Franz Irsigler

Überregionale Verflechtungen der Papierer

Migration und Technologietransfer
vom 14. bis zum 17. Jahrhundert

I.

Im Schatten der grandiosen Erfindung des Buchdrucks mit beweglichen Lettern durch Johannes Gutenberg in Straßburg – nicht in Mainz! – fristet die Erforschung der Ausbreitung der Technologie zur Herstellung des Beschreibstoffes Papier, die den durchschlagenden Erfolg der Gutenberg-Erfindung erst möglich machte, eher ein bescheidenes Dasein. Papierforschung, vor allem Wasserzeichenforschung, erscheint in erster Linie als Spielwiese von historisch interessierten, finanziell unabhängigen Papierfabrikanten (Briquet; Sporhan-Krempel), von Autodidakten mit fast manisch zu bezeichnender Fixierung auf dieses Thema (Piccard), oder auch von Technik- bzw. Wirtschaftshistorikern, die einen berühmten Vorfahren (Ulman Stromer) an der Wiege der Massenmedien aufzuweisen haben. Dabei müßten sich alle Wissenschaftler von dem Faszinosum Papier packen lassen: Es ängstigt uns, wenn es weiß und unschuldig-unbeschrieben vor uns liegt, und es macht uns glücklich, wenn wir es in bedruckter Form, als Separatum oder Tauschexemplar an liebe Kolleginnen und Kollegen versenden, um diese unter Sonderdruck setzen zu können – das einzig wirklich Befriedigende an wissenschaftlicher Arbeit. Die Faszination dieses wunderbaren Erzeugnisses hat Giambattista Basile (1575–1632) in *Lo cunto de li cunte*, im Märchen aller Märchen¹ auf kaum zu übertreffende Weise auf den Punkt gebracht:

„Es lohnt wahrlich die Mühe, die Wahrheit des Sprichworts zu erwägen, daß von demselben Holze sowohl Götterstatuen als Galgenbalken, sowohl Königsthronen als Nachtstuhldeckel gemacht werden, so wie auf nicht minder seltsame Weise von einem und demselben Lumpen sowohl das Papier, welches mit Liebes-

¹ Zweiter Tag, zweites Märchen; zitiert nach der deutschen Ausgabe: *Giambattista Basile, Das Märchen aller Märchen. Der Pentamerone*, hrsg. und mit einem Nachwort versehen von *Walter Boehlich* (Frankfurt 1982) Teilbd. 2 (Zweiter Tag) 20.

briefen beschrieben und von schönen Frauen geküßt wird, als auch Arschwische herkommen; ein Umstand, der den gescheitesten Astrologen um seinen Verstand bringen könnte.“

Wir lassen uns nicht verwirren – nun wird es ernsthaft. Der Text auf den folgenden Seiten ist ein kleiner, eher vorläufiger Abschnitt aus der Arbeit in einem kleinen Projekt des Trierer Sonderforschungsbereichs 235 „Zwischen Maas und Rhein“², die in der Hauptsache von meiner Schülerin Maria Zaar-Görgens getragen wird; es geht um die Erforschung komplementärer Wirtschaftsregionen, die Analyse der Papierproduktion in Lothringen, Bar und der Champagne einerseits, den Papierverbrauch im niederrheinisch-niederländischen Raum andererseits zwischen ca. 1350 und 1700. Dabei beschäftigen uns nicht nur Verflechtungen im engeren Untersuchungsraum, sondern gerade auch ausgreifende oder von außen in unseren Untersuchungsraum einwirkende Migrationsvorgänge und die Wege und Richtungen von Technologietransfer, ein Thema, das für die Zeit der frühen Papierproduktion – aus begreiflichen Gründen – vor allem Wolfgang von Stromer traktiert hat. Mit dem m.E. zu sehr norimbergozentrischen Bild, das seine Karte „Papiermühlen-Reviere in Oberdeutschland vor der Verbreitung des Buchdrucks“³ sehr schön, aber in einigen Details falsch zum Ausdruck bringt, muß ich mich ein wenig kritisch auseinandersetzen. Den beeindruckenden ersten Satz der umfangreichen Studie über Ulman Stromers Leben und Leistung – „Die Gründung der ersten deutschen Papiermühle in Nürnberg am Johannistag, 24. Juni 1390, war ein Paukenschlag in der Symphonie der abendländischen Zivilisation.“⁴ – wird man doch etwas relativieren müssen.

Kurz zur Erinnerung: Der lange Marsch der Papiertechnologie vom Ursprungsland China über Indien, den vorderen Orient bzw. Nordafrika nach Europa⁵ dauerte mehr als 1200 Jahre. Noch vor 1200 begann die Papierfabrikation in Spanien, in Xativa, in der Umgebung von Valencia, in Katalonien und in Aragon,

² Untertitel: Beziehungen, Begegnungen und Konflikte in einem europäischen Kernraum von der Spätantike bis zum 19. Jahrhundert. Der SFB wurde 1987 eingerichtet. Das Teilprojekt C 6 (Komplementäre Wirtschaftsregionen: Papierproduktion in Lothringen-Bar-Champagne und Papierverbrauch im niederrheinisch-niederländischen Raum, ca. 1350–1700) wird seit 1994 gefördert. Der Abschluß ist für Ende 1998 vorgesehen.

³ *Wolfgang von Stromer*, Ulman Stromer. Leben und Leistung. Dokumente zur Geschichte der Stromer'schen Papiermühle 1390–1453 in der Gleiß- oder Hadermühle an der Pegnitz bei Nürnberg und zu ihren Tochterfirmen, sowie zum Nürnberger Papierhandel bis um 1470, in: Ulman Stromer. Püchel von mein geslecht und von abentewr, Faksimileausgabe, Kommentarband, hrsg. von Lotte Kurras (Bonn 1990) 91–170, hier Karte S. 165.

⁴ Ebd. 91.

⁵ Vgl. u. a. *André Blum*, La route du papier (Grenoble 1946); *Hans H. Bockwitz*, Zur Geschichte des Papiers (1941), in: *ders.*, Beiträge zur Kulturgeschichte des Buches. Ausgewählte Aufsätze (Leipzig 1956) 35–66; *Oriol Valls i Subira*, La historia del papel en España, 2 Bde. (Madrid 1978); *ders.*, L'expansion par la méditerranée, au 13e siècle, du papier fabriqué dans la Couronne d'Aragon, in: IPH Yearbook 2 (1981) 41–57; *Nicolas Barker*, The Trade and Manufacture of Paper before 1800, in: Produzione e commercio della carta e del libro secc. XIII–XVIII, hrsg. von *Simonetta Cavaciocchi* (Atti delle „Settimane di Studi“, e altri Convegni 23, Prato 1992) 213–219.

wobei als Mühlenpächter und Techniker – auch im muselmanischen Raum – anscheinend jüdische Fachkräfte⁶ eine bedeutende Rolle spielten. Aber die Qualität der Erzeugnisse war, soweit erhaltene Papiere aus spanischen Archiven Aussagen gestatten, nicht sehr gut; für den Export in andere Regionen spielte das spanische Papier kaum eine Rolle. Es ist aber doch nicht ganz ausgeschlossen, daß sich die Technologie entlang der Mittelmeerküste oder über die Pyrenäen nach Nordosten ausgebreitet hat und die in Frankreich fast ein halbes Jahrhundert früher als im Reich faßbare Papierproduktion um Troyes⁷ und in der Grafschaft (ab 1354 Herzogtum) Bar⁸ auch aus dieser Richtung Impulse erhalten hat – eine spannende Frage. Aber vermutlich wird sich die gängige Forschungsmeinung bestätigen, daß der Transfer der Papiertechnologie in die Champagne kurz vor der Mitte des 14. Jahrhunderts aus Italien erfolgte, auch wenn die Messen (inzwischen waren es eher Regionalmärkte) der Champagne keine besondere Rolle mehr für den Aktivhandel der italienischen Kaufleute und Bankiers spielten.

In Italien, in der Mark Ancona (Fabriano), in Venetien, der Emilia und der Lombardei, früh auch in Piemont und in der Toskana, breitete sich die Papierfabrikation seit dem 13. Jahrhundert rasch aus; von regelrechten Papiergewerbelandschaften⁹ kann man schon im 14. Jahrhundert sprechen. Wichtig für die rasche Durchsetzung des italienischen Papiers als Beschreibstoff neben und an Stelle des Pergaments war, abgesehen vom Kostenvorteil (1:8 bis 1:25), die durch Innovationen erheblich verbesserte Qualität und die über die Erfindung des Wasserzeichens als Herkunfts- und Qualitätsmarke leicht zu sichernde Kontrolle. In Italien ersetzte man die Holzlamellen der Schöpfform durch Metallamellen, an deren Stegen die Wasserzeichen gut zu befestigen waren, pflanzlicher Leim löste tierischen Leim ab, und auch die Normierung unterschiedlicher Papierformate muß dort schon im 14. Jahrhundert erfolgt sein; sie setzte sich in der Folgezeit überall in Europa in absolut ähnlicher Weise durch.

Da Wasserzeichen – im Unterschied zu Bleimarken an Textilien und anderen Schauzeichen – im Papier nicht verlorengehen, und bei keinem Erzeugnis der gewerblichen Produktion des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit der Erhaltungsgrad in quantitativer wie qualitativer Hinsicht höher ist als bei diesem (abgesehen von gewerblich oder – seit dem 16. Jahrhundert – zu hygienischen Zwecken

⁶ Blum, (wie Anm. 5) 37 ff., bes. 46–48.

⁷ Vgl. vorerst noch *Louis Le Clert*, *Le papier à Troyes et aux environs*, 2 Bde. (Paris 1926); der Beginn der Papierfabrikation wird um 1350 angenommen.

⁸ Zu den ältesten barischen Produktionsbelegen vgl. *Maria Zaar-Görgens*, *Papierproduktion und Papierabsatz in der Champagne, in Bar und in Lothringen vom 14. bis zum Ende des 16. Jahrhunderts* (Staatsexamensarbeit [Lehramt an Gymnasien], Trier 1992) 38–43 (Produktion seit 1348 wahrscheinlich).

⁹ *Wolfgang von Stromer*, *Gewerbereviere und Protoindustrien in Spätmittelalter und Frühneuzeit*, in: *Gewerbe- und Industrielandschaften vom Spätmittelalter bis ins 20. Jahrhundert*, hrsg. von *Hans Pohl* (VSWG-Beihefte 78, Wiesbaden 1986) 39–111, bes. 103 ff. – *Salvatore Cosentino*, Artikel *Fabriano* in: *Lexikon des Mittelalters*, Bd. IV, Sp. 213 f. mit weiterer Literatur; *Richard L. Hills*, *Early Italian Papermaking, a Crucial Technical Revolution*, in: *IPH-Kongreßjahrbuch. Jahrbuch 1992/9* 37–46.

genutzten Papieren), lassen sich für den „Zauberstoff Papier“¹⁰ auch die Wege von den Produktionsorten zu den Verbrauchs- und Weiterverarbeitungszentren (Kanzleien, Kontore, Universitäten, Schreib-Orden, Druckereien) in einer Dichte und Exaktheit rekonstruieren, die bei keinem anderen Handelsgut gegeben ist – ausgenommen künstlerische Erzeugnisse hohen Ranges¹¹.

Wenn man also nach den materiellen Grundlagen der europäischen Wiegen der Massenmedien sucht, muß man den Blick nach Italien richten. Der Transfer der Papiertechnologie erreichte um 1350 die Champagne mit dem großen Papierzentrum Troyes, das in der Folgezeit zusammen mit den Papiermühlen Italiens das westliche Reichsgebiet, vor allem auch die Niederlande, und über die hansischen Handelsrouten England und den Nord- und Ostseeraum mit hochwertigen Papieren belieferte (Karte 1)¹². Ähnlich früh, ebenfalls um die Mitte des 14. Jahrhunderts, scheint die Papierproduktion in der Grafschaft Bar begonnen zu haben, und wie in der Champagne verweisen Wasserzeichentypen auf italienische Vorbilder.

II.

Auf Reichsgebiet führen die ältesten Hinweise nicht nach Nürnberg, sondern nach Schopfheim unweit von Lörrach. Nach Ausweis der Baseler Stadtrechnungen¹³ kaufte die Verwaltung zwischen 1375 und 1380 siebenmal Papier minderer Qualität mit der Herkunftsbezeichnung Schopfheim (z *Schopfheim*) oder *zer Eyche*, was auf den Weiler Eichen bei Schopfheim hindeuten könnte; es gibt allerdings auch einen Baseler Hausnamen ‚zur Eiche‘ (1370). Obwohl Hans Kälin, dem wir eine der besten neueren Arbeiten zur Papiergeschichte verdanken, eine sehr überzeugende Indizienkette aufgebaut hat, die nur den einen Schluß zuläßt, daß ein wahrscheinlich aus Italien stammender Papiermacher kurze Zeit im Wiesental bei Schopfheim eine Papiermühle betrieb, hat er die Konsequenz, Ulman Stromer das ‚Erstgeburtsrecht‘ bei der Schaffung einer deutschen Papiermühle

¹⁰ Vgl. die Beiträge von *Lore Sporhan-Krempel* und *Wolfgang von Stromer* in: *Zauberstoff Papier*. Begleitbuch zur gleichnamigen Ausstellung im Schloß Faber-Castell in Stein bei Nürnberg anläßlich des 600jährigen Jubiläums der Papierherstellung in Deutschland, hrsg. von *J. Franzke* (München 1990).

¹¹ Darauf weist *Wolfgang Schmid* in mehreren Studien hin, etwa: *Altäre der Hoch- und Spätgotik* (Geschichtlicher Atlas der Rheinlande XII. 1, Publikationen der Gesellschaft für Rheinische Geschichtskunde 12 1b N. F., Köln 1985); *Stifter und Auftraggeber im spätmittelalterlichen Köln* (Veröffentlichungen des Kölnischen Stadtmuseums 11, Köln 1994); *Grabdenkmäler im Erzbistum Trier (1150–1650). Methoden, Probleme und Perspektiven einer Bestandsaufnahme*, in: *Kurtrierisches Jahrbuch* 35 (1995) 99–129.

¹² Die Karte beruht auf den von *Le Clert*, (wie Anm. 7) 1926 zusammengestellten, nicht in jedem Fall zuverlässigen Daten, die durch die Nachweise der Wasserzeichenveröffentlichungen von *Piccard* ergänzt werden mußten; siehe *Gerhard Piccard*, *Wasserzeichen. Findbücher I–XV* (Stuttgart 1961–87).

¹³ Ausgewertet durch *Hans Kälin*, *Papier in Basel bis 1500* (Diss. Basel 1972, Basel 1974) 83 ff.

abzusprechen, nicht gezogen – eine Verneigung vor dem Stromerschen Genie. Daß der frühe Schopfheimer Papierer ein Italiener war, lassen die in den Stadtrechnungen zu findenden Horn-Wasserzeichen (2) und das Median- oder Reçute-Format der Papiere ($45,2 \times 30,6$ bzw. $45,2 \times 30,3$ cm) vermuten, wenngleich letzte Klarheit erst intensive Studien an Wasserzeichen von eindeutig in Italien produzierten Papieren ergeben würden.

Wie dem auch sei: Ob man den berühmten Satz in Ulman Stromers *Püchel von mein geslecht und von abentewr* (Anno domini 1390, *Ich Ulman Stromeir hub an mit dem ersten papir zu machen...*)¹⁴ wirklich so interpretieren kann, als wollte Ulman sagen: Ich war der erste, der in Mitteleuropa (in Deutschland, nördlich der Alpen) Papier gemacht hat, ist fraglich; wahrscheinlich soll es schlicht heißen: 1390 habe ich angefangen, das erste Papier zu machen. Auch daß Stromer bei der Gründung der Papiermühle in einer geradezu prophetische Gaben verratenden unternehmerischen Weitsicht die großen Chancen von Bild- und Buchdruck schon geahnt habe¹⁵, ist eine wirklich kühne These seines Nachfahren; ich komme im Anhang noch einmal auf den Versuch zurück, Gutenberg zum bloßen Erfüllungsgehilfen Nürnberger Erfindergeistes zu machen.

Bleiben wir bei den Fakten: Fachkräfte für die Papierherstellung gab es im oberdeutschen Raum anscheinend noch nicht; Ulman Stromer mußte sie für die geplante Umnutzung der Gleißmühle in Italien anwerben, was bei den ausgedehnten Handelsbeziehungen der Firma nicht allzu schwierig war, allem Anschein nach in der Mark Ancona. Die Verpflichtung des ‚welschen‘ Papiermachers Franciscus de Marchia, seines Bruders Marcus und seines Knechtes Bartolome¹⁶ dürfte, wenn man die etwas durcheinandergeratenen Zeitangaben in Ulman Stromers *Püchel* nach logischen Gesichtspunkten ordnet, am 4. Dezember 1389 erfolgt sein. Ulman mußte sie gewissermaßen im ‚Dreierpack‘ nehmen; denn für die drei zentralen Arbeitsvorgänge, Schöpfen, Gautschen und Legen, konnte man keine ungelernten Leute einsetzen. Erst am 5. und 11. August 1390 erfolgte die vertragliche Bindung von einheimischen Kräften: Der Papierer Clos Obsser schwor, „Zeit seines Lebens für niemand andern Papier zu machen noch andern dazu zu helfen“, und der als Betriebsleiter eingestellte Jorg Tyrman leistete einen ähnlichen Eid, aber begrenzt auf 10 Jahre; danach sollte es ihm erlaubt sein, selbst, d. h. in Eigenregie, aber nicht für andere, Papier zu machen¹⁷.

Obwohl Ulman Stromer mit der Leistung der ‚welschen‘ Papierer nicht zufrieden war – sie sabotierten den Betrieb eher, als daß sie ihn aufbauten, verweigerten den Bau des dritten Mühlrades und ließen die vorhandenen zwei Räder mit den

¹⁴ Kurras (Hrsg.), Ulman Stromer, *Püchel* (wie Anm. 3) fol. 95v und 96v; Deutsche Städtechroniken, Bd. I (Nürnberg), hrsg. von Carl Hegel (Leipzig, Stuttgart 1862, Nachdruck Göttingen 1961) 77 und 80.

¹⁵ So Stromer, Ulman Stromer (wie Anm. 3) 120 f.: „Manches spricht sogar dafür, daß Papier aus Ulmans Hadermühle von vornherein einer Massenkommunikation in Bild und Text dienen sollte.“

¹⁶ Ebd. 149, Nr. 8.

¹⁷ Ebd. 148 f., Nr. 6, 7a, 7b.

18 Stämpfen viel ‚feiern‘ – scheinen Obsser und Tyrman doch so viel von den italienischen Fachleuten gelernt zu haben, daß Stromer bemüht sein mußte, ihr Knowhow möglichst lange an seinen Betrieb zu binden. Der Streit mit den ‚Wel-schen‘ eskalierte exakt im Monat August, kurz nach der Verpflichtung der beiden einheimischen Papierer; die drei Italiener wurden vier Tage in Haft genommen und mußten dann Urfehde schwören mit der Verpflichtung, Ulman am Ausbau der Kapazität der Gleißmühle nicht zu behindern¹⁸.

Die Gründung der Nürnberger Papiermühle an der Pegnitz glückte, der Technologietransfer wurde vollzogen, und es ist nicht auszuschließen, aber auch nicht zu beweisen, daß kurz nach 1390 – gegen die erklärten Interessen Ulman Stromers! – auch schon ein weiterer Transfer im oberdeutschen Raum nach Ravensburg erfolgt ist. Ob die drei Italiener wirklich so schlecht gearbeitet haben, wie Ulman angab, ist fraglich; vielleicht war der Streit auch durch schlechte Bezahlung oder Vertragsverletzungen auf seiten Stromers verursacht. Ulman kalkulierte sehr hart: Im Vertrag von 1392 mit dem gelernten Zimmermann Erhard und seiner Frau¹⁹ wurden als Tagelohn 12 Pfennige vereinbart, 8 für Erhard, 4 für die Frau, neben Behausung und Brennholz, ein vergleichsweise karger Lohn für qualifizierte Arbeit. Erhard sollte alle Zimmermannsarbeiten ausführen, wohl vor allem Reparaturen, und Papier polieren; *sein weib soll auch arbeiten und hadern erlesen (= sortieren) oder papier aufheben oder erlesen oder zehlen*. ... Besonders eindringlich wurde Erhard zu Betriebstreue und Wahrung der Betriebsgeheimnisse verpflichtet: *...und dieweil er lebt, so soll er niemandt kein arbeit zu papier thun noch lehren noch underweisen in keinerley Weiss ohn alles gefehrdt dan mir oder meinen Erben denen ich die mühl verschick*. ... – Der Pachtvertrag vom Januar 1394 mit Jorg Tyrmann, dem 1390 eingesetzten Betriebsleiter, erwies sich als Knebelvertrag, der Tyrmann²⁰ kaum Gewinnchancen ließ und fast logisch 1398 zu dessen Flucht unter Hinterlassung von 112 Gulden Schulden führte. Unter einem sehr guten Stern stand das Unternehmen also nicht. Das Stromerpapier war zu teuer, die Aufnahmefähigkeit des Marktes begrenzt, und so blieb im zweiten Jahrzehnt des 15. Jahrhunderts nicht viel anderes übrig, als zur Produktion von Packpapier überzugehen. Spätestens 1456 wurde die Papierherstellung ganz eingestellt²¹.

¹⁸ Ebd. 149, Nr. 8.

¹⁹ Ebd. 150, Nr. 11c.

²⁰ Ebd. 152, Nr. 15, Nr. 22 (1398, Flucht Tyrmanns).

²¹ Ebd. 151–168; vgl. auch: Lore Sporhan-Krempel u. Wolfgang von Stromer, Das Handelshaus der Stromer von Nürnberg und die Geschichte der ersten deutschen Papiermühle, in: VSWG 47 (1960) 81–104; Lore Sporhan-Krempel, Die Papierwirtschaft der Nürnberger Kanzlei und die Geschichte der Papiermacherei im Gebiet der Reichsstadt Nürnberg bis zum Beginn des 30jährigen Krieges, in: Archiv für Geschichte des Buchwesens 11 (1958) Sp. 1525–1533.

III.

Szenenwechsel: Am Beispiel der Papierproduktion in Basel, der papiergeschichtlich sicher am besten erforschten Stadt nördlich der Alpen, lassen sich Voraussetzungen und Hemmnisse für die Ausbreitung des Papiermacherhandwerks fast noch besser darstellen als für Nürnberg. Vor allem die Dauerhaftigkeit überregionaler Verflechtungen, die weitere Migration auslösende Migration einzelner und die Bildung neuer Ausstrahlungszentren, verbunden mit einem Innovationschub, können hier sehr gut analysiert werden; ich stütze mich dabei vor allem auf Arbeiten von Gerhard Piccard und Hans Kälin²², in denen Basels reiche Quellenüberlieferung systematisch ausgewertet ist.

Zunächst fallen die Parallelen zu Nürnberg auf: Auch in Basel ging die Initiative zur ersten Papiermühlengründung 1434 von einem mit italienischer Sprache und Geschäftspraxis sehr gut vertrauten Fernkaufmann aus, Heinrich Halbysen, und wie in Nürnberg brauchte man dazu erfahrene Arbeitskräfte von jenseits der Alpen. Kapital und technisches Wissen mußten zusammengebracht werden. Piccards Annahme, Halbysen habe zwar die Arbeiter aus Italien geholt, die Idee aber möglicherweise aus Nürnberg vermittelt bekommen²³, ist eine weitere Verbeugung vor Ulman Stromer und seinen Nachfahren, aber im Grunde unnötig; der ‚Groschen‘ kann auch in den viel näher gelegenen frühen Papierzentren Ravensburg (1393), Freiburg im Üchtland (1411), Besançon (1392) oder auf einer Reise nach Piemont gefallen sein; denn aus dieser schon am Ende des 14. Jahrhunderts zu einer recht produktiven Papierlandschaft aufgestiegenen Gegend stammten die Fachkräfte im Halbysenunternehmen.

Deren Anwerbung erfolgte offenbar systematisch; als Vermittler fungierte anscheinend der Kaufmann Andrea de Casale, der über die Baseler Fernhändler Ludmann Meltinger und Jakob Waltenheim enge Beziehungen zu Halbysen unterhielt²⁴. Die ab 1446 – leider nicht für die Anlaufphase der Baseler Papiermacherei – erhaltenen Eintrittsrödel der Safranzunft (Krämer), deren Mitglieder zum Detailverkauf in der Stadt berechtigt waren, verzeichnen ab 1453 nicht weniger als zwölf Papiermacher aus Piemont²⁵; fast alle stammten aus dem Ort Casella bei Turin (heute: Caselle Torinese):

- 1433: *Odere Nikolan der Bappirmacher von Bemund* (Piemont),
- 1454: Anton Gallician de Cassellis (*Anthony Galtzian der bappirmacher*),
- 1455: Antons Bruder Michel Gallician sowie Anthonie Pastor,
- 1479: *Michel Gerbera der papirmacher*,
- 1480: *Michel Gallicion, meister Anthengius des bappiremachers vetter*,

²² Kälin, (wie Anm. 13); Gerhard Piccard, Papiererzeugung und Buchdruck in Basel bis zum Beginn des 16. Jahrhunderts. Ein wirtschaftsgeschichtlicher Beitrag, in: Archiv für Geschichte des Buchwesens 8 (1967) Sp. 25–322.

²³ Piccard, Papiererzeugung (wie Anm. 22) Sp. 74.

²⁴ Ebd. Sp. 75f.; vgl. Kälin, (wie Anm. 13) 138–168.

²⁵ Auflistung nach Piccard, Papiererzeugung (wie Anm. 22) Sp. 148–152 (kommentierte Auszüge aus dem Zunftrodel).

- 1483: Bartholome Pass und Marx Trappo, beide von *Kassella*,
- 1490: *Rolant von Kassellen der pappirmacher*, der Basel 1492 wieder verließ,
- 1491: nochmals ein *Anthony Bastor von Kassela in Piemundt der papirmacher*,
- 1492: *Bartholome Pastor pappirmacher*.

Dann folgte 1522 noch ein *Bartlome von Kassel der papirer*. Dieses Dutzend stellt gewissermaßen nur die Spitze des Eisbergs dar; denn es handelte sich um Papiermühlenpächter, Mühlenbesitzer oder wenigstens Betriebsführer. Aus Piemont dürften darüber hinaus noch viele Facharbeiter gekommen sein, die sich in den Quellen nicht mehr fassen lassen. Eine starke Stellung von Fachkräften aus Oberitalien/Piemont ist auch für die frühen Papiermühlen in Freiburg (im Üchtland) und in Bern nachgewiesen²⁶. In die Phalanx von sechs aus Casella stammenden Betriebsführern der Gallician-Mühlen zwischen 1479 und 1492 schob sich 1486 als Nichtitaliener nur der vielleicht aus Epinal stammende Petter von Luttringen²⁷ ein.

Bei dem Namen Gallician kommen nicht nur die Baseler Papierhistoriker ins Schwärmen. Drei Brüder, der technisch und kaufmännisch ungemein begabte Anton, begleitet von den noch keine 20 Jahre alten Michel und Hans, kamen gegen Ende der 1440er Jahre nach Basel; sie müssen – vielleicht wieder im klassischen ‚Dreierpack‘ – eine Zeitlang im Halbysen-Unternehmen als Papierer tätig gewesen sein. Der Pesttod von Heinrich Halbysen d. Ä. 1451 eröffnete 1453 Anton Gallician die Chance, Mühlenbesitzer und selbständiger Papierfabrikant zu werden; er hat diese Chance mit aller Konsequenz genutzt und den Aufstieg in den Kreis der reichen Kaufleute geschafft; bis 1475 stieg sein versteuertes Vermögen auf 4000 Gulden. Das Geheimnis seines Erfolges war die Umstellung der Produktion auf die Fabrikation großformatiger Papiere, die bis dahin – von der Episode der Nürnberger Gleißmühle in den ersten Betriebsjahren abgesehen – in Deutschland nur aus Italien und vielleicht aus der Champagne bezogen werden konnten. Piccard²⁸ betont mit Recht: „Indem die Herstellung der großformatigen Papiere (‚Großregalpapiere‘) im großen Umfang durch die Galliciani in Basel erfolgte..., machten sie nicht den ohnehin noch spärlichen deutschen Papiermühlen, sondern ihren eigenen Landsleuten in Piemont wie in der Lombardei Konkurrenz, die bis dahin die alleinigen Hersteller aller großformatigen Papiere gewesen waren.“ Diese Papiere wurden von den Frühdruckern der 1470er und 1480er Jahre mit Vorliebe bedruckt, in Basel ebenso wie in Augsburg, Straßburg, Nürnberg, Mainz, Köln und Lübeck.

Daß der zeitweise Ausgriff der Gallician-Brüder und ihrer Nachkommen auf Papiermühlen in Lörrach (1472), Thal bei Bern (1474), Reutlingen (1495), Ettlingen (1495) und Lauf bei Nürnberg (1500) einer auf Expansion gerichteten unter-

²⁶ *Theo Gerardy*, Das Papier der Seckelmeisterrechnungen von Freiburg i. Ue. 1402–1465 (Bad Schinznach 1980) 51–71; *Kälin*, (wie Anm. 13) 160 u. 165 ff.

²⁷ *Piccard*, Papiererzeugung (wie Anm. 22) Sp. 93 und 150.

²⁸ Ebd. Sp. 90.

nehmerischen Konzeption folgte, wird von Piccard bestritten²⁹. Ansätze wird man aber durchaus erkennen dürfen, zumindest in den 1470er Jahren³⁰.

Daß nach Basel und in andere Schweizer Papiermühlenstandorte jahrzehntelang immer neue und offenbar gut ausgebildete Papierer aus Piemont, vorzugsweise aus Casella, nachgezogen sind, kann man sicher zunächst mit der besonderen Attraktivität der erfolgreichen Gallician-Betriebe erklären. Die familiären Beziehungen zur piemontesischen Heimat scheinen auch in der zweiten Generation der Baseler Gallician nicht abgerissen zu sein. Aber reicht dies als Erklärung aus? Leute aus Casella waren auch in Bar und Lothringen tätig, möglicherweise sogar in der Champagne³¹. Es muß noch weitere Gründe für die Migration dieser Piemontesen gegeben haben.

Unweit von Casella liegt Asti. Astigianen waren 1437 federführend beim Transfer der Papiermühlentechnologie in den Maasraum nach Huy und wenig später (1445) von dort nach Straßburg³². Aus Asti kam aber auch schon seit der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts jene irreführend als „Lombarden“ bezeichnete Finanzinternationale, die mit ihren Leihtafeln den mittel- und westeuropäischen Raum in einer Dichte überzog, die heutige Großbanken mit internationalem Service-Angebot kaum mehr zustandebringen³³. Aus dem Transit- und Begegnungsraum zwischen Gallia, Germania und Italia, Piemont, Savoyen, der Westschweiz und den westlichen Teilen Tirols, also den Landschaften um die bedeutenden Alpenpässe, kamen nach den Papierern in der frühen Neuzeit die Kolporteurs, die Frankreich und Spanien mit billigen Drucken und Flugschriften versorgten³⁴, die

²⁹ Ebd. Sp. 93–98, 117–119.

³⁰ So neben *Kälin*, (wie Anm. 13) 165 ff. auch *Peter F. Tschudin*, *Handwerk, Handel, Humanismus. Zur Geschichte von Papier, Schrift und Druck in Basel* (Basel 1984).

³¹ Neue Erkenntnisse zur Migration der piemontesischen Papierer bringt die in Kürze abgeschlossene Trierer Dissertation von *Maria Zaar-Görgens*.

³² Als erster Betreiber der Papiermühle ist der wahrscheinlich aus Asti stammende ‚Lombarde‘ Jehan Madé, Bürger von Lüttich, belegt; als Besitzer erscheint spätestens ab 1442 der Italiener Guillaume Medicus de Montalto, alias Willeaume a Papier, Bürger von Huy; vgl. *Maurice-A. Arnould*, *Quand sont apparus les premiers moulins à papier dans les anciens Pays-Bas?*, in: *Villes d'imprimerie et moulins à papier du XIVe au XVIe siècle. Aspects économiques et sociaux. Drukkerijen en papiermolens in stad en land van de 14de tot de 16de eeuw. Economische en sociale aspecten* (Coll. Histoire, Pro Civitate 43, Brüssel 1976) 267–298, bes. 290 f. Der nur zeitweise in Huy tätige Wilhelm („Guillaume Medicis dit de Alto-monte ou de Monte Alto ou encore vom Hohenberg, originaire du diocèse d'Asti“) gründete 1445 mit starker Förderung durch die Stadt Straßburg in der Nähe des ‚Rosengartens‘ die erste Straßburger Papiermühle; nachdem sie 1451 wegen Schulden in den Besitz von Agnes und Nicolas Heilmann (er war der Bruder des Gutenberg-Partners Andreas Heilmann) übergegangen war, mußte der Betrieb 1454 eingestellt werden; vgl. *François-J. Fuchs*, *Le plus ancien moulin à papier de Strasbourg*, in: *Revue d'Alsace* 101 (1962) 102–105, Zitat 103.

³³ Vgl. demnächst *Winfried Reichert*, *Lombarden in der Germania-Romania. Ein Beitrag zur Expansion italienischer Geldhändler nördlich der Alpen* (Habilitationsschrift, Trier 1996).

³⁴ Einen ausgezeichneten Überblick bietet *Laurence Fontaine*, *Les vendeurs de livres: réseaux de libraires et colporteurs dans l'Europe du Sud (XVIIe–XIXe siècles)*, in: *Produzione* (wie Anm. 5) 631–676.

Zitronen- und Gewürzkrämer, die vor allem im rheinischen Raum nach dem 30jährigen Krieg die Wirtschaft wieder belebten – wir verdanken ihnen u.a. Kölnisch Wasser, einige Frankfurter Banken, sowie einen Dichter und einen Nachkriegsaußenminister namens Brentano³⁵, die savoyardischen Dienstboten und Leibgardisten, von denen – wie auch bei den Schweizer Gardisten im Ausland – so viele an Melancholie, d. h. schlicht an Heimweh starben³⁶; in der Zeit des Barock und Rokoko zogen aus den Dörfern um den Luganer-, Comer- und Gardasee jährlich Hunderte von kunsthandwerklich hochbegabten Stukkateuren aus zur Saisonarbeit auf oberdeutschen, rheinischen, sächsischen und österreichischen Baustellen³⁷, und aus Piemont, Savoyen und anderen Alpengegenden kamen schließlich die schwindelfreien und ungemein gelenkigen Hofkaminkehrer, die sich auf den steilen Schloßdächern wie zu Hause fühlten. Dem berühmtesten, Franz Cura aus Burghausen, hat man wegen seiner Verdienste um die Stadt über die Gewährung von Rente und freier Wohnung auf der Burg hinaus auch die Erlaubnis gegeben, am heutigen Cura-Platz Weißbier auszuschenken, was ihm den beschwerlichen Weg in die Stadt hinunter zu den Bierschenken ersparte³⁸. Die Region um die Alpenübergänge ‚hatte es also in sich‘. Gibt es einen vergleichbaren Ausstoß an kaufmännisch-finanztechnische, handwerkliche, kunstgewerbliche und qualifizierte Dienstleistungen anbietenden Begabungen in anderen Gegenden Europas?

³⁵ Zuletzt zusammenfassend *Johannes Angel*, Italienische Einwanderung und Wirtschaftstätigkeit in rheinischen Städten des 17. und 18. Jahrhunderts (Rheinisches Archiv 78, Bonn 1971).

³⁶ Hinweise in: *Les Savoyards dans le monde: exposition réalisée par les Archives Départementales de la Haute-Savoie, Conservatoire d'Art et d'Histoire (Annecy 1992; Katalogredaktion: Elisabeth Rabut).*

³⁷ Eine systematische Aufarbeitung der Migration von italienischen Stukkateuren in der Barockzeit fehlt offenbar. Wertvolle Hinweise bieten u.a. *Margarete Pieper-Lippe*, Einwanderung aus dem oberdeutschen Süden nach Westfalen, in: *Westfälische Forschungen* 20 (1967) 121–151 (Tiroler Bauleute); *Angel*, (wie Anm. 35) 170–173; *Baron Ludwig Döry*, Die Stuckaturen der Bandlwerkzeit in Nassau und Hessen (Schriften des Historischen Museums VII, Frankfurt a.M. 1954); *Tilman Breuer*, Die italienischen Stukkatoren in den Stiftsgebäuden von Ottobeuren, in: *Zeitschrift des Deutschen Vereins für Kunstwissenschaft* 17 (1963) 231–259; *Wolfgang Jahn*, Stuckaturen des Rokoko. Bayreuther Hofkünstler in markgräflichen Schlössern und in Würzburg, Eichstätt, Ansbach, Ottobeuren (Sigmaringen 1990); Artikel *Stuck* in: *Lexikon der Kunst, Industriegestaltung, Kunsttheorie*, Bd. 7 (Leipzig 1994) 106–110.

³⁸ Cura vollbrachte seine militärischen Heldentaten im österreichischen Erbfolgekrieg 1742; vgl. *Friedrich Hacker*, Burghausen (Burghausen o.J.) 59 u. 75 f.; zur Kaminfegerei von Italienern im rheinischen Raum auch *Angel*, (wie Anm. 35) 173–182.

IV.

Letzter Szenenwechsel: Wir überspringen die natürlichen Barrieren von Jura und Vogesen und landen in Lothringen. Hier entstand ab 1445 eine Papierproduktionslandschaft, für die – von Italien abgesehen –, was die Leistungsfähigkeit betrifft, bis 1600 nur Auvergne³⁹ und Champagne⁴⁰ zum Vergleich herangezogen werden können. Zeitweise dürften zwischen Westabhang der Vogesen und Maas an die 40 Mühlen (Karte 2) in Betrieb gewesen sein; die stärkste Verdichtung erfolgte um Epinal, wo im 16. Jahrhundert sogar eine eigene Zunft der Papierer bezeugt ist – einmalig im Raum nördlich der Alpen⁴¹. Lothringisch-vogesisches Papier versorgte über Maas, Mosel und Rhein die Niederlande, den ganzen rheinischen Raum und über die hansischen Handelswege, über Frankfurt und später Leipzig auch viele Abnehmer im Osten und Norden (Karte 3).

Die Standortvorteile Lothringens liegen auf der Hand: eine Brückenlandschaft zwischen Ost und West, Süd und Nord, leicht über Maas, Mosel, Rhein und die Lampartische Straße mit Lumpen zu versorgen und durch die Nähe zu Frankfurt, Straßburg, Nördlingen – nicht zu vergessen Saint Nicolas de Port – mit nahen Messeplätzen für den Absatz der Papiere in die städtereichen Nachbarregionen gut gerüstet; dazu kamen ein hohes Angebot an Energie, d.h. gleichmäßig fließende Bäche mit sehr gutem Wasser, geringe Konkurrenz bei der Mühlennutzung und eine solide handwerkliche Tradition, vor allem im Metallgewerbe und im Zimmermannshandwerk.

Die Anregungen zur Mühlengründung kamen von Westen: aus der Champagne – besonders deutlich zu sehen ist dies 1445/47 bei der Gründung der in städtischer Regie betriebenen Papiermühle von Metz⁴² – aus der Freigrafschaft Burgund, aus der Schweiz und – allerdings erst gegen Ende des 15. Jahrhunderts – auch aus Piemont⁴³. Schon nach wenigen Jahrzehnten war das Lothringer Revier so gut entwickelt, daß es hochqualifiziertes Personal an etablierte Betriebe in anderen Regionen abgeben konnte, den schon genannten Peter van Luttringen an eine der Gallician-Mühlen in Basel und 1521 einen *Thirion von Luttringen*, der in der ebenfalls in Basel aktiven Mühle der Firma Züricher tätig war⁴⁴.

³⁹ Vgl. *Pierre Chazal*, Auvergne et Lyonnais au XVI^e siècle. Les achats de papier d'Ambert par Simon Gault, marchand Lyonnais (1573–1582), in: *Revue d'Auvergne* 95 (1981) 93–102.

⁴⁰ Oben Anm. 7 und 8.

⁴¹ Neben der einen soliden Forschungsstand bietenden Arbeit von *Jean-Marie Janot*, *Les moulins à papier de la région vosgienne* (Nancy 1952), vgl. demnächst die Dissertation von *Maria Zaar-Görgens*.

⁴² *Maria Zaar-Görgens*, Papiermacherlandschaft Lothringen. Zentren der Papierherstellung an Obermosel und Meurthe (ca. 1444–1600) unter besonderer Berücksichtigung der städtischen Papiermacherei in Metz, in: *Kurtrierisches Jahrbuch* 35 (1995) 167–188 (mit 2 Karten).

⁴³ Ebd.

⁴⁴ *Piccard*, *Papierherzeugung* (wie Anm. 22) Sp. 153 und 155, charakterisiert Thirion wie folgt: „... wohl ein typischer Vertreter der unsteten, immer umherwandernden Papiermacher-gesellen“.

Karte 3: Absatz von Papier aus Lothringen

und dem Vogesenraum

Wenn man mehrere solcher Belege für die Migration von Fachleuten zusammenfaßt und kartiert, ergibt sich ein sehr überzeugendes Bild einer vor allem nach Norden und Osten ausstrahlenden Papierlandschaft, die bis ins 17. Jahrhundert über die Wanderung von dauerhaft abgeworbenen, manchmal auch nur kurzzeitig mit bestimmten Arbeiten beauftragten Arbeitskräften, über den Transfer von technischem Wissen und nicht zuletzt durch unternehmerischen Ausgriff auf andere Räume sehr bedeutsam für die weitere Entwicklung dieses Gewerbezweigs geworden ist (Karte 4)⁴⁵.

V.

Exkurs: Ein Beispiel für Innovation durch Migration. Gutenbergs Straßburger Erfindung des Drucks mit beweglichen Lettern.

In den letzten Jahren hat vor allem Wolfgang von Stromer viel Scharfsinn und Energie aufgewendet, um die Hypothese zu überprüfen, Gutenberg könne u. U. von den fernöstlichen Druckverfahren (Korea, China) mit beweglichen, in Ton oder Metall gegossenen Lettern gewußt und diese Technik den Erfordernissen lateinischer Schrift angepaßt haben; als Vermittler komme am ehesten das Handelshaus Stromer in Frage: „Dank der Beziehungen der Firma nach Asien konnte man hier eher als andere Informationen über den in China und in den Oasenstädten an der Seidenstraße seit langem praktizierten Bild- und Textdruck haben.“⁴⁶ Auch Albert Kapr diskutiert diese Möglichkeit, wobei aber Nikolaus von Kues, „der 1437 im Auftrag des Papstes in Konstantinopel war, um den griechischen Kaiser, den Patriarchen und 28 Erzbischöfe zum Konzil nach Ferrara abzuholen“, der Vermittler gewesen sein könnte⁴⁷; denn, so Kapr: „Unter den Gästen des Papstes befand sich auch der bedeutende griechische Gelehrte Basilius Bessarion, der größte Bücherkenner und Bibliophile seiner Zeit. Könnte es sein, daß er oder ein anderer der heiligen Väter von der koreanischen Buchdruckertechnik erfahren hatte oder sogar einen mit beweglichen Lettern hergestellten Druck mit sich führte?“ Bei aller Wertschätzung für Nikolaus Cusanus – da sind doch zu viele ‚Wenn‘ und ‚Könnte sein‘ im Text. Man wird die These des mittelbaren Einflusses aus Ostasien ebenso verwerfen müssen wie die Vorstellung von Gutenberg als bloßem Vollender der Ideen von Ulman Stromer oder Nikolaus von Kues.

⁴⁵ Abdruck mit freundlicher Erlaubnis der Kartenautorin.

⁴⁶ *Stromer*, Ulman Stromer (wie Anm. 3) 143; vgl. auch *ders.*, Vom Stempeldruck zum Hochdruck. Forster und Gutenberg, in: Johannes Gutenberg – Regionale Aspekte des frühen Buchdrucks (Wiesbaden 1993) 47–92; *ders.*, Gespornte Lettern. Leitfossilien des Stempeldrucks, in: Gutenberg-Jahrbuch 71 (1996) 23–64.

⁴⁷ *Albert Kapr*, Johannes Gutenberg. Persönlichkeit und Leistung (München 1987) 107 ff., Zitate 119 f.

Etwas ernster zu nehmen sind die wiederum von Wolfgang von Stromer⁴⁸ als hoch wahrscheinlich angenommenen, aber höchstens durch schwache Indizien gestützten, somit nur denkbaren Beziehungen Gutenbergs zu zwei 1444–46 in Avignon tätigen Deutschen, dem Gold- und Silberschmied Prokop Waldfoghel aus Prag und dem Uhrmacher (*orologerius*) und Schlosser (*serralherius*) Girard Ferrose aus der Diözese Trier – wir wissen inzwischen, daß er nicht aus der Stadt Trier, sondern aus Koblenz stammte⁴⁹. Sie betrieben eine Reihe von Künsten aus dem Bereich der Metall- und der Färbetechnik – Ferrose verstand sich ferner auf den Geschützguß –, die sie gegen relativ hohes Lehrgeld an jüngere Leute vermittelten. Darunter war auch eine *ars artificialiter scribendi*, eine Kunst, künstlich (d. h. mechanisch, nicht mit der Hand) zu schreiben, wozu sie, wie es in den lateinisch abgefaßten Urkunden heißt, *abecedaria calibis* (stählerne Alphabete) und eine Reihe von Künsten, Erfindungen und Instrumenten (*artificia, ingenia et instrumenta*) aus Eisen, Stahl, Kupfer, Bronze, Blei, Zinn und Holz, eiserne und zinnene Formen, eine Spindel aus Stahl und in Eisen gravierte Buchstaben (*litteras formatas, sisas [= scisas] in ferro*) gebrauchten.

Die Parallelen zu den von Gutenberg gebrauchten Materialien und Geräten, wie sie in den Straßburger Prozeßakten von 1438/39 genannt werden⁵⁰, sind auffallend, aber ein wie immer gearteter Kontakt zwischen Gutenberg und seinen Straßburger Partnern auf der einen und Waldfoghel/Ferrose auf der anderen Seite ist nicht beweisbar. Es kann sich auch um ein Konkurrenzunternehmen gehandelt haben, das ähnliche Ziele wie Gutenberg verfolgte, nämlich Texte – möglicherweise auch Bilder (Metallschnitte) oder beides zusammen in Metallschnittblockbüchern⁵¹ – auf möglichst zeitsparende und kostengünstige Weise zu vervielfältigen. Bisher ist kein einziges Blatt, geschweige denn ein Buch aufgetaucht, das man mit der Avignoneser Gruppe in Verbindung bringen könnte. Für Wolfgang von Stromer ergibt sich aber, da Waldfoghel auch relativ intensive Beziehungen zu Nürnberg hatte, eine Transferkette, die von dem Dominikaner Conrad Forster, der in Nürnberg – manche lokalisieren ihn in Ansbach – als erster mit metallenen Einzelbuchstabenstempeln im Blinddruck Bucheinbände bedruckte (1433–1457), ihren Ausgang nimmt und über Avignon nach Straßburg bzw. Mainz führt. Da man nicht genau weiß, wo sich Gutenberg zwischen 1444 und 1448 (Mainz) aufhielt, kann man leicht über einen Aufenthalt in Avignon spekulieren. Aber wenn

⁴⁸ Wolfgang von Stromer, Zur „ars artificialiter scribendi“ und weiteren „künsten“ der Waldfoghel aus Prag und Girard Ferroses aus Trier, Nürnberg 1433–34 und Avignon 1444–46, in: Technikgeschichte 49 (1982) 279–289; vgl. auch Alfred Świerk, Was bedeutet ‚ars artificialiter scribendi‘, in: Der gegenwärtige Stand der Gutenberg-Forschung, hrsg. von Hans Widmann (Bibliothek des Buchwesens 1, Stuttgart 1972) 243–250.

⁴⁹ Gerhard Dohrn-van Rossum, Die Geschichte der Stunde. Uhren und moderne Zeitordnung (München, Wien 1992) 183 mit Anm. 69.

⁵⁰ Zusammenfassend Kapr, (wie Anm. 47) Kap IV, 61–96; eher populärwissenschaftlich: Andreas Venzke, Johannes Gutenberg. Der Erfinder des Buchdrucks (Zürich 1993) 85 ff.

⁵¹ So die alte These von W. L. Schreiber, Vorstufen der Typographie, in: Festschrift zum fünf-hundertjährigen Geburtstage von Johann Gutenberg, hrsg. von Otto Hartwig (Leipzig 1900, Nachdr. Wiesbaden 1968) 30–72.

es stimmt, daß seine Erfindung tatsächlich schon 1440 vollendet war und bis 1444 nicht allein die nur fragmentarisch erhaltene Sibyllenweissagung, sondern auch ein 27zeiliger Donat (Schulgrammatik) in Straßburg gedruckt wurde⁵², dann wird man auch die Spekulationen über die Straßburg-Avignon-Nürnberg-Connection stark relativieren müssen.

Was hat Gutenberg neben dem Edelsteinpolieren und der Pilgerspiegelfabrikation nun tatsächlich erfunden? Woher stammte die Idee zum Druck mit wiederverwendbaren Lettern aus Metall: aus Fernost? aus Nürnberg? aus Kues?

Relativ gering eingeschätzt werden von der heutigen Gutenberg-Forschung die von ihm entwickelten Neuerungen bei der Druckerpresse selbst, die im Haus seines Straßburger Partners Andreas Dreitzehn stand, obwohl er für den Bau der ersten Anlage in Straßburg einen sehr geschickten Schreiner (Kistner) brauchte, Konrad Saspach, und er sich beim Prozeß von 1438/39 große Mühe gab, die Technik dieser Presse geheimzuhalten. Ob als Vorbilder die weit verbreiteten Spindelkeltern oder etwa die Papierpressen in den Papiermühlen oder gar Tuchpressen in Frage kommen, ist weniger wichtig. Über eine solche Presse scheint die Technikergruppe in Avignon nicht verfügt zu haben. Mit der Technologie der Papierherstellung muß Gutenberg sehr gut vertraut gewesen sein; bezeichnenderweise war Nicolas Heilmann, Bruder des Gutenberg-Partners in den 1430er Jahren Andreas Heilmann, 1445 auch unter den Kreditgebern der ersten Straßburger Papiermühle⁵³.

Als zentrales Element der Erfindungen Gutenbergs wird heute das sog. Handgießinstrument angesehen. Das Mainzer Gutenbergmuseum verwahrt ein wahrscheinlich noch aus dem 17. Jahrhundert stammendes Exemplar, das im Prinzip die Technologie des 15. Jahrhunderts repräsentiert⁵⁴. Dazu gehören ein Stempel, zwei Matrizen, eine Rohtype und eine Anzahl druckfertiger Typen, wie man sie in den Handsatzkästen bis in unsere Tage fand. Mit diesem Gerät konnte man die einzelnen Schriftzeichen – bei der 42zeiligen Bibel waren dies 290 Zeichen! – in beliebiger Anzahl als Typen gießen.

Als Goldschmied war Gutenberg mit der Technik der Herstellung von Patrizen oder Punzen und Matrizen wohl vertraut; die Verwandtschaft zu Arbeitsvorgängen bei der Münzprägung (Stempelschneider) erwies sich dabei als vorteilhaft. Er wußte, wie hart die Punzen und wie weich die Kupferlegierung für die Matrizen sein mußte. Wo er das Wissen für den Umgang mit den unedlen Metallen Blei, Zinn, Antimon und Wismut erwarb, aus denen in einer exakt abgestimmten Mischung die Schmelzmasse für den Letternguß hergestellt wurde, ist nicht bekannt. Eine genaue Kenntnis des Blei-Zinn-Gußverfahrens war aber die Voraussetzung für die Herstellung der Pilgerspiegel für die Aachenwallfahrt; von den konvex ge-

⁵² Das schließt zumindest *Kapr*, (wie Anm. 47) 94–96, nicht aus.

⁵³ *Fuchs*, (wie Anm. 32); *Stromer*, Ulman Stromer (wie Anm. 3).

⁵⁴ *Kapr*, (wie Anm. 47) 121 ff.; gute Erläuterung und Abbildung des Instruments, in: *Hans Adolf Halbey* u.a., *Buchkultur in Mainz. Schrift Druck Buch im Gutenberg-Museum* (Mainz 31992) 45–47.

formten Spiegeln, die im Mittelkreis der Pilgerzeichen angebracht waren, hat sich leider keiner erhalten⁵⁵.

Die besten Informationen über unedle Metallegierungen konnten zweifellos Glockengießerwerkstätten bieten. Bekanntlich arbeiteten Glockengießer, solange sie nicht durch große Gußaufträge gebunden waren, als Zinn- oder Duppengießer⁵⁶; sie wußten auch von der härtenden Wirkung von Antimon und Wismut. Antimon brauchte man beim Glockenguß wie bei der Spiegelproduktion. 1439 war Gutenberg in der Beherrschung der Gußtechnik so weit, daß er diese „Kunst“ (neben der Edelsteinschleiferei) an seine Straßburger Partner weitergeben konnte. Im übrigen scheiterte sein Plan, durch den Verkauf der Pilgerspiegel (32 000 Stück; erwartet wurden 16 000 Gulden Erlös brutto) die finanziellen Grundlagen für die dritte *kunst und aventur* zu legen; denn man produzierte zu früh (1439), und als das richtige Heiltumsjahr gekommen war, 1440, ließ eine Pestwelle die Wallfahrtsneigung stark absinken. Die Spiegelproduktion wurde zu einem teuren Flop, und Gutenberg mußte kurzzeitige finanzielle Engpässe sogar durch ein sehr modern anmutendes Warentermingeschäft mit Luxemburger Tuch überbrücken⁵⁷.

Die in Glockengießerwerkstätten bekannte Technologie der unedlen Metalle hätte Gutenberg, wäre er 1428 in Mainz geblieben, kaum in der für seine späteren Arbeiten erforderlichen Form kennenlernen können; denn in Mainz gab es damals keine Glockengießerwerkstatt. Berühmt hingegen waren die Glocken des Straßburger Meisters Johann Grempe, der 1427 die große Münsterglocke (9000 kg schwer) goß und in den Folgejahren eine das ganze Elsaß umfassende Tätigkeit entfaltete⁵⁸. In seiner oder in einer anderen Werkstatt hat Gutenberg auch ‚bewegliche Lettern‘ in Form von Holzmodellen gesehen; denn für die von Glocke zu Glocke unterschiedlichen Inschriften hat man aus einem Vorrat von Buchstaben und Zeichen (Sterne und andere Verzierungen, Pilgerzeichen) Textzeilen zusammengesetzt, die in einer Mixtur aus Wachs und Pech in hölzerne Formen gegossen und dann auf das ‚Hemd‘ der Glocke montiert wurden. Natürlich mußten diese Wachslettern in den Maßen passend sein, um ein gleichmäßiges Schriftband zu ergeben.

Daß tatsächlich (anders als heute) mit Einzelbuchstaben gearbeitet wurde, beweist eine hübsche Geschichte, die mir vor wenigen Jahren der Glockenhistoriker Jörg Poettgen erzählt hat: Er konnte nach genauer Analyse von Schrift und Glockenzier eine Marienglocke aus dem rheinischen Raum exakt auf 50 Jahre älter, als

⁵⁵ Grundlegend: Kurt Köster, Gutenbergs Straßburger Aachenspiegel-Unternehmen von 1438/1440, in: Gutenberg-Jahrbuch 58 (1983) 24–44.

⁵⁶ Vgl. Jörg Poettgen, Glocken der Spätgotik – Werkstätten 1380–1550 (Geschichtlicher Atlas der Rheinlande, Karte und Beiheft XII.4, Köln 1997).

⁵⁷ Quelle bei Karl Schorbach, Straßburgs Anteil an der Erfindung der Buchdruckerkunst, in: ZGO/NF 7 (1892) 577–655, hier 606; zur Interpretation Wolfgang von Stromer, Hans Friedel von Seckingen, der Bankier der Straßburger Gutenberg-Gesellschaften, in: Gutenberg-Jahrbuch 58 (1983) 45–48, bes. 46 mit Anm. 8.

⁵⁸ Albert Fuchs, Die Glocken des Straßburger Münsters. Ein Beitrag zur elsässischen Glocken- und Volkskunde, in: Elsässische Monatsschrift für Geschichte und Volkskunde (1910) 385–406, bes. 395 f.

es die Datumszeile ausweist, datieren. Der schriftkundige Gießermeister hatte, den Angaben des Auftraggebers folgend, aus seinem „Setzkasten“ für die Inschrift alle Buchstaben herausgesucht, die man für das Ave Maria, die Werkstatt- oder Meisternennung und das Datum (in römischen Ziffern) brauchte. Sein Geselle – nicht lateinkundig – goß die Buchstaben aus und setzte sie auf das Glockenhemd: AVE MARIA GRATIA PLENA...; beim Wort PLENA vergaß er das L, merkte es aber nicht und setzte es, wahrscheinlich weil er es als Zeichen für die Zahl 50 in Datierungszeilen kannte, dort hinter das C (für 100) und vor die X (für 10). So wurde die Glocke um 50 Jahre älter.

Für die Idee mit den beweglichen Lettern, die Arbeit mit Patrizen und Matrizen sowie das Gießen von Einzellettern brauchte Gutenberg also keine Informationen aus Fernost und keine Kenntnis von den Bucheinbänden mit Blinddruck des Nürnberger Dominikaners Conrad Forster. Er konnte alle Anregungen in Straßburg bekommen und hat diese offenbar für seine dritte *kunst* genutzt.