



(c) G&S-Verlag / Historik-akt.

*De his que ad scriptorum pertinent.
Omni conveniunt scriptori quattuor: anser,
Taurus, ovis, spina, si nolet illud homo.
Anser dat pennam, cornu fit de bove, pellem
Fert ovis, incaustum promere spina solet.“**

3.1. Beschreibstoffe

In Verbindung mit dem passenden Schreibgerät und evtl. erforderlicher Farbe bzw. Tinte eignet sich praktisch jedes feste Material als Beschreibstoff. Zur dauerhaften Fixierung längerer und als „bedeutend“ angesehener Texte waren jedoch zu verschiedenen Zeiten stets bestimmte Materialien in Gebrauch, aus denen sich eine Entwicklungsgeschichte ablesen lässt.** Typisch für das europäische Mittelalter waren vor allem Pergament, später Papier und

anfangs auch noch Papyrus; auf ihnen soll der Schwerpunkt der folgenden Darstellung liegen. Dass Schriftzeichen daneben z.B. auch in Schwertklingen graviert, in Werkzeugschäfte geritzt, auf Ledergürtel oder -taschen punziert oder in Stoffe gestickt wurden – um nur einige Beispiele für die allgegenwärtige Verwendung von Schrift zu nennen –, versteht sich von selbst und soll daher an dieser Stelle nicht näher erörtert werden.

* „Vom Bedarf des Schreibers. / Jedem Schreiber ist nötig viererlei, nämlich: Gans, / Stier, Dornstrauch und Schaf, wenn man dies festhalten will. / Gibt die Feder die Gans, das Rind das Schreibhorn und ferner / liefert das Schaf Pergament, so die Tinte der Dorn.“ Anonymes Epigramm, Berliner Staatsbibliothek, Ms. Phillipps 1694.

** Zum gesamten Kapitel vgl. WATTENBACH, *Schrijftwesen*, S. 42-149; CHRISTOPHER DE HAMEL, *Scribes and Illuminators*, Toronto 1992.

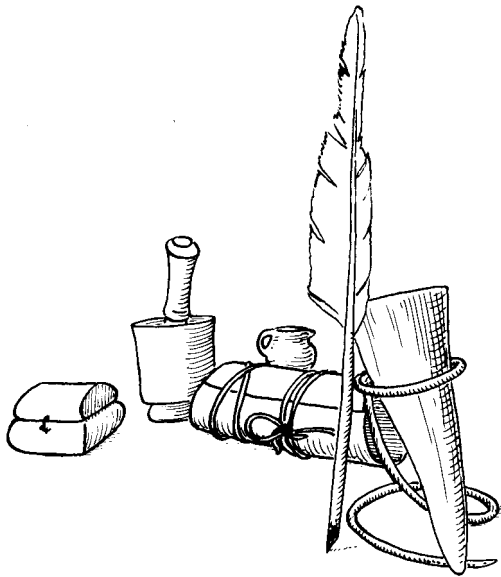


Abb. 15: Der Bedarf des Schreibers – Feder, Horn, Pergament und Tinte.

Neben dem schwer zu bearbeitenden Stein bot sich Ton als Beschreibstoff an.* In heißen Klimaten konnten die beschriebenen Tafeln einfach in der Sonne getrocknet werden, wodurch die darin eingeritzten Zeichen dauerhaft erhalten blieben; andernfalls war ein Brennofen erforderlich. Gelochte Tontäfelchen deuten darauf hin, dass diese auch bereits mit Riemen oder Metallringen zu einer Art „Ringbuch“ zusammengebunden wurden (vgl. Kap. 4.2). Die ältesten erhaltenen Tontafeln stammen aus dem sumerischen Kulturkreis aus dem 4. Jt. v. Chr., der sich der Keilschrift bediente.** Auch das Schreiben auf bzw. in Ton blieb jahrhundertlang gängige Praxis.

Ein Merkmal der meisten Beschreibstoffe ist ihre Vergänglichkeit, da sie i. d. R. aus pflanzlichen oder tierischen Materialien hergestellt werden.*** Das Alter eines spezifischen Fundstücks gibt daher nur Auskunft darüber, wann dieser Stoff mit Sicherheit in Gebrauch gewesen, nicht aber, wann er tatsächlich erfunden bzw. entdeckt worden ist. So lässt sich z. B. nur schwer abschätzen, wann zum ersten Mal auf Holz oder Rinde geschrieben wurde; fest steht allerdings, dass es sich auch dabei um eine sehr alte Praxis handelt.†

Wachstafeln

Ebenso wenig lässt sich heute noch feststellen, wann die Benutzung von Wachstafeln üblich wurde. Die bislang ältesten Funde stammen wohl aus dem 3. Jh. v. Chr. (Ägypten)‡, literarische Belege reichen noch weiter

Die frühesten Zeugnisse

Die ältesten Nachweise menschlichen Kunstschaffens in Europa finden sich in Form von Tierbildern auf den Wänden und Decken eiszeitlicher Höhlen. Die Praxis, Farben auf pflanzlicher, mineralischer und tierischer Basis mit Pinseln auf Stein aufzutragen, wurde auch für frühe Zeugnisse einfacher Schriftsysteme beibehalten. Wie bereits prähistorische Künstler ihre Motive entwarfen, indem sie diese in (weichere) Steine ritzten, wurden im Altertum auch Schriftzeichen in Wände, Säulen etc. gekratzt. Eine Verfeinerung dieser Methode stellt die Verwendung von Hammer und Meißel dar.

* Zum Folgenden vgl. z. B. WILHELM SANDERMANN, *Die Kulturgeschichte des Papiers*, Berlin u. a. 1988, S. 6-16.

** Vgl. JEAN, *Geschichte*, S. 11-24.

*** Eine Ausnahme bilden Schriftzeugnisse in Metall, von denen wiederum viele verloren gegangen sind, weil das Material wieder eingeschmolzen oder einer anderen Verwendung zugeführt worden ist.

† U. a. auf Leinen, Seide, Leder und Blei wurde im Altertum ebenfalls geschrieben, doch auch darüber lassen sich nur wenige gesicherte Aussagen treffen. Für die weitere Entwicklung waren diese Beschreibstoffe ebenfalls nicht von Bedeutung.

‡ Vgl. REINHARD BÜLL, *Vom Wachs. Höchster Beiträge zur Kenntnis der Wachse. Bd. I, Beitrag 9: Wachs als Schreib- und Siegelstoff. Wachsschreibtafeln und ihre Verwendung*, Frankfurt am Main 1968, S. 786.

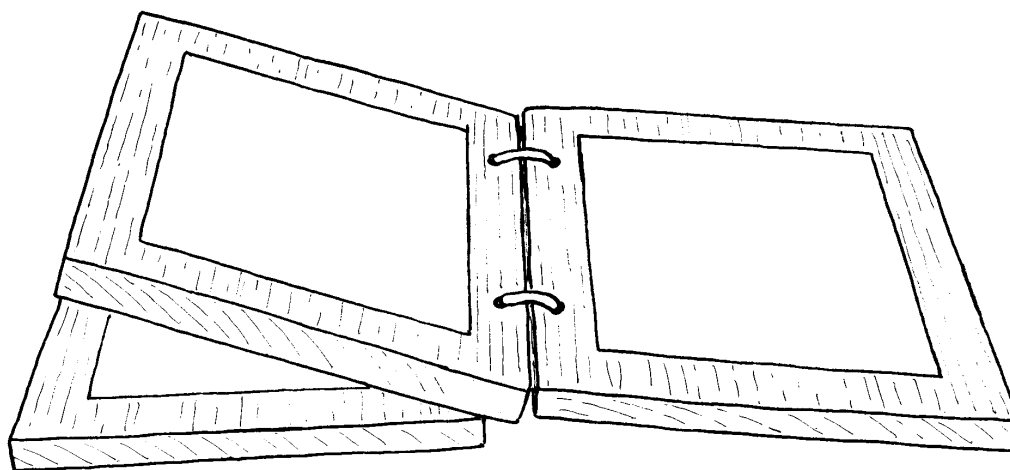


Abb. 16: Ein Wachstafel-Triptychon.

zurück. Erste Hinweise auf ihre Herstellung datieren auf das 5. Jh. v. Chr. Auf bildlichen Darstellungen, Reliefs etc. aus Ägypten, Griechenland und dem römischen Reich sind sie ebenfalls seit dem 5. Jh. v. Chr. in großer Zahl belegt.

Aus dem Mittelalter haben sich neben Abbildungen auch zahlreiche Exemplare erhalten, die in ihrer Herstellung nur wenig von den antiken Vorbildern abgewichen sein dürften.^{**} Es handelt sich dabei um Holztafeln, meist in handlichem Format, mit einer rechteckigen Vertiefung, in die eine Mischung aus Wachs, Harz und Farbpigmenten (Ruß) gegossen und glatt gestrichen wurde.^{***} In diese Wachsschicht ließen sich mit einem Griffel (lat. *stilus*) aus Knochen, Metall oder Elfenbein Schriftzeichen einritzen und durch Glattstreichen wieder löschen. Somit eigneten sie sich hervorragend für kurze Aufzeichnungen vergänglicher Natur wie Notizen, Konzeptentwürfe oder

für Berechnungen. Diese Tafeln (lat. *tabulae, tabulae ceratae*) waren billig, einfach herzustellen, überaus praktisch und wurden daher viele Jahrhunderte lang benutzt. Im Mittelalter besaß jeder Kaufmann mindestens eines dieser „Notizbücher“, Sekretäre und Schreiber entwarfen darauf ihre Konzepte und aus dem Schulgebrauch wurden sie erst zu Beginn der Frühen Neuzeit von den Schiefertafeln verdrängt.

Auch aus dem Bereich der Verwaltung ist ihre Verwendung vielfach belegt. Zum Teil kamen hier Klapptafeln zum Einsatz, die aus einer Wachs- und einer Pergamentseite bestanden. Auf letzterer waren z. B. die Namen der Hörigen oder der Steuerpflichtigen verzeichnet, in die Wachsschicht wurden dann Anmerkungen über die erfolgten Abgaben geritzt. Das gleiche Verfahren wurde in mittelalterlichen Kloster- und Universitätsbibliotheken benutzt, um über entlehnte Bücher Buch zu führen.

* Vgl. Büll, *Vom Wachs*, S. 821-853.

** Zum Folgenden vgl. HEINRICH KOHLHAUSEN, *Verzirtes Schreibergerät im deutschen Mittelalter*, in: *Gutenberg-Jahrbuch 19/24* (1944/49), S. 9-17 & Tafeln I-IV; ANTIKATHRIN GRASSMANN, *Wachstafel und Griffel*, in: BREMER LANDESMUSEUM FÜR KUNST- UND KULTURGESCHICHTE (HG.): *Aus dem Alltag der mittelalterlichen Stadt. Handbuch zur Sonderausstellung vom 5. Dezember 1982 bis 24. April 1983 im Bremer Landesmuseum für Kunst- u. Kulturgeschichte (Focke-Museum)*, Bremen 1982, S. 211-218; FRIEDRICH E. LINSCHIED, *Werkzeuge des Geistes. Schrift und Schreibzeuge vom Altertum bis in die Gegenwart*, Klagenfurt 1994, S. 41-43.

*** Ausführlich zur Wachsmischung inkl. chemischer Analysen vgl. BÜLL, *Vom Wachs*, S. 796-815.

Zur Herstellung der Wachstafeln wurden meist einheimische Harthölzer verwendet (Eiche, Buche etc.), Prachtexemplare konnten aber auch aus Elfenbein gefertigt sein; diese waren schon in der römischen Kaiserzeit beliebte Geschenke.* Neben der einfachen, rechteckigen Form gab es vor allem im 12. und 13. Jh. auch Exemplare mit halbrundem Oberteil in der Form eines romanischen Kirchenfensters. Auch Tragegriffe sind durch Abbildungen und Fundstücke belegt. Meist wurde ein handliches Format bevorzugt, etwa wie ein modernes Taschenbuch, aber auch gewaltige Tafeln von mehr als 30 mal 40 cm sind bekannt.

Um die empfindliche Wachsschicht zu schützen, konnten die Tafeln mit einem Deckel versehen sein. Üblicher war es jedoch, zwei oder drei Holztafeln mit der Wachsseite aufeinander zu legen und an einer der Längsseiten durch Riemen oder Metallringe nach Art eines Ringbuchs zu verbinden (lat. *diptychon* bzw. *tritychon*). Die Außenseite – gewissermaßen der Buchdeckel – konnte den Namen des Besitzers tragen oder aufwändig verziert, mit Intarsien oder Schnitzereien versehen oder auch mit Gold oder Messing belegt werden. Futterale oder Kassetten, z. B. aus getriebenem Blech, schützten die wertvollen Stücke. Regelrechte Wachs- oder Holztafelbücher, bei denen mehr als drei einzelne *tabulae* zusammengebunden waren (*polyptychon*), sind ebenfalls bereits aus der Antike bekannt. Sie ließen sich versiegeln, wodurch einem Empfänger persönliche Botschaften übermittelt werden konnten, die von diesem gelöscht, beantwortet und auf die gleiche Weise zurückgesandt wurden.

Papyrus

Der Beschreibstoff der Antike schlechthin war Papyrus, der in Ägypten mindestens seit dem 3. Jt. v. Chr. bekannt gewesen ist.** Er wurde aus dem Mark der Papyrusstaude*** (*Cyperus papyrus* L.) hergestellt, einem Gewächs aus der Familie der Riedgräser, das vor allem im Nildelta in ausreichender Menge gedieh. Die bis zu 4 m langen Stängel wurden in Stücke geschnitten und mit einer Nadel geschält, so dass möglichst breite und dünne Streifen von Mark entstanden. Diese wurden im gewünschten Format aneinander gelegt, eine zweite Schicht dann im rechten Winkel darüber. Unter Pressdruck sorgte der austretende Pflanzensaft dafür, dass beide Schichten miteinander verklebten. Um eine Rolle zu erhalten, wurden mehrere dieser Bögen aneinander geleimt; nach Angabe von Plinius bestand eine Rolle üblicherweise aus 20 Blatt.† Die zum Beschreiben ausersehene Seite wurde schließlich mit einer Muschel oder einem (Kalk-)Stein geglättet. Papyrus war in unterschiedlichen Qualitäten erhältlich, die beste stammte aus dem Innersten des Stängels.

In der Antike besaß Ägypten ein Monopol auf die Papyrusherstellung – die Pflanze wuchs zwar auch in anderen Gegenden, doch offenbar nicht in ausreichenden Mengen. Über das Mittelmeer gelangte seine Verwendung zunächst auf die italischen Inseln, über das italienische Festland dann nach Mitteleuropa. Die übliche Form seiner Benutzung war und blieb die Rolle, doch auch in Buchform wurde Papyrus verarbeitet (näheres hierzu vgl. Kap. 4.2). Das Material barg allerdings einige Nachteile: Es ließ sich nicht knicken, ohne zu brechen, und die Ränder neigten zum Ausfransen. Die mit Deckfarben aufgetragene

* Zum Folgenden vgl. BÜLL., *Vom Wachs*, S. 789-795 u. 836-853.

** Zum Folgenden vgl. auch SANDERMANN, *Kulturgeschichte*, S. 17-20.

*** Die Pflanze wurde wohl nach dem aus ihr gewonnenen Stoff benannt, nicht umgekehrt; woher der Ausdruck *Papyrus* stammt, ist ungeklärt.

† Vgl. PLINIUS D. Ä., *Nat. hist.* XIII, 74-82.

Bemalung konnte unter dem Auf- und Abrollen leiden. Außerdem ist Papyrus empfindlich gegenüber Feuchtigkeit, was in Ägypten kein großes Problem darstellte, in europäischen Gefilden aber sehr wohl.

Von allen Beschreibstoffen der Geschichte war Papyrus dennoch am längsten in Gebrauch. Augustinus entschuldigte sich im 5. Jh. in einem Brief dafür, dass er auf Pergament schreibe, da ihm Papyrus vorübergehend nicht zur Verfügung stehe.^{*} Besonders aus Italien sind Privaturkunden auf Papyrus noch aus dem 11. und 12. Jh. bekannt. In der päpstlichen Kanzlei wurden Urkunden und Briefe bis ins 10. Jh. ausschließlich auf Papyrus verfasst, der endgültige Übergang zum Pergament erfolgte erst Ende des 11. Jahrhunderts, gleichermaßen in Byzanz. Um diese Zeit scheint die Produktion in Ägypten ganz eingestellt und stattdessen Papier verwendet worden zu sein.

Nördlich der Alpen fand Papyrus stets nur in geringem Maße Verwendung. Als sich nach Untergang des römischen Weltreichs allmählich wieder eine Schriftkultur entwickelte, war Pergament bereits der übliche Beschreibstoff. Dennoch haben sich auch hier Dokumente auf Papyrus erhalten, die allerdings später vielfach dazu genutzt wurden, auf ihrer Rückseite Aufzeichnungen festzuhalten. Einige Papyri dienten im Mittelalter außerdem als Einbände oder Vorsatzblätter für Pergament-Codices.

Pergament

Wie Papyrus im Altertum war Pergament der typische und prägende Beschreibstoff im eu-

ropäischen Mittelalter.^{**} Zwar war seine Herstellung bereits in der Antike bekannt – das älteste Fundstück stammt aus der Wende vom 3. zum 2. Jh. v. Chr. –, doch erst im 4. Jh. n. Chr. konnte es sich gegenüber dem Papyrus weiträumig durchsetzen. Dies geschah parallel zum Übergang von der Rollen- zur neuen Buchform („*codex*“, vgl. Kap. 4.2), für die es sich entschieden besser eignete. Der Siegeszug des Christentums als einer Buchreligion mit enormem Bedarf an Schreibmaterial dürfte dabei eine wichtige Rolle gespielt haben. Gegenüber Papyrus hatte Pergament einige Vorteile: Es ließ sich problemlos falzen, von beiden Seiten beschreiben und war unempfindlicher gegen Feuchtigkeit. Vor allen Dingen ließ es sich aber nahezu überall herstellen, man war also nicht länger auf Importe aus Ägypten angewiesen.

Die Bezeichnung „Pergament“ leitet sich von der antiken Stadt Pergamon ab, wo seine Herstellung entweder erfunden, verbessert oder in großen Stil betrieben worden sein soll. Nach Angaben von Plinius soll es dort im 2. Jh. v. Chr. von König Eumenes II. erdacht worden sein, der eine große Bibliothek anlegen wollte, aber mit einem Papyrusbojokott belegt war.^{***} Tatsächlich war die Herstellung von Pergament zu dieser Zeit aber schon länger bekannt. In lateinischen Quellen wird es als *pergamena* oder *membrana* bezeichnet, mitunter auch als *vellum*. Es handelt sich dabei um ungegerbte Tierhaut, die auf bestimmte Weise zubereitet werden musste.[†]

Bis ins 10. Jh. stammten die Häute überwiegend von Ziegen, im 11. und 12. Jh. vermehrt von Schafen und zunehmend auch

^{*} AUGUSTINUS, *Epistolae* XV, 1.

^{**} Ausführlich zu allen Aspekten des Pergaments vgl. die Beiträge in PETER RÜCK (HG.), *Pergament. Geschichte, Struktur, Restaurierung und Herstellung heute*, Sigmaringen 1991.

^{***} Vgl. PLINIUS, *Nat. hist.* XIII, 70.

[†] Zum Folgenden vgl. ERIKA EISENLOHR, *Die Kunst, Pergament zu machen*, in: UTA LINDGREN (HG.), *Europäische Technik im Mittelalter: 800 bis 1200. Tradition und Innovation. Ein Handbuch*, Berlin 1996, S. 429-434; SANDERMANN, *Kulturgeschichte*, S. 71-78; HEINRICH HUSSMANN, *Über das Buch*, Wiesbaden o. J. (1968), S. 16f.; MICHAEL L. RYDER, *The History and Biology of Parchment*, in: RÜCK (HG.), *Pergament*, S. 25-33; MANFRED UND EDITH WILDBRETT, *Hautpergament – Ein Naturprodukt von erlesener Schönheit*, in: RÜCK (HG.), *Pergament*, S. 360-363.

von Kälbern, welche ein besonders feines Pergament ergaben, da ihre Poren kaum zu erkennen sind. Das so genannte „Jungfernerpergament“ des Spätmittelalters von besonders feiner Qualität wurde wohl nicht aus den Häuten ungeborener Tiere gewonnen, wie vielfach behauptet wird, sondern von toten geborenen oder sehr jungen Lämmern und Kälbern. Die Haut älterer Rinder ergibt ein sehr dickes, festes und grobes Pergament, das sich nur für Einbandarbeiten eignet; Schweinspergament ist auch dafür zu dick und zu hart.

Zunächst wurde die Rohhaut einige Tage bis Wochen in einer starken Kalklauge gebeizt. Dadurch ließ sich die ausschließlich verwendbare Lederhaut (*Dermis*) leichter von der obersten Schicht (*Narbenmembran*) sowie von Oberhaut (*Epidermis*) mitsamt den Haaren und dem unten liegenden Bindegewebe trennen. Dies geschah mit einem halbrunden Schabeisen (lat. *rasoria*, *novacula* oder *lunellarium*) auf dem Schabebaum. Die so entstandene *Bilße* wurde nun wiederum in Wasser eingelegt und evtl. mit Fett lösenden Zutaten wie Kalk oder Asche behandelt. Dann wurde sie in einem Holzrahmen aufgespannt und erneut geschabt, um die letzten Fleischreste zu entfernen und eine gleichmäßige Stärke des Materials zu erreichen. Aufgespannt an der Luft getrocknet verhornte die Tierhaut schließlich zu Rohpergament.

Pergament aus Ziegenhaut ist leicht durchscheinend gelblich, sehr weich und geschmeidig. Schafspergament ist dagegen weißer, nicht durchscheinend und glatt. Wenn die Rohhaut nicht von geschlachteten, sondern von verendeten Tieren genommen wurde, die also nicht gründlich ausbluten konnten, weist das Pergament einen stärkeren Braunton mit Äderungen auf.*

Die folgende Weiterbehandlung unterschied sich nach Region, Zeit und der gewünschten Qualität. In England und besonders in Irland war es üblich, das Pergament, das dort überwiegend aus Kalbshäuten gewonnen wurde, mit Bimsstein aufzurauen. So wurde es undurchsichtiger, was zum Aufbringen der Illustrationen wesentlich war. Bei den so bearbeiteten Bögen waren Fleisch- und Haarseite nicht mehr oder zumindest kaum noch zu unterscheiden. Auch einige Skriptorien auf dem Kontinent machten von diesem „insularen Pergament“ Gebrauch; in den Quellen wird es meist als *vellum* bezeichnet.**

Während es nördlich der Alpen üblich war, das Material auf beiden Seiten zu glätten, wurde es in Italien nur auf der Fleischseite geschliffen. Daher unterscheidet man auch zwischen nördlichem und südlichem bzw. deutschem und italienischem Pergament. Bei der Zusammenstellung der Lagen für einen Codex wurde i. d. R. darauf geachtet, dass jeweils Fleisch- auf Fleischseite und Haar- auf Haarseite zu liegen kamen; den Anfang machte für gewöhnlich eine Haarseite. Diese ist meistens daran zu erkennen, dass sie noch eine leichte Porenmusterung aufweist, etwas dunkler, glatter und konkav gewölbt ist. Entsprechend ist die Fleischseite heller, rauer (wie Samt) und konvex.

Für besonders aufwändige und kostbare Prachthandschriften konnte das Pergament eingefärbt werden. Codices aus purpurfarbenerm Pergament, die mit Gold- und Silbertinten beschrieben wurden, sind bereits aus der Spätantike bekannt. Ab etwa dem 11. Jh. wurden die Bögen nicht mehr durchgefärbt, sondern nur noch auf der Oberfläche koloriert, um äußerlich denselben Effekt zu erzielen.

* Zu Eigenschaften und Beschaffenheit der verschiedenen Pergamente vgl. GERHARD MOOG, *Häute und Felle zur Pergamentherstellung. Eine Betrachtung histologischer Merkmale als Hilfe bei der Zuordnung von Pergamenten zum Ausgangsmaterial*, in: RÜCK (HG.), *Pergament*, S. 171-181.

** Die Verwendung des Begriffs ist allerdings weder einheitlich noch eindeutig: Mitunter wird mit *vellum* auch gebleichtes Pergament bezeichnet, einige Autoren benutzen es synonym zu Pergament.

Im Frühen Mittelalter, als die Buchproduktion noch ausschließlich in den Skriptorien der Klöster stattfand, wurden die dafür benötigten Pergamente von den Mönchen vor Ort hergestellt. Darstellungen der einzelnen Arbeitsvorgänge haben sich in Miniaturen und ausgemalten Initialen erhalten.* Lange Zeit blieben die Klöster die einzigen Produzenten des Beschreibstoffs, den sie auch an andere Nutzer vertrieben. Erst im Übergang zum Spätmittelalter sind in einigen, meist größeren Städten bürgerliche Pergamenthersteller belegt.** Sie wurden als *pergamentarii*, Pergamentler, Pirmenter oder Buchfeller bezeichnet und scheinen sich von den Gerbern absondert zu haben, mit denen sie aber oft eine gemeinsame Zunft bildeten.** Die Rohhäute bezogen sie direkt von den Metzgern oder Schlachtern, aus den Resten wie Hufen oder Klauen und der Unterhaut kochten sie Leim.

Die Pergamentler verkauften ihr Produkt in unterschiedlichen Qualitäten, auch als Rohpergament, im ganzen Stück oder auf Format geschnitten. Der Handel nahm innerhalb recht kurzer Zeit ein beträchtliches Ausmaß an und führte nicht selten auch über Grenzen hinweg. Neben Schreib- und Einbandpergamenten wurden auch solche zur Bespannung von Trommeln und Pauken hergestellt, was heute den Haupterwerb der wenigen noch verbliebenen Pergamenthersteller bildet. Das Handwerk profitierte von der zunehmenden

Schriftlichkeit und der massiven Ausbreitung des Urkundenwesens sowie der Bürokratie im Spätmittelalter, erlebte aber nur eine recht kurze Blüte, denn bereits im 14. Jh. erwuchs ihm massive Konkurrenz durch die neu aufkommende Papierproduktion.

Papier ...

Das Papier wurde vermutlich im 2. Jh. v. Chr. in China erfunden.† Als die Ausdehnung des islamischen Herrschaftsbereichs im 7. Jh. die Grenzen Chinas erreichte, dürften die Araber zum ersten Mal mit dem (für sie) neuartigen Beschreibstoff in Berührung gekommen sein. Im Jahr 751 sollen bei einer Schlacht am Fluss Talas (Kurdistan) chinesische Papiermacher in arabische Kriegsgefangenschaft geraten sein, wo sie ihre Kunst dann an die Eroberer weitergaben. Allerdings unterhielten die Araber bereits seit längerer Zeit Handelsbeziehungen zu China und auch Papier wurde wohl bereits seit dem frühen 7. Jh. eingeführt. Gegen Ende des 8. Jahrhunderts wurde das Material auch im arabischen Herrschaftsbereich selbst hergestellt, spätestens im 10. Jh. auch in Ägypten, wo es um 1100 den Papyrus endgültig ablöste.

Über die Mauren in Südspanien gelangte Papier wohl zuerst auf den europäischen Kontinent;‡ in Xativa bei Valencia soll um die Mitte des 11. Jahrhunderts bereits ein

* Am bekanntesten sind wohl die mit der Feder gezeichneten Medaillons einer Bamberger Ambrosius-Handschrift aus dem 12. Jh. (Staatsbibliothek Bamberg, Msc. Patr. 5, fol 1r). Ausgemalte Initialen finden sich z.B. in einer Hamburger Bibelhandschrift von 1255 (Königliche Bibliothek Kopenhagen, Ms. 4, 2°); vgl. VERA TROST, *Skriptorium. Die Buchherstellung im Mittelalter*, Stuttgart 1991, S. 13-19. Umfassender Überblick: STEFAN JANZEN, *Pergament: Herstellung, Bearbeitung und Handel in Bildern des 10. bis 18. Jahrhunderts*, in: RÜCK (HG.), *Pergament*, S. 391-414.

** In einer D-Initiale der erwähnten Hamburger Handschrift von 1255 (Anm. *) ist ein weltlicher Pergamenthersteller zu sehen, der offenbar einem Mönch Pergament verkauft; vgl. TROST, *Skriptorium*, S. 11.

*** Vgl. EIKE PIES, *Zünftige und andere alte Berufe*, Wuppertal 32005, S. 111f.; REINHOLD REITH, *Gerber*, in: DERS. (HG.), *Lexikon des alten Handwerks. Vom Späten Mittelalter bis ins 20. Jh.*, München 21991, S. 84-91 (hier S. 88); JOST AMMAN UND HANS SACHS, *Eygentliche Beschreibung aller Stände auff Erden ...*, Frankfurt 1568, Nr. 93.

† Die gängige Zuschreibung der Erfindung durch den Hofbeamten Tsai Lun im Jahr 105 n. Chr. ist durch ältere Befunde widerlegt. Zum Folgenden vgl. GÜNTER BAYERL UND KARL PICHOL, *Papier. Produkt aus Lumpen, Holz und Wasser*, Reinbek bei Hamburg 1986, bes. S. 38-98; SANDERMANN, *Kulturgeschichte*, bes. S. 43-70 u. 79-103.

‡ Zur Entwicklung der westlichen Papierproduktion vgl. ROBERT I. BURNS, *Paper comes to the West. 800-1400*, in: LINDGREN (HG.), *Europäische Technik*, S. 413-422.

Zentrum der Papierherstellung existiert haben, das seine Produkte auch in andere Länder ausführte. Roger II. von Sizilien erteilte 1102 das erste Privileg zur Papierherstellung. Um 1210 soll die erste Papiermühle in der Nähe von Genua in Betrieb gegangen sein, der erste Beleg für eine solche in Frankreich stammt von 1276. Die erste Papiermühle im deutschsprachigen Raum wurde erst 1390 von Ulman Stromer in Nürnberg gegründet, bis zur Mitte des 15. Jh. kamen im Altreich etwa zehn weitere hinzu, z. B. in Ravensburg (1393), Lübeck (1420), Straßburg und Augsburg (beide 1445). Nicht zufällig handelte es sich dabei um Zentren, in denen der (Fern-)Handel eine erhebliche Rolle spielte.

Bis dahin wurde Papier in Deutschland vorwiegend aus Spanien, Frankreich und Burgund eingeführt, in geringerem Maße auch aus Italien bzw. Sizilien. Doch auch ohne den Gebrauch von Papiermühlen ließ sich dieser Beschreibstoff zumindest in kleineren Mengen von Hand herstellen. Ab wann und in welchem Ausmaß diese manuelle Papierproduktion betrieben wurde, ist heute kaum noch feststellbar.

Auf ihrem Weg von China nach Europa unterlag die Papierherstellung einigen Veränderungen und erlebte zahlreiche Innovationen.* Während im Ursprungsland vor allem Bambusfasern den Rohstoff bildeten, griffen die Araber auf Textilabfälle zurück: Lumpen, Leinenreste und auch Hanfstricke. Sie verbesserten außerdem die traditionellen Produktionsmethoden, bedienten sich aber weiterhin eines umständlichen Schöpfverfahrens, bei dem die Bögen zum Trocknen auf dem Sieb verblieben – ein langwieriger Prozess, der die Massenproduktion behinderte.**

... seine Herstellung ...

Der Prozess der Papierproduktion in Europa blieb über Jahrhunderte weitgehend gleich, lediglich die einzelnen Arbeitsgänge wurden mechanisiert und rationalisiert.*** Zuerst wurden die Lumpen gesammelt, sortiert und von Knöpfen und dergleichen befreit. Eine Grobreinigung erfolgte mit dem Schabeisen, wenn nötig wurden sie auch gewaschen. Dann wurden die *Hadern* genannten Stoffstücke durch Zerreißen zerkleinert, in heißem Wasser gekocht, angefault und schließlich in Wasser, dem Kreide oder Kalk zum Bleichen zugegeben werden konnte, gestampft – das geschah ursprünglich und in der Kleinstproduktion von Hand im Mörser, in den Papiermühlen im Stampfwerk, bei dem große Hämmer mittels einer Nockenwelle durch Wasserkraft angetrieben wurden.

Das so entstandene *Zeug* wurde zunächst gelagert. Zur Weiterverarbeitung musste es mit Wasser gemischt und kräftig verrührt werden. Die Mischung kam in die *Bütte* (daher „Büttenpapier“), einen hölzernen Trog, aus dem sie mit einem Siebrahmen geschöpft wurde. Dieser Schöpfrahmen aus Holz hatte das gewünschte Format des Endprodukts und war mit einem Sieb aus Bronzedraht bespannt, durch welches das überschüssige Wasser ablaufen konnte. Durch Schwenken des Schöpfsiebs verteilte sich der Faserbrei zu einer einheitlichen Stärke und die Fasern verfilzten gleichmäßig.

Die feuchten Bogen wurden durch Stürzen des Rahmens zwischen Schichten aus Wollfilz abgelegt („*gegautscht*“). Waren 181

* Vg. hierzu z. B. PETER F. TSCHUDIN, *Werkzeug und Handwerkstechnik in der mittelalterlichen Papierherstellung*, in: LINDGREN (HG.), *Europäische Technik*, S. 423-428.

** Vgl. BAYERL/PICHOL, *Papier*, S. 35-37.

*** Zum Folgenden vgl. BAYERL/PICHOL, *Papier*, S. 46f. und Tabelle S. 52; LINSCHIED, *Werkzeuge*, S. 48-51; PIES, *Berufe*, S. 108-110; GÜNTER BAYERL, *Papiermacher*, in: REITH (HG.); *Lexikon*, S. 181-188; AMMAN/SACHS, *Eigentliche Beschreibung*, Nr. 18.

Bogen (= 1 *Pauscht*) zusammen, kamen sie mitsamt der Filze in eine große handbetriebene Spindelpresse, die das restliche Wasser herausdrückte. Nach dem *Legen*, dem Auseinandersortieren von Papier und Filz, wurden die Bogen auf Leinen zum Trocknen aufgehängt. Schreibpapier konnte zusätzlich geleimt werden, indem es in eine Lösung aus Wasser und Haut- oder Knochenleim getaucht und danach erneut getrocknet wurde – das verhinderte beim Beschreiben das Verlaufen der Tinte. Schließlich wurden die Bogen geglättet, sortiert, ggf. beschnitten und verpackt. Die gängige Einheit des Mittelalters war ein *Ries* = 480 Bogen oder 20 *Buch*. Ein *Buch* umfasste entsprechend 24 Bogen. Die größte Einheit war der *Ballen* zu 10 *Ries*. Mangelhafte, aussortierte Bogen wurden unter die Hadern des nächsten Durchgangs gemischt – ein frühes Beispiel für Recycling.

In den Papiermühlen wurden die einzelnen Arbeitsschritte von verschiedenen Fach- und Hilfskräften übernommen. Die Vorbereitung der Hadern lag meist in den Händen von Frauen und Kindern, die Arbeiten an der Bütte übernahmen Schöpfer, Gautscher und Leger. Ersterer hatte immer zwei Schöpfrahmen zur Hand, so dass er bereits den nächsten Bogen schöpfen konnte, während der erste gegautscht wurde. An den Saalarbeiten, dem Sortieren, Glätten etc., waren wiederum Frauen und Kinder beteiligt. Je nach Größe der Mühle kamen noch Büttknechte, Lehrlinge und weitere Hilfskräfte oder Tagelöhner hinzu. Die Schöpfrahmen wurden vom Formenmacher nach genauen Maßvorgaben hergestellt und ggf. mit Wasserzeichen versehen. Überwacht wurden alle Tätigkeiten durch den Meister, der meist Inhaber oder Pächter der Mühle war und auch für den Vertrieb sorg-

te. Durch den Umgang mit nassen, fauligen Lumpen waren Milzbrand und rheumatische Beschwerden typische Berufskrankheiten der Papierhersteller.

Lumpensammler, die für den Nachschub an Rohstoffen sorgten, indem sie mit einem Handkarren durch die Straßen und Gassen zogen, konnten selbständig oder fest an einer Mühle angestellt sein. Aus dem 15. Jh. sind Privilegien zum Sammeln von Lumpen bekannt, ein erstes Verbot der Ausfuhr dieses wertvollen Rohstoffs wurde 1366 in Genua erlassen.

Die mittelalterliche Papierherstellung war ein sehr kapital-, arbeits- und platzintensives Gewerbe. Die Papiermacher (Papierer, Papiermüller) waren nicht in Zünften organisiert, arbeiteten aber nach einem strengen Verhaltenskodex, der an mittelalterliche Zunftordnungen erinnert. Die meisten Mühlen produzierten unterschiedliche Qualitäten in verschiedenen Preiskategorien. Zur Kennzeichnung ihrer Herkunft wurden die Bogen zumindest der besseren Schreibpapiere schon ab dem späten 13. Jh. mit Wasserzeichen versehen. Dabei handelte es sich um Formen aus Bronzedraht, die auf das Sieb des Schöpfrahmens genäht wurden. Dort war der Papierbrei dann dünner, das Papier wurde an diesen Stellen leicht durchscheinend.* Auch Markennamen für einzelne Papiersorten sind bereits aus dem Späten Mittelalter bekannt.

An die Buchdruckereien des späten 15. Jahrhunderts wurden die Bogen unbeschnitten in Ballen oder Riesen geliefert. Viele Mühlen übernahmen den Groß- und Fernhandel selbst, andere gehörten Kaufleuten, die mit Papier als einer Ware von vielen handelten. Über Kleinhandel, Straßenverkauf etc. stehen einschlägige Forschungsarbeiten

* Zuerst wohl in der Papiermetropole Fabriano/Italien, um 1270. Beispiele für Wasserzeichen z.B. in BAYERL/PICHOL, *Papier*, S. 46 u. HUSSMANN, *Buch*, S. 27.

leider noch aus. Nicht zuletzt umherziehende und stationäre Krämer werden Papier wohl blattweise verkauft oder auch je nach Kundenwunsch die Bogen auf Format geschnitten haben.

... und Nutzung

Das Verhältnis von Breite zu Höhe eines Bogens betrug drei zu vier. Durch Falzen ergaben sich folgende Formate:

Bezeichnung	Abk.	gefalzt	Blätter	Seiten	Maßverhältnis
Bogen	–	–	1	2	3 zu 4
Folio	2°	1 mal	2	4	2 zu 3
Quart	4°	2 mal	4	8	3 zu 4
Oktav	8°	3 mal	8	16	2 zu 3
Sedez	16°	4 mal	16	32	3 zu 4

Folio und Oktav waren also schmal, Quart und Sedez sowie der Originalbogen breit im Format. Quart und Oktav wurden auch im Querformat benutzt.* Die tatsächliche Größe von Bogen bzw. Blättern und Seiten war noch nicht genormt und konnte erheblich variieren.

Trotz des hohen Arbeitsaufwands ließ sich Papier deutlich billiger produzieren als Pergament. Es kam daher vor allen Dingen dort zur Anwendung, wo Beschreibstoffe in großen Mengen benötigt wurden, Äußerlichkeiten jedoch eine geringe Rolle spielten, also z.B. in Verwaltung, Buchführung etc. Zwar wurde die erste Papstbulle auf Papier schon 849 verfasst, doch blieb sie lange Zeit eine Ausnahme. Konzepte und Abschriften werden aber wohl durchaus in größerem Maße auf Papier geschrieben worden sein.

Die Vorbehalte gegen den neuartigen Beschreibstoff waren zunächst groß: Abt Petrus

von Cluny berichtet in der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts, er habe im damals maurischen Toledo Bücher „aus abgenutzter Leinwand oder womöglich noch schlechterem Stoff“ gesehen.** König Roger II. von Sizilien befahl 1145, die Papierurkunden seiner Vorgänger auf Pergament abzuschreiben, da er der Haltbarkeit des neuen künstlichen Materials (zu Recht) nicht traute. Kaiser Friedrich II. untersagte im Jahr 1231 die Verwendung

von Papier für rechtsgültige Urkunden und tatsächlich blieb in den kaiserlichen und königlichen Kanzleien bis etwa zum Ende des 14. Jahrhunderts das Pergament üblich. In der päpstlichen Kurie hielt es sich sogar noch länger, doch im privaten Urkundenwesen wurden auch rechtsgültige Dokumente ab dem 13. Jahrhundert vermehrt auf Papier abgefasst. Den endgültigen Durchbruch verschaffte ihm allerdings erst der Buchdruck seit Mitte des 15. Jahrhunderts, denn hier konnte das Kunstprodukt seine Vorteile gegenüber der Tierhaut voll ausspielen: Es war relativ billig, schnell und in großen Mengen in fast beliebigen Formaten und unterschiedlichen Qualitäten herzustellen. Damit eignete es sich vorzüglich für den Massenmarkt, doch ein Stück optischen Genusses und erfassbarer Sinnlichkeit ging mit dem allmählichen Verschwinden des Pergaments seit dem 13. Jh. verloren.

* Vgl. HUSSMANN, *Buch*, S. 28 & 32-33. Relevant waren diese Formate in erster Linie für die Buchproduktion, insbesondere im Druckverfahren; Urkunden, Briefe, Einblattdrucke etc. konnten natürlich auch auf Blättern anderen Zuschnitts verfasst werden.

** Zitiert nach SANDERMANN, *Kulturgeschichte*, S. 79.