# sph Kontakte

**Schweizer Papier-Historiker** 

Historiens suisses du papier

Storici svizzeri della carta

Nr. 102

**Juni 2016** 



## der Waschmaschine,

oder was eine
Haushaltsmaschine
mit Papiergeschichte
zu tun hat

Für die einen ist die Beherrschung des Feuers die wichtigste Ersindung der Menschheit, für die anderen die Ersindung des Rads. Wieder andere – vor allem solche, die viel mit häuslichen Pflichten zu tun haben – halten die Waschmaschine für eine der grössten Errungenschaften der Menschheitsgeschichte. Uns ist klar, dass Leonardo da Vinci den Fallschirm erfunden hat und Galileo Galilei das Thermometer. Der Mönch Dom Pérignon schuf den Champagner, James Watt die erste kondensatorgetriebene Dampsmaschine. Aber wem haben wir diese unersetzbare, heute nicht mehr wegzudenkende Haushaltshilfe zu verdanken?

Um es gleich vorweg zu sagen: Mehrere Personen kommen als Erfinder der Waschmaschine in Frage. Die Spuren um das maschinelle Waschen lassen sich nur schwer ausmachen. Wenn wir uns auf die Suche nach passenden Quellen des 17. und 18. Jahrhunderts begeben, lohnt es sich wie fast immer, zuerst einen orientierenden Blick in die Oeconomische Encyclopädie von Johann Georg Krünitz (1728–1796) zu werfen. Das von ihm

1773 begonnene und erst 1858, lange nach seinem Tod, vollendete Nachschlagewerk umfasst ganze 242 Bände. Sie ist eine der ältesten deutschsprachigen Enzyklopädien und eine der umfangreichsten ihrer Zeit. In Band 233 (von 1856) unter W wie Waschmaschine heisst es: «Im Allgemeinen eine Maschine, durch welche man das Geschäft des Waschens und Reinigens verrichtet. Solcher Waschmaschinen bedient man sich hauptsächlich bei der Papierfabrikation.»

### Inhalt

#### **Thema**

I

Wer hat's erfunden? I	Die Erfindung
der Waschmaschine	(Martin Kluge)

- Echt oder falsch? Operation Bernhard, 70 Jahre danach (Martin Fürbach)
  - Paper Art von Hanspeter 16 Leibold (Claire-Lise Dovat)

#### **PaperWorld**

- Neue Leiterin in der Basler Papiermühle 17
  - Friedrich Gottlob Keller und der Holzschliff. Glückwünsche zu seinem 200. Geburtstag
- Das Deutsche Buch- und Schriftmuseum im Taschenformat: ein frischer Museumsführer
- «Bahnriss?! Papier | Kultur» 22 Eine sehenswerte Ausstellung im Deutschen Buch- und Schriftmuseum Leipzig
  - Eine Zeitreise in die Welt der Tüftler, 24 Spinner & Erfinder
    - Wer War's? 25
  - Geschichten über die Birs und deren Papierindustrie (Fredi A. Simonetti)

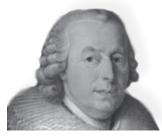
#### SPH-intern

Unterlagen zur Jahrestagung der SPH 2016 in Genf

Na also, spätestens hier sollte dem geneigten Leser klar werden, dass wir uns mitten in einem papiergeschichtlichen Thema befinden. Bei Krünitz erhalten wir nämlich keine Einblicke in häusliche Waschküchen längst vergangener Zeiten, sondern erfahren ausführlich über die zeitgenössische Papierfabrikation. Unmittelbar auf das obige Zitat schliesst folgendes an: «Nachdem die Lumpen mit Hülfe einer Schneidemaschine zerschnitten sind, kommt es darauf an, sie zu erweichen. Sonst pflegte dies allgemein durch einen Gährungsprozeß zu geschehen, um die Lumpen zu erweichen und dadurch zu dem nachfolgenden Zermalmen vorzubereiten. ...» Unglaublich detailliert, über elf Seiten lang, werden die Tätigkeiten und Maschinen der Papierproduktion beschrieben!

Fazit: Nicht für die Entlastung der mühevoll arbeitenden Hausfrau wurde die Waschmaschine erfunden, sondern für die tägliche Arbeit in den Papiermühlen. An kaum einem anderen Ort türmten sich die Wäscheberge derart wie hier, wo aus den alten, verschmutzten Lumpenhaufen stapelweise reine, weisse Papiere hergestellt wurden.

Wer hat sie aber nun erfunden, die Waschmaschine? – Landläufig gilt Jacob Christian Schäffer als ihr Erfinder, genauer gesagt, als jener der häuslich genutzten Rohrflügelapparate.



#### Jacob Christian Schäffer und die Waschmaschine

Der Regensburger Superintendent Jacob Christian Schäffer war einer der grossen Gelehrten des 18.

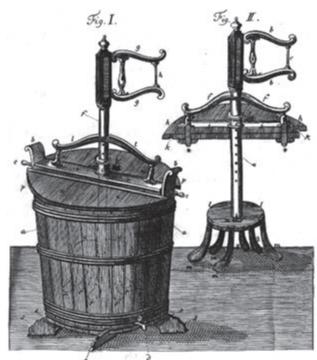
Jahrhunderts. Als Gründungsmitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gehörte er unter anderem den Akademien in Göttingen, Berlin, Duisburg, Mannheim, München, Leipzig, Altdorf, Erlangen, St. Petersburg, Paris, London, Lund, Uppsala, Bern und Rovereto an, sowie der Physikalisch-Botanischen Gesellschaft in Florenz. Mit Carl von Linné und René-Antoine Ferchault de Réaumur stand er wissenschaftlich in Briefkontakt. Als Naturforscher beschrieb er Insekten, Schnecken und Vögel in Titeln wie: Der krebsartige Kiefenfuß mit der kurzen und langen Schwanz-

klappe (Regensburg 1756) oder Die eingebildeten Würmer in Zähnen nehst dem vermeyntlichen Hülfsmittel wider dieselben (Regensburg 1759). Als Pionier unter den Entomologen (Insektenforschern) publizierte er über die Insekten der Umgebung von Regensburg einen Band mit 280 Abbildungen. Mit seinen Entdeckungen als Mykologe (Pilzforscher) gab er 83 Pilzsorten und als Botaniker zwölf Stauden und Gewächsen ihren heutigen Namen. Sie tragen das auf ihn zurückgehende botanische Kürzel «Schaeff».<sup>1</sup>

Auch den Papierhistorikern ist Schäffer kein Fremder: Zwischen 1765 und 1777 veröffentlichte er sechs Bände mit Versuche[n] und Muster[n] ohne alle Lumpen, oder doch mit einem geringen Zusatze derselben, Papier zum machen. Mit über achtzig unterschiedlichen Pflanzenmaterialien wie Hopfenranken, Dachschindeln, Kartoffeln, Torf oder Weinreben experimentierte Schäffer auf der Suche nach einem geeigneten Rohstoff für die Papierherstellung. Zwar musste er sich am Ende eingestehen, dass seine Versuche nicht das gewünschte Resultat hervorbrachten. Höchstens Packpapier, niemals aber Schreibpapier in ausreichender Qualität liess sich nach seiner Methode zu Tage fördern. Dennoch gingen Schäffers Versuche als ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur Erfindung des Holzschliffs in die Papiergeschichtsschreibung ein.

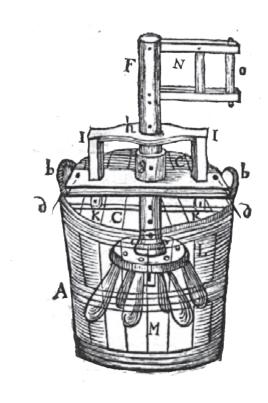
Schäffers weitere technische Betätigungen sind hingegen weniger bekannt. Neben einem verbesserten Backofen zu Ehren des schwedischen Königs beschäftigte er sich mit Elektrizitätsträgern, schrieb über eine verbesserte Sägemaschine und fertigte Linsen für Mikroskope und Brenngläser. Und 1766 veröffentlichte er seine Schrift Die bequeme und der Wirthschaft in allen Rücksichten höchstvorteilhafte Waschmaschine.

Im Vorwort seiner Publikation gibt Schäffer an, er habe zufällig bei der Lektüre «nützlicher Ausarbeitungen und Schriften» im *Berlinischen Magazin* einen Bericht über eine in England erfundene Waschmaschine gelesen, die in Kopenhagen von Gotthard Friedrich Stender nachgebaut worden sei. Über seinen Nachbau hatte Stender 1765 seinerseits eine kleine, lediglich acht Seiten umfassende Schrift mit dem Titel *Beschreibung einer neuen höchst bequemen Waschmaschine: Nebst einem Kupferstich* 



**Abb. 1:** Die von Schäffer publizierte «bequeme» Waschmaschie, von der er schreibt: «Ein jeder kann sich auf die Wahrheit dieser Beschreibung verlassen, die ich hiermit zum allgemeinen Gebrauch mit der Empfindung einer wahren Menschenliebe bekannt mache», 1766.

Abb. 2: Gotthard Friedrich Stenders Waschmaschine, 1765.



veröffentlicht, und damit wahrscheinlich die älteste deutschsprachige Beschreibung einer Waschmaschine publiziert.

Bei der Lektüre dieser Schrift hatte Schäffer wohl einen Geistesblitz: «Ich gieng eben damalen mit dem Gedanken um, eine Maschine zu erdenken, die mir bey meinen Papierversuchen dasjenige leisten könnte, was durch einen so genannten Holländer in ordentlichen Papiermühlen, bekanntermassen, geschiehet und bewerkstelliget wird. Und je mehr ich dasjenige überdachte, was, gemeldeten Ortes, von der Waschmaschine angegeben und gerühmet wird; je mehr leuchtete es mir ein, dass dieselbe, wenigstens nach einigen Veränderungen, zugleich auch die Stelle eines Holländers werde vertreten können.» <sup>2</sup> Kurzerhand liess Schäffer die Stender'sche Waschmaschine nachbauen, um mit ihr zu experimentieren.

Die in sie gesetzten Erwartungen erfüllte die Waschmaschine allerdings nicht. Doch schnell erkannte Schäffer, dass es neben den Papiermühlen weitere Wirkungsorte gab, an denen sich Waschmaschinen vorteilhaft einsetzen liessen: die heimischen Waschküchen. Mit Blick auf sein neues Zielpublikum veröffentlichte nun Schäffer - nur ein Jahr nach Stender - die kaum veränderte Maschine unter eigenem Namen. Noch im gleichen Jahr propagierte er «seine» an die Hausfrau gerichtete Erfindung durch fiktive Briefe, die er anonym als Gespräch von Frau zu Frau verfasste: Briefe eines Frauenzimmers an ihre Freundin in St.\*\* die Waschmaschine betreffend, Regensburg 1767. Und um sicher zu gehen, doppelte er gleich mehrfach nach: Nachtrag zu dem Gebrauche und Nutzen der verbesserten Waschmaschine (1767), Gesammelte gute und böse Nachrichten von der Regensburgischen Waschmaschine (1767), Dritter und letzter Nachtrag zum Gebrauche und Nutzen der Regensburgischen Waschmaschine (1768). So gelang es Schäffer, insgesamt sechzig nach seinen Plänen gebaute Waschmaschinen in Regensburg und Umgebung an den Mann (!) bringen.3

#### Spuren führen nach England

Auch Gotthard Friedrich Stender ist nicht der eigentliche Erfinder der Waschmaschine. Er gab an, seinen Bericht verfasst zu haben, nachdem er von einer Waschmaschine aus England gehört hatte. Und

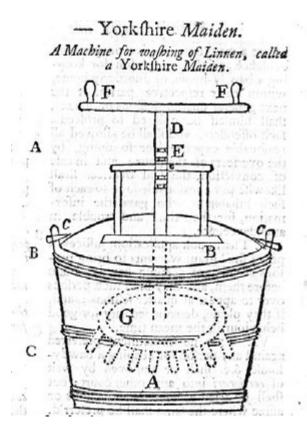


Abb. 3: Darstellung aus: The Gentleman's Magazine, 1752.

tatsächlich, in *The Gentleman's Magazine*, dem ersten Periodikum, das den Titel *Magazin* verwendete, und einem der ersten Periodika mit breitem Themenspektrum, findet sich in der Ausgabe vom Januar 1752 eine hölzerne Waschmaschine abgebildet, genannt *«a Yorkshire Maiden»* (*Eine Schönheit aus Yorkshire*). Die wenigen beigefügten Worte erklären die Maschine wie folgt:

«This machine, which has been long in use in Yorkshire, came by degrees into Derbyshire in Leicestershire; and now is claimed by three new inventers in London. See Daily Advertiser, Jan. 20. where 'tis afferted that it will FIRST [wash] three dozen shirts within the hour. — There is a small difference in the form, but the operation on the linen is the same in all; that is, to make it pass and repass quick thro' the soapy water.»<sup>4</sup>

Dies ist wohl tatsächlich der früheste Beleg für eine Rührflügel-Waschmaschine. Die Idee einer Maschine zum Waschen reicht allerdings – wenn auch nur schwer fassbar – weiter zurück. Eine in der Literatur ab und zu erwähnte Waschmaschine soll 1617 von Octavio Strada konstruiert worden sein. Bei näherem Hinsehen entpuppt sich diese allerdings als eine Walkmühle für Tuchwebereien. Wie beim Loden werden in Tuchwalkmühlen Wollstoffe in einer Art Stampfwerk durch Schieben, Quetschen und Stamp-

fen in warmem Wasser verfilzt. Dadurch erhält Loden eine glatte Oberfläche, und Leinen wird so geschmeidiger.

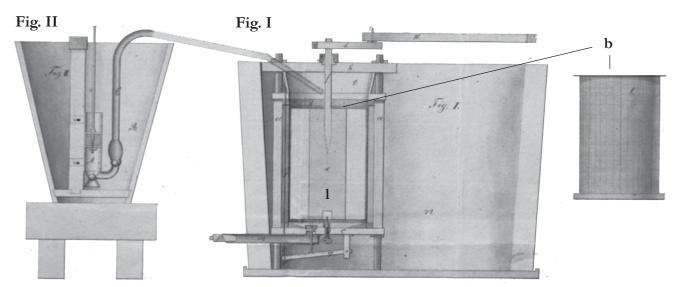
Der berühmte englische Naturforscher Robert Hooke (1635–1703), auf den der biologische Begriff der «Zelle» zurückgeht, vermerkte 1677 in seinem Tagebuch eine Art Wäschemangel, die als Waschmaschine genutzt wurde: «John Hoskins spült Feinwäsche in einem Sack aus Cordsamt, der an einem Ende befestigt ist und dessen anderes Ende von einem Rad und Zylinder gespannt wird, ... wodurch das feinste Leinen gewaschen und ausgewrungen wird, ohne davon Schaden zu nehmen.»<sup>5</sup>

Als eine von einer Kurbel in Gang gehaltene Trommel, welche die Textilien umwälzt, wird eine industrielle Wasch- und Wringmaschine beschrieben, die sich der englische Ingenieur John Tyzacke 1691 patentieren liess.<sup>6</sup> Die lange Liste möglicher Anwendungen, wie Leder und Stoff walken oder Zuckerrohr, Mineralien, Kohle oder Lumpen für die Papierproduktion stampfen, verweist aber hier eher auf ein Stampf- als auf ein Rührwerk.

#### Von der Waschmaschine zum Knotenfänger

Wer nun meint, dass mit dem bisher Gesagten das Thema Waschmaschine für die Papiergeschichte erschöpft sei, der irrt sich gewaltig. Die anfänglich für die Papierherstellung geschaffene Maschine hatte auch auf die Industrialisierung des Metiers grossen Einfluss. Zu wichtig war die Aufgabe, einen reinen, von Schmutz und allen Knötchen befreiten Stoff zu erhalten. Hierzu noch einmal einen Auszug aus dem anfänglich zitierten Artikel in der Enyzklopädie von Krünitz: «In neuerer Zeit hat man noch besondere Vorrichtungen [an Papiermaschinen] angebracht, um die Knoten und Fasern aus dem Zeug zu beseitigen. Neuere Vorrichtungen dieser Art sind kurz zusammengestellt folgende: a) Ein durchlöchertes Faß steht in einem Troge mit Wasser, durch das Faß geht eine Welle, woran außerhalb eine Kurbel, innerhalb eine Scheibe, mit ungefähr 6 Klöppeln, angebracht ist, welche die Lumpen schlagen und drücken. b) Statt des Fasses wird ein Rad gebraucht, welches in mehrere Fächer getheilt ist [...]»<sup>7</sup>.

Es folgen noch zwei weitere Beispiele, wie sich Trommeln und Schaufeln im Rührwerk anordnen lassen. Und alle diese Beschreibungen folgen im Prinzip dem Bauplan der Waschmaschine. Daraus lässt sich ganz klar folgern, dass sich aus dem Konstruktionsprinzip der Waschmaschine schliesslich der Knotenfänger entwickelte! Ein erster Knotenfänger dieser Art wurde 1829 von Leopold Franke in Weddersleben zum Patent angemeldet als eine «Maschine behufs der Reinigung und Ausscheidung der Zwirnknoten und anderer knotenartiger Gegenstände, aus der, bis zur Bearbeitung zu Papier vorbereiteten Masse».



**Abb. 4:** Der Knotenfänger von Leopold Franke. Aus einem Vorratsbehälter (Fig. II) wird die Fasersuspension in den mit Velin-Geflecht umgebene Siebzylinder (b) des Knotenfängers (Fig. I) gepumpt. In diesem befindet sich ein senkrechtes Rührwerk (I), welches die Fasern durch das Sieb schwemmt. Patentzeichnung 1830, GStA PK, I. HA Rep. 120 TD Technische Deputation für Gewerbe, Patente Schriften, Nr. F 102.

Es handelte sich dabei um einen vertikalen, mit Metallgewebe überzogenen Zylinder, in dessen Innerem eine stehende, mit Schaufeln versehene Welle die Fasersuspension durch das enge Gewebe hindurch trieb – genau nach dem Bauprinzip der Waschmaschine<sup>8</sup>. Während des ganzen 19. Jahrhunderts wurden nach diesem Prinzip arbeitende zylindrische Knotenfänger mit langsam drehenden und rasch schüttelnden Bewegungen vor allem in Deutschland aufgestellt.

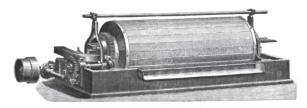


Abb. 5: Knotenfänger von Christian Wandel, 1867

Fast zeitgleich, um 1830, entwickelte Richard Iboton den Protoyp der in England und in den USA verwendeten Knotenfänger mit quadratischem Querschnitt<sup>9</sup>. 1891 schrieb der deutsche Papieringenieur Carl Hofmann über diese: «Die äussere Form dieses Knotenfanges, ein flacher Kasten, welcher durch Kammräder eine auf- und abgehende Bewegung ertheilt wurde, ist in den am meisten gebrauchten Knotenfängern heute noch beibehalten.»<sup>10</sup>

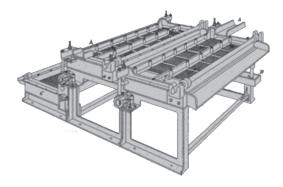


Abb. 6: Englischer Knotenfänger von Richard Iboton, 1830

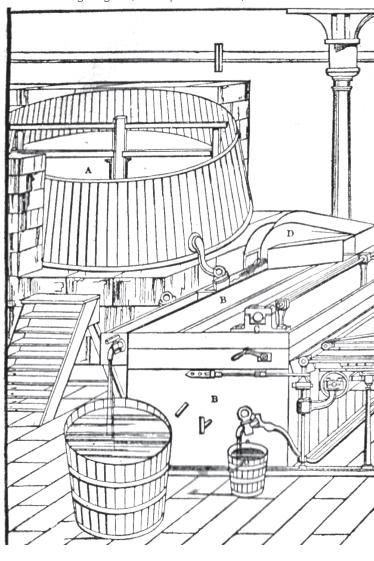
Und für alle, die keine Vorstellungen davon haben, wie und wo ein Knotenfänger in frühen Papiermaschinen eingesetzt wurde, sei hier eine Abbildung und die geradezu poetische Beschreibung derselben aus dem wöchentlich erscheinenden *Pfennig-Magazin* wiedergegeben, erschienen im September 1834:

«[...] aus jener Kufe A [= Vorratsbütte] fliesst aus einem Hahne ununterbrochen ein Strom des Breies in das grosse viereckige Gefäss B. Der Brei fliesst auf einen kleinen, mit dem Geräusch von Kirschkerngerassel sich hebenden und

senkenden Drahtcylinder, welcher den Namen «Sieber» [= Knotenfänger] führt, und durch C dargestellt ist. Ist die Masse durch den Sieber hindurchpassiert, so fliesst sie gegen eine Leiste und fällt in einem gleichmässig schlichten Strome wie eine Wasserfläche über einen kleinen Damm. Nach diesem sanften Falle setzt sie ihren Weg über eine, hier mit E bezeichnete, 5–6 Fuss lange Ebene fort [= Langsieb] und erhält dadurch das Ansehen eines über eine Tafel glatt ausgebreiteten Tischtuchs».

Mit diesem schönen Vergleich von Tischtuch und Blattbildung auf dem Langsieb schliesst sich der Kreis von Wäsche, Waschmaschine und Papiergeschichte.

**Abb. 7:** «Die Maschine des endlosen Papiers», in: *Das Pfennig-Magazin*, 20. September 1834, S.582.



#### Anmerkungen

- 1 Vgl. Eckart Roloff: «Jacob Christian Schäffer: der Regensburger Humboldt wird zum Pionier für Waschmaschinen, Pilze und Papier», in: Göttliche Geistesblitze. Pfarrer und Priester als Erfinder und Entdecker. Weinheim 2012, S. 165 und The International Plants Name Index (IPNI), www.ipni.org.
- 2 Jacob Christian Schäffer: Die bequeme ... Waschmaschine, Regensburg 1766, Vorbericht, S. 3.
- 3 Eckart Roloff: «Jacob Christian Schäffer: der Regensburger Humboldt wird zum Pionier für Waschmaschinen, Pilze und Papier», in: Göttliche Geistesblitze. Pfarrer und Priester als Erfinder und Entdecker. Weinheim 2012, S. 159-170.
- 4 The Gentleman's Magazine, Januar 1752, S. 32.
- 5 «Sir John Hoskins»s way of rinsing fine linen in a whip-cord bag, fastened at one end and strained by a wheel & cylinder at

- the other....whereby the finest linen is washt wrung and not hurt.», Zitat nach Pamela Sambrooks Country House Servant, Stroud 2002. Zitiert nach www.oldandinteresting.com/washing-machinenotes.aspx
- 6 Vgl. Die Grosse Chronik der Weltgeschichte in 20 Bänden, München 2008, Band 11, S. 120.
- 7 Johann Georg Krünitz: Oeconomisch- technologische Enzyklopädie, Band 233, S. 440f.
- 8 vgl. http://www.deutsche-biographie.de/sfz16877.html
- 9 L. Müller: Die Fabrikation des Papiers in Sonderheit des auf der Maschine Gefertigten. Berlin / Heidelberg 1877, S. 385.
- 10 Carl Hoffmann: Handbuch der Papierfabrikation, Berlin 1891, Bd 1, S. 547 ff.

