrung und Können vor allem darin, dass die Papiermacher den Umgang mit moderner Mess- und Regeltechnik beherrschen und die Zahlenwerte für Qualitätsmerkmale und Maschineneinstellungen kennen.



4 Laborpapiermaschine aus dem Jahr 1957. Die Maschine wird mehrmals täglich in Betrieb gesetzt. Im Hintergrund ein Großdia, das eine moderne Papiermaschine zeigt, 2008.

## DIE MUSEUMSKONZEPTION

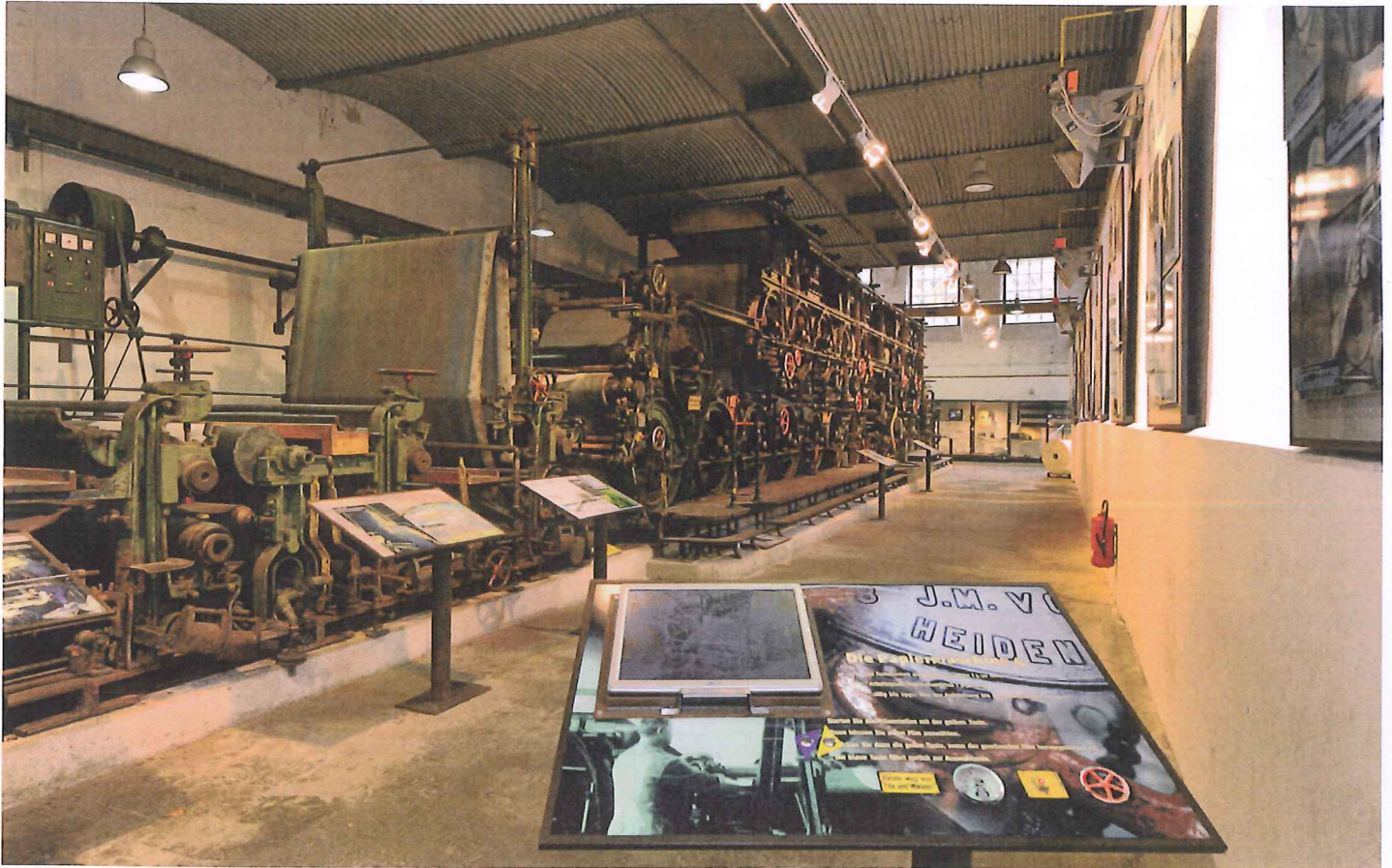
Im Folgenden möchte ich auf die Darstellung der geschilderten Entwicklung im LVR-Industriemuseum Bergisch Gladbach eingehen. Vorauszuschicken ist, dass die Arbeitsabläufe in der Dauerausstellung des Museums nur ein Thema unter vielen anderen sind; wirtschafts-, technik- und kulturgeschichtliche Fragen spielen eine ebenso große Rolle. Beispielsweise verfügt das Museum über eine umfangreiche Sammlung, die die Geschichte des Papiergebrauchs im Alltag belegt und die exemplarisch im Museum präsentiert wird.

Die Gebäude selbst – aus Fachwerk, mit Spuren zahlreicher Um- und Anbauten – sind eines der wichtigsten Ausstellungsstücke zur Darstellung der Papierproduktion in der vorindustriellen Zeit. Sie machen die nicht immer rationelle Anordnung der Räume und ihre geringe Größe deutlich.

Bei der Gebäudesanierung und dem Umbau zum Museum wurde nicht auf einen Zeitschnitt zurückgebaut, sondern die Hinweise auf die Baugeschichte wurden möglichst erhalten. Die historische Einrichtung der Papiermühle ist nach der Stilllegung des Betriebs um 1900 entfernt worden; die wenigen erhaltenen Reste der früheren Nutzung wurden bei der Museumseinrichtung in Szene gesetzt und erläutert. Ein Mühlrad mit Lumpenstampfwerk sowie eine Schöpfbütte wurden nachgebaut.

Zu dem Gebäudeensemble gehört ein Wohnhaus, das 1809 für vier Papiermacherfamilien gebaut wurde. Eine der Wohnungen wird genutzt, um die Lebensverhältnisse dieser Familien in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu dokumentieren, allerdings nicht freilichtmuseumsartig realistisch, sondern mit nur wenigen Möbeln und Gegenständen, die die Lebensumstände beispielhaft beleuchten.





5 Papiermaschine aus dem Jahr 1889, im Vordergrund eine Filmstation. Auf den Tafeln entlang der Maschine wird die Arbeit des Maschinenpersonals dargestellt, an der gegenüberliegenden Wand gibt es Fotos aller Papiermacher, die an der Maschine gearbeitet haben, 1997.

Das Papierschöpfen können die Museumsbesucher eigenhändig nachvollziehen. Dadurch, dass beim Schöpfen immer eine Betreuung durch das Museumspersonal gewährleistet ist, lassen sich weitere Erklärungen einflechten, zum Beispiel, dass es in den Papiermühlen auf Schnelligkeit und gleichmäßig gute Qualität ankam und dass sich dadurch der Arbeitstag an der Schöpfbütte stark vom versuchsweisen Schöpfen im Museum unterschied. Außerdem wird die Menge des an einem Tag geschöpften Papiers gezeigt. Die Anzahl der Bögen und die wenigen Sekunden, die dadurch für einen

Bogen bleiben, rufen bei vielen Besuchern Erstaunen hervor. Filmausschnitte aus Papiermühlen, direkt an der Schöpfbütte präsentiert, machen die Verbindung zwischen dem eigenen Schöpfversuch und der Realität in den Papiermühlen leichter. Viele Besucher zeigen großes Interesse, mehr über die Arbeitswirklichkeit in den Papiermühlen zu erfahren.

Auch aus der Zeit der industriellen Produktion steht mit der ehemaligen Papiermaschinenhalle der Dombacher Fabrik ein Gebäude zur Verfügung. Dort befindet sich unter anderem



6 Öffnet man die Tür zum nachgestellten Maschinenraum, hört man eine Tonaufnahme aus einer Papierfabrik, 2011.

eine 39 Meter lange Papiermaschine aus dem Jahr 1889, die ursprünglich dort stehende Maschine wurde nach der Stilllegung der Fabrik 1930 abgebaut. Weitere Maschinen sind im Freigelände zu sehen. Der gesamte Produktionsprozess in einer Papierfabrik wird mit historischen Maschinen dokumentiert.

Bei der Industrieproduktion verbietet sich das eigenhändige Tätigwerden der Besucher, und auch das Vorführen von historischen Maschinen ist – anders als in vielen Textilmuseen

– nicht möglich. Allerdings werden ein kleiner Holländer zur Stoffmahlung, wie ihn kunsthandwerklich arbeitende Papiermacher heute einsetzen, sowie eine Laborpapiermaschine der Firma Bayer aus dem Jahr 1957 regelmäßig vorgeführt, sodass die Besucher die Funktionsweise dieser Maschinen nachvollziehen können.

Die Produktion mit der historischen Papiermaschine aus dem Jahr 1889 kann außerdem an mehreren Filmstationen verfolgt werden. Außerdem wurden die Handgriffe des Maschi-

nenführers dokumentiert und erläutert. Alle Arbeiter, die im Verlauf der über hundertjährigen Betriebszeit an der Maschine gearbeitet haben, werden – wenn sie bzw. ihre Familien damit einverstanden waren – mit einem Foto vorgestellt.

Originalgeräte aus modernen Papierfabriken können nur in Form von Maschinenteilen gezeigt werden. Sie werden bildlich sowie mit Filmausschnitten und Toneinspielungen ergänzt. Um die heute typische Trennung zwischen Maschinenräumen und Steuer- bzw. Kontrollzentralen deutlich zu machen, wurde diese Situation nachgebaut. Auf den Monitoren in der rekonstruierten Steuerzentrale, an denen in einer realen Papierfabrik der Maschinenlauf überwacht wird, können sich die Besucher Filme ansehen.

Im gesamten Museum verweist die Form der bildlichen Darstellungen assoziativ auf die behandelte historische Phase. So dienen Kupferstiche des 17. und 18. Jahrhunderts zur Verdeutlichung der vorindustriellen Produktionsabläufe. Sie sind zu fast lebensgroßen Dioramen zusammengestellt. Das typische Bildmaterial aus der Zeit der industriellen Produktion sind Schwarz-Weiß-Fotos, während die heutige Zeit mit Farbfotos und Großdias wachgerufen wird.

Die Entwicklung von der vorindustriellen über die industrielle bis zur heutigen automatisierten Produktion wird außerdem in einem eigenen Raum zusammengefasst. Dieser wird dominiert von zwei Modellen. Eines stellt eine Papiermühle dar,<sup>12</sup> das zweite eine Papierfabrik des 19. Jahrhunderts.<sup>13</sup> Für beide Modelle haben wir denselben Maßstab gewählt, um einen Größenvergleich zu ermöglichen.

Eine heutige Produktionsanlage sieht man auf einem Luftbild von Bergisch Gladbach, auf dem darüber hinaus Produktionsstätten der vergangenen Zeitphasen zu erkennen sind: die Papiermühle Alte Dombach sowie die Dombacher Papierfabrik. Als drittes Element befindet sich in dem Raum eine Tafel, die einen bildlichen Vergleich der Produktivität eines Beschäftigten in den verschiedenen Zeitphasen ermöglicht.

Versucht man eine allgemeine Systematisierung der Darstellungsformen von Arbeitsabläufen und -situationen, ließe sich folgende Reihe aufstellen:

Vom eigenhändigen Tätigwerden durch den Besucher zur Vorführung<sup>14</sup> zur Filmdokumentation zu „Erlebnissräumen“, in denen Besucher eine Situation möglichst realistisch nachempfinden können, zum Beispiel durch Filmprojektionen an alle Wände, Toneinspielungen aus mehreren Lautsprechern, Bodenvibrationen usw.

In dieser Auflistung nimmt der Abstraktionsgrad der Darstellung immer weiter zu. Wichtigstes Kriterium bei der Entscheidung für die ein oder andere Form muss neben der Realisierbarkeit meines Erachtens sein, wie das konkrete Vermittlungsziel am besten zu erreichen ist. Zum Beispiel lassen sich Arbeitsbedingungen wie Staub, Lärm oder Zeitdruck häufig besser filmisch einfangen und vermitteln als etwa durch Angebote zum eigenhändig Tätigwerden oder durch Vorführungen. Dabei werden dagegen Handgriffe oder Arbeitsabläufe besonders gut deutlich. Einzelne Präsentationsformen lassen sich also nicht generell bewerten, sondern werden am besten immer im Hinblick auf die jeweilige Aussage der Ausstellungseinheit ausgewählt. Bei der Konzeption des LVR-Industriemuseums Bergisch Gladbach haben wir uns immer wieder an diesem Kriterium orientiert. Viele positive Reaktionen der Besucherinnen und Besucher zeigen, dass dies eine zentrale Voraussetzung für eine erfolgreiche Vermittlung der verschiedenen Inhalte ist.

## ANMERKUNGEN

- 1 Die vorindustrielle Papiermacherei wird u. a. bildlich dargestellt auf Kupferstichen in Denis Diderot; Jean-Baptiste le Rond d'Alembert (Hrsg.): *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. Tafelwerk Bd. 5, S. 223–236, der Text dazu in Bd. 11, S. 846–859, Paris 1765; sowie bei Joseph Jérôme de La Lande: *L'art de faire le papier*. Paris 1761. Die Kupferstiche in diesem Werk stammen bereits aus dem Jahr 1698 und sind für die Veröffentlichung von de La Lande teilweise aktualisiert worden.
- 2 K(arl) Karmarsch: Papierfabrikation. In: Johann Josef Prechtel (Hrsg.): *Technologische Encyklopädie oder alphabetisches Handbuch der Technologie, der technischen Chemie und des Maschinenwesens*. Band 10. Stuttgart 1840, S. 508.
- 3 Ludwig Fues: Notizen über Leimkochen. Bergisch Gladbach, handschriftliche Aufzeichnungen zwischen 1811 und 1817. Sammlung LVR-Industriemuseum; Karmarsch 1840 (wie Anm. 2), S. 506.
- 4 Günter Bayerl: Betriebsformen, Betriebstypen und Betriebsgrößen deutscher Papiermühlen in vorindustrieller Zeit. In: *IPH-Jahrbuch 5* (1984), S. 5–31, hier S. 18; Johann Adolph Engels: *Ueber Papier und einige andere Gegenstände der Technologie und Industrie*. Duisburg, Essen 1808, S. 70. Nach Engels kamen zu den sieben Beschäftigten sieben Lumpensammler, ein Fuhrmann und ein Mühlenmeister hinzu.
- 5 Z. B. 13 bzw. 20 1822 und 1817. Stadtarchiv Bergisch Gladbach, C 432.
- 6 Fues 1811 bis 1817 (wie Anm. 3)
- 7 Wolf von Niebelschütz: *Die Weiße Kunst*. 125 Jahre J. W. Zanders. Bergisch Gladbach 1954, S. 55. Engels 1808 (wie Anm. 4), S. 63 f.: „Examiniert wird er [der Lehrling, S. S.] nach den Lehrjahren nicht; er würde auch schlecht bestehen können, da ein Gesell schon lange gedient haben muß, wenn er, welches die wenigsten lernen, alle Theile der Papierfabrikation kennen und darüber Proben ablegen soll.“ Zeugnis für den Papiermacher Geradt Fuß aus Gladbach, ausgestellt 1814 von einem Solinger Papierfabrikanten. Stadtarchiv Bergisch Gladbach, C 902.
- 8 Z. B. Wanderbuch für Johannes Follmer, geführt ab 1833 bis 1842. Museum Papiermühle Homburg.
- 9 Vgl. Christoph Halstrick: *Das Recht des Papiermacherhandwerkes im deutschsprachigen Raum in der Zeit von 1400 bis 1800 unter besonderer Berücksichtigung der Organisation der Papiermacher (= Schriften zur Rechtsgeschichte, Bd. 48)*. Berlin 1990, S. 29.
- 10 (August Friedrich Alexander) Eversmann: *Vaterländische Industrie*. In: *Westfälischer Anzeiger 100* (1805), Sp. 1591-1594.
- 11 UPM Hürth, Rhein Papier GmbH. Birkner (Hrsg.): *International Paper World*. Adressbuch, Hamburg 2012.
- 12 Grundlage ist der Plan der Dombacher Papiermühle des Gustav Müller, 1806/07. Landesarchiv Nordrhein Westfalen, Abt. Rheinland, Großherzogtum Berg 8827.
- 13 Grundlage ist ein Plan der Dombacher Papierfabrik, 1894. Stadtarchiv Bergisch Gladbach, E 2 /1152.
- 14 Zu Möglichkeiten und Bedeutung von Schaubetrieb vgl. Beatrix Commandeur, Claudia Gottfried, Martin Schmidt: *Industrie- und Technikmuseen. Historisches Lernen mit Zeugnissen der Industrialisierung*. Schwalbach 2007, S. 31, 35.

## ABBILDUNGSNACHWEIS:

LVR-Industriemuseum: 1–4, 6; Foto: Jürgen Hoffmann: 5