

**Zeitschrift:** Arbido-R : Revue

**Herausgeber:** Vereinigung Schweizerischer Archivare; Verband der Bibliotheken und der Bibliothekarinnen/Bibliothekare der Schweiz; Schweizerische Vereinigung für Dokumentation

**Band:** 7 (1992)

**Heft:** 4

**Artikel:** Alterungsbeständiges Papier

**Autor:** Oberholzer, Erwin

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-771800>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

entre 1907 et 1914<sup>4</sup>. Des comparaisons semblables portant sur une période plus longue et plus récente ont depuis été effectuées – et publiées – pour d'autres banques, notamment la Midland Bank elle-même par son archiviste Edwin Green<sup>5</sup>, et la Hongkong & Shanghai Bank. J'ai également pu analyser les investissements de la banque Hambro, dans leurs archives déposées à la Guildhall Library, dans la City de Londres<sup>6</sup>. Les *informations recueillies par les banques sur diverses entreprises*. Il s'agit bien évidemment là d'une source très utile, que j'ai pu consulter dans les archives de N.M. Rothschild & Sons à Londres<sup>7</sup> et chez Hambro. Le Crédit Lyonnais, où je n'ai pas encore eu l'occasion de travailler, est connu pour son service d'études financières institué peu après la fondation de la banque et son excellente documentation sur de nombreuses entreprises françaises et étrangères. J'ai délibérément adopté ici le point de vue de l'historien qui n'est pas nécessairement le même que celui du banquier. L'objectif premier du banquier dans l'organisation de ses archives est de se doter d'un instrument de travail utile pour la conduite de ses affaires, et nul doute que cet instrument doit inclure nombre de documents anciens. L'utilité des travaux de l'historien est moins directe. Mais la connaissance et la réflexion sur les expériences passées à travers lesquelles s'est forgée la culture de l'entreprise sont d'un intérêt indiscutable pour le banquier. Il y a donc un point de rencontre.

Les banques jouent par ailleurs un rôle essentiel dans la vie économique, et seule une connaissance précise de leurs activités peut permettre une meilleure compréhension des processus économiques. Les deux exemples que j'ai donnés montrent qu'à partir d'un type de document très particulier, on touche très rapidement des questions d'ordre général.

Les archives bancaires sont donc précieuses: pour les banquiers, pour les historiens, pour la société en général. Les banques ont le devoir de les préserver avec discernement, les historiens de les exploiter avec honnêteté et rigueur. Les questions d'ordre général que j'ai soulevées à propos de l'Angleterre (mouvement de concentration bancaire, relations entre banques et industrie, groupes financiers, investissement, etc.) sont également valables pour la Suisse. Il me reste à souhaiter qu'en Suisse, la collaboration entre banquiers et historiens professionnels encouragée par l'Association pour l'histoire de la banque débouche rapidement sur quelques travaux historiques qui fassent le meilleur usage des archives bancaires.

#### Adresse de l'auteur:

Youssef Cassis  
Université de Genève, Département d'histoire générale  
20, Rue de l'Ecole de médecine  
1211 Genève 4

## Alterungsbeständiges Papier \*

Erwin Oberholzer

Der Autor, Chefrestaurator, erinnert an die viel diskutierte Frage der Langzeitkonservierung des Papiers und bezieht sich auf Empfehlungen, die von Papierherstellern und vom Bundesarchiv getestet gemacht werden.

L'auteur, chef restaurateur, revient sur la question fort débattue du papier «langue conservation», et fait part de quelques recommandations à son sujet, émises par des représentants de l'industrie du papier et des Archives fédérales.

L'autore, capo restauratore, ritorna sul problema molto discusso della carta «a lunga conservazione» e dà alcune raccomandazioni a questo proposito; raccomandazioni emesse da rappresentanti dell'industria della carta e degli Archivi federali.

<sup>4</sup> Midland Bank Archives, London Joint Stock Bank, Q66, Volume of half-yearly figures.

<sup>5</sup> HOLMES, A.R., GREEN, Edwin. *Midland. 150 Years of Banking Business*, London: 1986, pp. 331–337.

<sup>6</sup> Hambros Bank Archives, Guildhall Library London, Ms 19,038, Accounts, half-yearly lists of stocks and shares held by C.J. Hambro 1905–1910.

<sup>7</sup> Rothschilds Archives, London, 34/1, Information Book, Dec. 1882 – May 1923.

\* Dieser Beitrag erschien in leicht geänderter Fassung schon im Jahresbericht der AGPB 1991. Siehe auch die Rubrik «Briefe» auf der Seite 108 (Red.)

Die Verwendung alterungsbeständiger Papiere und Konservierungshilfsmittel wird wohl noch lange Zeit ein Dauerthema bleiben. Trotz der grossen Fortschritte, die sowohl auf Verwaltungsebene durch den Erlass von Weisungen durch die Bundeskanzlei für den Einsatz entsprechender alterungsbeständiger Papiere vom Juni 1990 als auch in den Papierfabriken durch die Umstellung auf Neutralleimung gemacht wurden, kann man noch längst nicht von einem Durchbruch sprechen.

Obwohl heute eigentlich jedermann/frau bekannt sein müsste, dass die Verwendung alterungsbeständiger Materialien die kostengünstigste Massnahme zur Bestandeserhaltung darstellt, stösst die Durchsetzung der Weisungen auf Widerstand oder vielleicht mehr noch auf Gleichgültigkeit. Das Ignorieren der Tatsache, dass die Papiere der letzten 150 – 200 Jahre aufgrund unzulänglicher Roh- und Hilfsstoffe nur eine sehr begrenzte Lebensdauer haben, ist gleichbedeutend mit der Inkaufnahme des Verlustes unserer gegenwärtig gebildeten Zeitzeugen. Dass einige Papierhändler sich diese Ignoranz zu Nutze machen, um ihre Recyclingprodukte für Magazinierungszwecke in Archiven und Bibliotheken abzusetzen, ist nicht mal in erster Linie den Händlern, sondern den Konservatoren anzulasten. Durch sachlich und fachlich fragwürdige Publikationen in Fachzeitschriften für Bibliothekare und Archivare werden die ernsthaft um optimale Lösungen bemühten Verantwortlichen verständlicherweise verunsichert.

Dass normaler Graukarton aus Altpapier neutral bzw. basisch sein kann, ist nicht verwunderlich, weil zu dessen Herstellung zum grössten Teil Altpapier aus Haussammlungen verwendet wird. Ein grosser Teil dieses Sammlungsgutes besteht aus Warenhauskatalogen und illustrierten Heftchen, für die gestrichene Papiere verwendet werden. Die meisten Streichmassen bestehen aus Kreide, also aus Erdalkalikarbonaten, die leicht basisch reagieren. Das übrige Material dieser Haussammlungen ist grösstenteils Holzschliff, der in der Regel hohe Anteile an Verunreinigungen in Form von Plastik, Metallen und Mikroorganismen enthält.

Diese Verunreinigungen sind denn auch in erster Linie der Grund dafür, dass solche Kartons für die Verpackung von vielen sensiblen Produkten wie Lebensmittel, Elektronik, Farben usw. nicht verwendet werden dürfen, weil schon nach kurzer Zeit Kontakt-schäden entstehen würden.

Ein grosser Teil der Schäden an Kulturgütern, die zu uns in die Restaurierung kommen, sind ebenfalls auf solche Kontakte zurückzuführen. Dies betrifft insbesondere die Schäden an grafischen Blättern, Karten und Plänen, die in Graukartonmappen und Rollen gelagert wurden. Alle Normen für alterungsbeständige Papiere und Kartons enthalten Anforderungen bezüglich Faserstofffreiheit, Leimung und basischer

Reserve. Mit minimalen physikalischen Festigkeitswerten vor und nach künstlicher Alterung will man nicht primär Gebrauchseigenschaften, sondern die Qualität des Faserstoffes bezüglich der Alterungsbeständigkeit definieren.

Eine durch das Aufschlussverfahren stark malträtierte Zellulose verliert bei der Alterung schneller an mechanischer Festigkeit als eine schonend aufbereitete und/oder ligninfreie.

Bei Kartons, die zu Schachteln verarbeitet werden, ist unbedingt auch auf die mechanischen Eigenschaften zu achten. Ein zu spröder und/oder zu voluminöser Karton wird genauso wie ein zu harter schon beim Rillen oder spätestens nach ein paar Bewegungen brechen. Bei diesen doch wesentlich teureren Produkten kann man es sich aber kaum leisten, in fünf bis zehn Jahren die Schachteln aus diesem Grund zu ersetzen. Die gleichen Überlegungen muss man sich auch bezüglich der Oberflächenfestigkeit, der Schmutzempfindlichkeit, der Stauchfestigkeit und der Spaltbarkeit im Querschnitt machen.

Bei den Schreibpapieren wird von Seiten der Produzenten und Händler ebenfalls mit zum Teil fragwürdigen Verkaufsargumenten jongliert. Beispielsweise, «chlorfrei gebleicht = alterungsbeständig», oder «die neue Generation Recyclingpapier hat nun ebenfalls eine Alterungsbeständigkeit von 100 Jahren».

Bei der ersten Aussage muss berücksichtigt werden, dass Chlor in erster Linie zur Entfernung des Lignins gebraucht wird. Die Normen für Alterungsbeständigkeit schreiben die Ligninfreiheit einhellig und zwingend vor. Da bei diesem Chloreinsatz zum Teil giftige und schwer abbaubare organische Chlorverbindungen anfallen, ist man heute um alternative Methoden bemüht. Die interessanteste und effizienteste Alternative, die sich auch schon in grössem Massstab durchgesetzt hat, ist die Acetosolv-Methode, das heisst der Einsatz von Essigsäure und Peroxid. Bis heute wurden aber praktisch keine Untersuchungen darüber gemacht, wie sich solche Papiere bei der Alterung verhalten. Es ist eher fraglich, ob das ganze Restlignin entfernt werden kann, und es ist noch offen, welchen Einfluss diese Methode auf die Faserstruktur und deren Stabilität hat. Ein anderes Argument gegen den Chloreinsatz sind die Rückstände in Form von Chloridionen, welche zu Salzsäure führen können.

Diese Aussage ist insofern nicht haltbar, als es durch eine Antichlorbehandlung, die immer gemacht wird, möglich ist, die Chlorrückstände zu eliminieren, so dass dadurch keine Beeinträchtigung der Alterungsbeständigkeit zu befürchten ist.

Was die Alterungsbeständigkeit von Recyclingpapier anbelangt, ist es unmöglich, eine Lebensdauer von 100 Jahren vorauszusagen. Die einzige Aussage, die man machen kann, ist die, dass im Vergleich nach künstlicher Alterung die Festigkeitswerte bei Recyc-

lingpapier im Verhältnis zu herkömmlichen, aluminiumsulfat-harzgeleimten Papieren zirka nach der Hälfte der Zeit die tiefsten Punkte erreicht haben. Neutralgeleimte, holzfreie und gepufferte Papiere hingegen erreichen eine doppelt so lange künstliche Alterungszeit als die herkömmlichen weissen Papiere. Wie lange das in Wirklichkeit bei natürlicher Alterung sein wird, kann wohl erst nach Ablauf dieser effektiven Zeit mit Sicherheit ausgesagt werden.

Im Vergleich zu Papieren, wie sie vor 500 Jahren hergestellt wurden (welche heute noch sehr hohe Festigkeiten aufweisen), schneiden die Papiere, die nach den Empfehlungen des Verbandes der Schweizerischen Zellstoff-, Papier- und Kartonindustrie (ZPK) hergestellt werden, so gut ab, dass man überzeugend sagen kann, dass die Alterungsbeständigkeit mehrere hundert Jahre betragen wird. Die Aussage «mehrere hundert Jahre» entspricht denn auch ohne Einschränkung der Definition «alterungsbeständig».

Das Einführen von «Lebensdauerklassen», wie es vielerorts heute gefordert wird, erachten wir als sehr fragwürdig. Entweder ist ein Schriftstück ein dauernd aufzubewahrendes Kulturgut, oder es ist es eben nicht.

Wenn es das nicht ist, so spielt es ja keine Rolle, ob es nach 50, 70 oder 100 Jahren kaputt geht. Ganz abgesehen davon ist es völlig unsinnig, vom Papiermacher zu verlangen, dass er seine Rezepturen auf abgestufte Lebenszeiten ausrichten muss. Die Willkür, die hinter diesen Wertvorgaben steht, zeigt sich nämlich auch darin, dass die Aufbewahrungsbedingungen für das Alterungsverhalten eine genauso grosse Rolle spielen wie die Rezeptur. Auch das beste Papier geht schnell zugrunde, wenn die Umweltbedingungen schlecht sind.

### Kasten: Empfehlungen für das Anforderungsprofil «archivbeständige Papiere»

Ein Projektteam, bestehend aus Vertretern der Forschung der Papierindustrie und des Bundesarchivs empfiehlt nach eingehenden Versuchen als Anforderungsprofil für «archivbeständige Papiere» (Aufbewahrungsfrist mehrere 100 Jahre) folgendes:

#### *Neuzustand der Papiere*

##### Stoffzusammensetzung:

100% Zellstoff/Hadern gebleicht (Stoffklasse 3, 2 und 1)

##### Alkalireserve:

mind. entsprechend 2% Kalziumkarbonat

##### pH-Wert:

7,5 bis 9,5 (gem. DIN 53124)

##### Falzbeständigkeit:

mind. 2,2 (gem. ISO 5626-1978) in beiden Prüfrichtungen (längs und quer)

Dieser Wert entspricht einer DFZ («Schopper 10 N») von zirka 150

##### Durchreisswiderstand (Elmendorf):

mind. 500 mN in beiden Prüfrichtungen (längs und quer), gem. ISO 1974-1985

##### Strich:

möglich; keine speziellen Anforderungen

##### Optische Aufheller:

wenn möglich keine

##### *Zustand der Papiere nach künstlicher Alterung*

Alterung gem. ISO 6530/3-1986 (24 Tage bei 80° Celsius und 65% r.F.)

##### Restfestigkeit:

DFZ: mind. 50%

der entsprechenden Werte im Neuzustand

Elmendorf mind. 75% (längs und quer)

##### *Bemerkungen:*

Die obigen Empfehlungen für das Anforderungsprofil basieren auf Papieren mit einer flächenbezogenen Masse von zirka 80 g/m<sup>2</sup>.

In den Empfehlungen des Verbandes schweizerischer Zellstoff-, Papier- und Kartonfabrikanten für die Herstellung alterungsbeständiger Papiere, ist Karton und Pappe nicht berücksichtigt. Das liegt daran, dass den physikalischen Festigkeiten andere Gesetze und Messmethoden zugrunde liegen. Was jedoch die Stoffzusammensetzung und die chemischen Parameter anbelangt, sind sie identisch mit denen von Papier.

##### *Anschrift des Autors:*

Erwin Oberholzer

Arbeitsgemeinschaft für Papierrestaurierung Bern (AGPB)

Münstergasse 61

3000 Bern 7