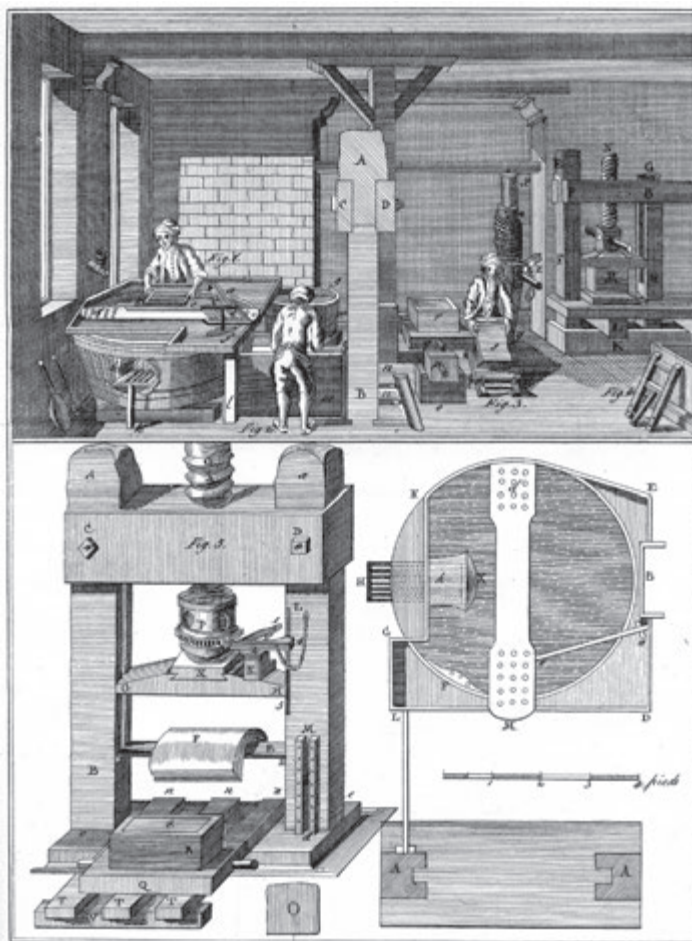


Die Papierherstellung

„Je distingue deux moyens de cultiver les sciences: l'un d'augmenter la masse des connaissances par des découvertes; et c'est ainsi qu'on mérite le nom d'inventeur: l'autre de rapprocher les découvertes et de les ordonner entre elles, afin que plus d'hommes soient éclairés et que chacun participe, selon sa portée, à la lumière de son siècle.“

Denis Diderot

im Spiegel der 'Encyclopédie'



Die Papierherstellung fand im 18. Jahrhundert in zwei Projekten Eingang, die sich in Arbeitsweise und Absicht deutlich unterscheiden. Es ist dies zum einen die Beschreibung der Handwerke durch die Mitglieder der königlichen Akademie der Wissenschaften, zum anderen die von Diderot und d'Alembert begründete und von Privaten finanzierte „Encyclopédie“.

von Belinda Tammaro

Die königliche Akademie der Wissenschaften wurde auf Colberts Veranlassung hin im Jahre 1666 in Paris gegründet. Sie widmete sich der Forschung auf dem Gebiet der Mathematik und der Naturwissenschaften. Als der König selbst den Wunsch nach einer Beschreibung der „arts mécaniques“ äusserte, betraute Colbert die neu entstandene „Académie des Sciences“ mit dieser Aufgabe. Aus politischen Gründen konnte das Unternehmen erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts begonnen werden. Doch fehlte dem Projekt zum einen die einheitliche Struktur, zum anderen erwiesen sich die Artikel als zu schwerfällig, so dass viele der Beschreibungen nicht gedruckt wurden. Zudem waren die Akademiker nicht unabhängig, sondern dem königlichen Diktat unterstellt.

Für die Enzyklopädisten, die ihre Aufgabe als Teil der Aufklärung auffassten, wäre eine solche Abhängigkeit undenkbar gewesen. Frei von Vorurteilen und Einschränkungen jeglicher Art, machten sich die Enzyklopädisten für eine Allgemeinbildung stark, die nicht nur einer kleinen Elite der Gesellschaft vorbehalten sein, sondern allen Menschen, unabhängig von ihrem Stand, zur Verfügung stehen sollte. Die Originalität der Enzyklopädie lag darin, dass sie dem Akademiker und dem Arbeiter gleichermaßen von Nutzen sein sollte.

Als im Jahre 1765 der Artikel zur Papierherstellung unter dem Stichwort „Papeterie“ in der Encyclopédie von Diderot und D’Alembert erschien, war der Traktat „l’Art de faire le papier“ verfasst von Joseph Jérôme de La Lande im vierten Volumen der „Description des arts et des métiers“ der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris seit vier Jahren gedruckt und lag auch schon in der deutschen Übersetzung von Johann Heinrich Gottlob von Justi vor.

Obschon es Anhaltspunkte gibt, die beweisen, dass Beziehungen zwischen den beiden Projekten bestanden haben, zeigt eine Gegenüberstellung der beiden Artikel zur Papierherstellung auf, dass diese, nicht nur bezüglich Inhalt, sondern auch im Hinblick auf die Abbildungen, unabhängig von einander entstanden sein müssen. Ein kurzer Vergleich der Tafeln reicht, um zu sehen, dass der Autor des Encyclopédie-Artikels – es handelt sich um Louis-Jacques Goussier, Mathematiker und wichtigster Mitarbeiter Diderots bei der Dokumentation der „arts mécaniques“ – nichts von La Lande übernommen hat. La Lande dagegen konnte auf seinen Vorgänger Desbillettes zurückgreifen, dessen Abbildungen zur Beschreibung des Verfahrens 1698 herausgekommen waren. Die Beschreibung Desbillettes’ selbst blieb unveröffentlicht.

La Lande erklärt in seinem Vorwort, dass er einige Tafeln von Desbillettes übernommen, um etliche erweitert, aber die Beschreibung gänzlich neu formuliert habe, weil er dabei viel mehr ins Detail gehen wollen. Damit ist der Hauptunterschied zwischen den Artikeln von La Lande und Goussier formuliert. La Lande ist nicht nur ausführlicher in seiner Darstellung, sondern weitet seine Beispiele auf mehrere Papiermanufakturen aus. Goussier hat für seine Beschreibung die Papierfabrik von Langlée bei Montargis gewählt. Sie war eine der modernsten ihrer Art in Europa und galt damals als das Vorzeigemodell „par excellence“.

Inhalt

Thema

- Die Papierherstellung im Spiegel der Encycloédie |
(Belinda Tammaro)
- Die Bologneser Ordnung für Papiermacher von 1389 6
(Prof. Dr. Martin Steinmann)
- Die IAPMA wurde 20 Jahre alt *(Fred Siegenthaler)* 9

PaperWorld

- BERNSTEIN – das Gedächtnis der Papiere 10
(Emanuel Wenger)
- Filigrana – ein Schweizer Beitrag für ein EU-Projekt 14
- Transferpapiere *(Roberto Winistörfer)* 16

dieses und jenes

- Das Papiermuseum erhält hohe Auszeichnung 18
- Die digitale Stiftsbibliothek im Internet 19

SPH-intern

- www.papierhistoriker.ch - Die SPH geht jetzt online 20
- Exkursion zu den Werkstätten von Hanspeter Leibold 21

Goussier präsentiert die Vorgänge der Papierfabrikation, wie sie sich in der Papiermühle einem Besucher zeigen. Er verzichtet ganz auf die Beschreibung der Hintergründe und gibt keine Erklärung für dieses oder jenes Phänomen. Sein Artikel folgt wie der von La Lande den einzelnen Schritten von der Rohstoffzubereitung bis zum fertigen Papierbogen. Doch beschränkt er sich auf die Fakten, wozu auch mass-getreue Angaben über die Dimensionen der Anlage gehören oder die Auskunft darüber, welcher Vorgang von wem übernommen wird. So gehörte es beispielsweise zur Tätigkeit von Frauen, die Lumpen minutiös vorzusortieren. Die „délicieuses“ wurden nach Gewicht der sortierten Lumpen bezahlt. Auch beschreibt er, dass es manchmal nötig war, bei den Lumpen die Nähte aufzureissen und dass die Frauen, die normalerweise für diese Arbeit sassen, dann aufstanden, damit sie mehr Kraft hätten, um dies zu erledigen. Auch Kinder arbeiteten in der Papierfabrik. Sie waren verantwortlich für die Zerschneidung der Lumpen nach der Faulung. Goussier präzisiert auch, dass jedes Kind einen auf seine Grösse abgestimmten Schemel hatte, damit es bequem arbeiten konnte.

Solche Details finden sich bei La Lande nicht, dafür weiss man nach der Lektüre seines Artikels, warum die Lumpen vorsortiert wurden. Dieser Arbeitsgang war nämlich notwendig, weil sonst der Verlust an Rohmaterial zu gross sein würde. Durch eine allzu grosse Verschiedenheit in der Qualität der Lumpen, wäre der eine Teil schon mürbe, wenn der andere noch fest wäre, und so würde dann der feinere Teil mit dem Wasser weggeschwemmt werden, was wiederum die Schönheit des Papiers vermindern würde. Auch gäbe es Unebenheiten (Flocken) im Papier, d. h. Verdickungen, wo der Brei sich nicht genug verdünnt hat, oder im umgekehrten Falle zu dünne Stellen. Wir erfahren von La Lande auch, warum die Lumpen nach der Faulung zerschnitten wurden, obwohl es, wie er anführt, Papierfabrikanten gab, die diesen Arbeitsgang für überflüssig hielten. Doch sei die Zerschneidung der Hadern von Vorteil, da man dadurch deren Verkleinerung und Zermahlung im Stampfwerk verbessern und ver-

schnellern konnte. Es könnte auch sein, dass die unzerkleinerten Hadern zwischen die Löcher der Stampfen gelangten und dabei die Stampfen ausser Betrieb setzten.

Diese Beispiele illustrieren die unterschiedliche Optik der Artikelverfasser: für Goussier steht die genaue Beschreibung des Verfahrens der Papierherstellung, wie es zu seiner Zeit praktiziert wurde, im Vordergrund. Als Bestandteil der „Encyclopédie“ war er mit seinen Angaben an die Absicht der Initianten, Diderot und d’Alembert, gebunden, die auf eine möglichst grosse Verbreitung des Wissens seiner Zeit abzielten. Nicht die Forschung nimmt den ersten Platz ein, sondern die Vulgarisierung der gewonnenen Erkenntnisse.

Anders bei Jérôme de la Lande. Für ihn ist klar, dass Wissenschaft und Praxis in einem engen Verhältnis zu einander stehen, letztere von der ersteren abhängt und die theoretischen und empirischen Erkenntnisse sich auf diesem Felde ergänzen, wenn nicht gar bedingen, sollen Fortschritte gemacht werden. Die Arbeit von Jérôme de La Lande erhebt den Anspruch auf eine möglichst vollständige und wissenschaftlich fundierte Erörterung der Papierherstellung, damit die Mechanismen offengelegt und in Zukunft schneller verbessert werden können.

Wie verschieden die beiden Artikel auch sein mögen, eines steht fest: sowohl die Encyclopédie als auch die Description der Akademie der Wissenschaften waren für das Gewerbe der Papierproduktion von grösster Bedeutung; denn sowohl die vom Geiste der Aufklärung inspirierte Arbeit der Enzyklopädisten als auch der Beitrag von La Lande brachten Klarheit und Struktur in ein Gewerbe, das bisher nur mündlich von einer Generation auf die andere tradiert worden war. Die ansteckende Wirkung ihrer Anstrengung zeigt sich auch daran, dass rund zwanzig Jahre später in Frankreich die Idee einer „École Royale de Papeterie“ entstand, deren Aufgabe ganz im Sinne Diderots in der allgemeinen Bildung der Papierhersteller bestehen sollte.

IV.

D e r L u m p e n s c h n e i d e r.

Wenn die Lumpen den gehörigen Grad von Fäulung erhalten haben, so werden sie zerstückt. Ehmals geschah dieses Zerstückeln mit einem Hackmesser auf einem Block. In Frankreich und England hat man den sogenannten Lumpenschneider (Derompoir). Er besteht aus einem Tisch, welcher auf festen Böcken steht, und auf drei Seiten mit Brettern versehen ist, um den Lumpen-Haufen zu fassen, welchen man aus der Faulbutte nimmt, um ihn zu zerschneiden; vorn an dem Tisch ist ein Stück von einer Klinge senkrecht befestigt, deren Schneide dem Arbeiter entgegen gekehrt ist, welcher das Zerstückeln vornimmt. Dieser Arbeiter stellt sich der Sichel gegen über, in einer etwas erhöhten Lage, weil die Bewegungen, welche er beim Schneiden macht, von unten nach oben geschehen; er nimmt von der einen Seite, zur Linken, die angefaulten Lumpen, macht daraus eine Wulst, indem er jedes Stück Lumpen nach der Länge ordnet, diese Wulst ein wenig zusammendrehet, und sie gegen den unteren Theil der Schneide der Sichel andrückt, und zersägt, bis er in die Höhe gekommen ist; und durch Fortsetzung dieser Arbeit schneidet er eine Wulst in zwei oder drei Stücke, welche er auf den Tisch zu seiner Rechten hinwirft.

Weil bei dieser Arbeit durch das wiederholte Reiben, welches den Lumpen widerfährt, ein Theil der Unreinigkeiten, welche darin enthalten sind, und besonders der erdige Theil frei wird, so beobachtet man die Sorgfalt, daß man auf die Fläche des Tisches eine durchsichtige Horde oder Flechte von Weiden hinbreitet, so daß sie um einen Zoll über den Tisch sich erhebt; dadurch wird bewirkt, daß die aus den Lumpen frei gewordenen Unreinigkeiten sich nicht wieder damit vermischen können.

In diesem Zustand werden die Lumpen, in kleine Stücke gehackt, geschickter zum Vertheilen unter die Stampfen, und zum Zerfasern unterm dem Spiel der Hammer.

Jeder Lumpenschneider muß mit einem Wezstein versehen sein, damit der Arbeiter seine Sichel schärfen könne; auch beobachtet er die Sorgfalt, daß er sie von Zeit zu Zeit auf einem Amboss schlägt, wenn die Schneide durch die Arbeit stumpf geworden ist. —

In Deutschland bedient man sich schon seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts eines Schneidwerks, oder Lumpenschneiders, welcher vom Wasser getrieben wird. Die Lumpen werden aus einem vorwärts geneigten Kasten, welcher die Hader-Lade genannt wird, durch eine gefurchte, oder auch mit Schienen besetzte Walze, allmählig auf einem Block vor der Lade heraus geschoben. Auf dem Block ist ein Messer so befestigt, daß die Schneide aufwärts steht; ein Hackmesser wird durch eine Zieh-Stange, mit Hülfe eines krummen Zapfens, an jenem hinauf und herunter gezogen, so daß beide Messer, wie an der Scheere oder Häcksel-Lade, die Lumpen zerschneiden.

Dieses Werkzeug, welches auch zugleich von Staub und Unrath säubert, scheint eben so, wie die ihr ähnliche Häcksel-Lade, eine deutsche Erfindung zu sein; und es ist, so wie diese, erst seit nicht gar zu vielen Jahren, in andern Ländern bekannt geworden. Van Zyl kannte es nicht, noch weniger De la Lande. Die erste Beschreibung und Abbildung findet man in Johann Jakob Schübler Sciagraphia artis tignariae, oder Zimmermannskunst; Nürnberg 1736. Folio S. 134, Tab. 38, 39. — Doch hat man in neueren Zeiten die Einrichtung noch bequemer und einfacher gemacht. — Vielleicht wäre auch die Schneid-Lade des Taback-Fabrikanten dazu brauchbar; wenigstens hat man in England, schon am Ende des vorigen Jahrhunderts, den Einfall gehabt, dieses Schneidwerk bei den Papiermühlen anzuwenden; man wagte aber nicht einmal den Versuch, weil man besorgte, die Holz-Späne möchten dem Papier schaden, welches auch nicht ganz ungegründet ist. —

Von der Zerschneidung der Lumpen.

§. 21.

Der gefaulte Zeug, wenn er aus dem Faulungsgewölbe heraus kommt, wird unter das Schneidmesser, oder den Haderschneider gebracht. Dieses ist eine schneidende eiserne Klinge, die senkrecht auf einen Werkfisch befestiget ist, oder in einen Stein, der mit Brettern in Form eines Kastens D, von sechs Fuß Länge, gegen vier Fuß Breite und zwey Fuß Tiefe, eingefasset und umgeben ist. Der Gouverneur, oder erste Arbeiter F (an einigen Orten ist es ein Lehrling), sitzt vor diesem Haderschneider, nimmt die Lappen mit beyden Händen, und indem er sie hinter die Klinge führet, schneidet er sie in Stücken von zwey Zoll, oder breiter. Nachdem er sie also zerschnitten hat, thut er sie in die Linen (gerlons) G, welches kleine Rufen oder Butten von Holze, und mit eisernen Bändern gebunden sind. Diese Linen haben zwey Lauben, die länger als die andern sind, gegen einander über stehen und mit zwey großen Löchern durchbohret sind, damit sie desto bequemer zur Mühle getragen werden können.

Die Verrichtung des Schneidmessers oder Haderschneiders ist notwendig, um die Arbeit in der Mühle abzukürzen und zu erleichtern. Die Lappen, so eine gewisse Länge hätten, würden nur mit vieler Mühe zerstückelt und zerstoßen werden können. Sie können sich zwischen die Löcher der Stampfen, oder in die Winkel des Stampftrags fest setzen, und die Wirkung der Stampfen verhindern.

§. 22.

Um die Lumpen geschwinder und gleichförmiger zu schneiden; so bedienet man sich zuweilen hierzu gewisser Maschinen, z. E. eines Rades, davon jede seiner vier Speichen ein Messer führet, die gegen ein anders parallel an das Rad befestigtes Messer gerichtet sind.

Herr von Genfane hat auch eine Verfahrensart hierzu vorgeschlagen, davon wir §. 72 bey Gelegenheit der Holländischen Cylinder reden werden, die ihm die Idee davon an die Hand gegeben haben. Allein wir müssen hier erinnern, daß die Verfahrensart des Herrn von Genfane niemals in Erfüllung gesetzt worden, und daß die Messer dieser jetzt erwehnten Maschine in kurzer Zeit zerbrochen sind**).

*) Dieses würde mittelst einer Lauge, oder eines alcalischen Salzes und langwieriges Kochen gar wohl angehen. Die Frage aber ist, ob es nicht mehrere Kosten verursachen würde. Man macht in Japan aus Baumrinde Papier, die man bloß durch langwieriges Kochen in Lauge so zart aus einander setzet, daß man keiner Stampfen, sondern nur eines mäßigen Schlagens nöthig hat, um einen feinen Papierreis zu Stande zu bringen.

***) In Deutschland hat man auf wohl eingerichteten Papiermühlen eine Maschine zum Lumpenschneiden, oder einen so genannten Haderschneider, der sehr bequem und von diesen hier vorgeschlagenen Verfahrensarten sehr unterschieden ist. Er ist einer Futterbank, worauf man Häcksel schneidet, nicht unähnlich, nur daß der Kasten nicht gerade gehet, sondern nach unten zu, wo die Messer sind, in einen Winkel, oder sehr schief sich neiget. Unten in dem Kasten befindet sich ein eiserner Cylinder, oder Walze mit sehr tiefen und etwas krummlaufenden Furchen, welcher von Wasser in Bewegung gesetzt wird, und der nur den Dienst leistet, daß er die in den Kasten liegenden Lumpen unaufhörlich ergreift und zwischen die Messer führt. Am Ende des Kastens und des Cylinders ist eine schneidende Klinge angebracht, deren scharfer Theil nicht aufrecht steht, sondern mit dem Boden des Kastens horizontal, aber auswärts gehet. Eine andere schneidende Klinge ist der Klinge vor einem Futterkasten sehr ähnlich, nur daß ihre Schneide gleichfalls nicht senkrecht herunter gehet, sondern an der Seite nach dem Kasten und dem Cylinder zu gerichtet ist. Diese zweyte Klinge, die gleichfalls von Wasser in Bewegung gesetzt wird, streicht durch ihre Bewegung unaufhörlich an der an dem Kasten angelegten Schneide genau hinweg, und die Lumpen, welche der Cylinder unaufhörlich zwischen beyde Klingen führt, werden also mit großer Geschwindigkeit zerschnitten. Es ist hierbey nichts nöthig, als daß jemand von Zeit zu Zeit Lumpen in den Kasten thut. Denn da der Kasten nach den Schneiden und dem Cylinder zu so stark geneiget ist; so fallen die Lumpen von selbst gegen den Cylinder, daß er sie ergreifen kann. Diese Erfindung, die nur erst seit 15 bis 20 Jahren in Deutschland bekannt seyn soll, ist allen hier angezeigten Zerschneidungsarten und Maschinen und auch der unten beschriebenen Erfindung des Herrn von Genfane unstreitig vorzuziehen. Die Messer, die starke Eisen sind, und nur eine scharfe schneidende Ecke haben, können verschiedene Jahre gebraucht werden, ehe sie zu Grunde gehen.