

Zeitschrift: Arbido
Herausgeber: Verein Schweizerischer Archivarinnen und Archivare; Bibliothek Information Schweiz
Band: 15 (2000)
Heft: 3

Artikel: Papierentsäuerung in Wimmis : der Betrieb läuft an
Autor: Nebiker Toebak, Regula / Reist, Markus / Herion, Susan
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-768938>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

PAPIERENTSÄUERUNG IN WIMMIS: DER BETRIEB LÄUFT AN

0 EINLEITUNG

Regula Nebiker Toebak, Vizedirektorin Schweizerisches Bundesarchiv

In den vergangenen rund 30 Jahren haben Bibliotheken und Archive erkannt, dass dem Problem des Säurerfalls ihrer Bestände nicht mehr mit den Methoden der Einzelrestauration begegnet werden kann, sondern nur mit einem Mengenverfahren. Seither sind verschiedenste Verfahren entwickelt worden, um Archivalien und Bücher zu behandeln. Das allgemeine Verfahrensprinzip beinhaltet, die in den Papieren vorhandene Säure zu neutralisieren und eine alkalische Reserve aufzubauen. Die Papierentsäuerung verlängert die Lebensdauer der Dokumente um mindestens 150 Jahre.

Das Schweizerische Bundesarchiv (BAR) und die Schweizerische Landesbibliothek (SLB) schlossen sich 1990 zu einem gemeinsamen Projekt zusammen, um den Bau einer schweizerischen Anlage zur Papierentsäuerung zu initiieren. Für diese beiden Institutionen ist der Säurerfall von Papier besonders gravierend, da ihre Bestände zum grössten Teil aus der Zeit nach 1850, das heisst aus sauer gefertigten Papieren, bestehen. Allein in der Landesbibliothek und im Bundesarchiv lagern heute rund 3000 t an säurehaltigen Dokumenten. In anderen öffentlichen und privaten Bibliotheken und Archiven der Schweiz wird der Bestand an versäuerten Dokumenten auf weitere 10000 Tonnen geschätzt.

Das Projekt hat nun Form angenommen und steht kurz vor seiner Vollendung. Im Sommer 1998 bewilligte das Parlament einen Investitionskredit von 13 Mio. Franken für die Erstellung einer Anlage im industriellen Massstab. Diese bundeseigene Anlage wird von einem privaten Betreiber (NITROCHEMIE WIMMIS AG) betrieben. Sie wird zu 2/3 von der Landesbibliothek und dem Bundes-

archiv genutzt, ein Drittel (ca 40 t pro Jahr) steht weiteren Archiven und Bibliotheken aus der Schweiz und dem benachbarten Ausland zur Nutzung zur Verfügung. Mit der Realisierung dieser Anlage leistet der Bund einen wichtigen Beitrag für die Erhaltung von Kulturgut auf Papier. An den interessierten Institutionen und der Betreiberfirma liegt es nun, das Angebot optimal zu nutzen.

2 ANLAGE UND VERFAHREN

Markus Reist, NITROCHEMIE WIMMIS AG

In der NITROCHEMIE WIMMIS AG steht eine Anlage vor ihrer Vollendung, mit der es möglich sein wird, die Säure in Papieren im Massenverfahren zu neutralisieren.

Das gewählte Verfahren erlaubt die Behandlung sowohl von ungebundenem Archivgut als auch von gebundenen Büchern. Die schweizerische Entsäuerungsanlage wird weltweit die modernste und grösste ihrer Art sein. Betreiberin der Anlage ist die NITROCHEMIE WIMMIS AG. Das privatisierte Tochterunternehmen der RUAG SUISSE (Bern) und der Rheinmetall DeTec AG (Düsseldorf) verfügt über das notwendige Know-how und besitzt ein zertifiziertes Qualitäts- und Umwelt-Managementsystem. Das Labor der NITROCHEMIE WIMMIS AG ist eine akkreditierte Prüfstelle für Papier (SN/EN 45001).

Die nach dem BATTELLE-Verfahren arbeitende Anlage wurde für eine Kapazität von 120 Tonnen pro Jahr ausgelegt. Sie besteht aus zwei Behandlungskammern mit dazugehöriger Prozesstechnologie sowie einem Tanklager für die Lagerung und Vorbereitung der Behandlungskemikalien.

Pro Behandlungskammer können, abhängig vom Format, 16 bis 24 Laufmeter Bücher oder Archivalien in einer Charge behandelt werden. Die Anlage wird computergesteuert und -überwacht.

Um die von den beiden Hauptkunden, Bundesar-

chiv und Schweizerische Landesbibliothek, geforderten hohen Qualitätsanforderungen erfüllen zu können, wurde die Schweizer Anlage technisch verbessert, weiterentwickelt und mit einer Rekonditionierungsanlage erweitert.

Das *paper^{save}*-Verfahren

Grosse Mengen von Büchern oder Akten werden zu Chargen zusammengefasst, in einer Unterdruckkammer getrocknet und mit einem Lösungsmittel getränkt. Dieses dient als Transportmittel für Titan- und Magnesiumalkoholate, die sich in das Papier einla-



Anlieferung: Material in Behandlungskörben (Foto: Schweiz. Bundesarchiv)

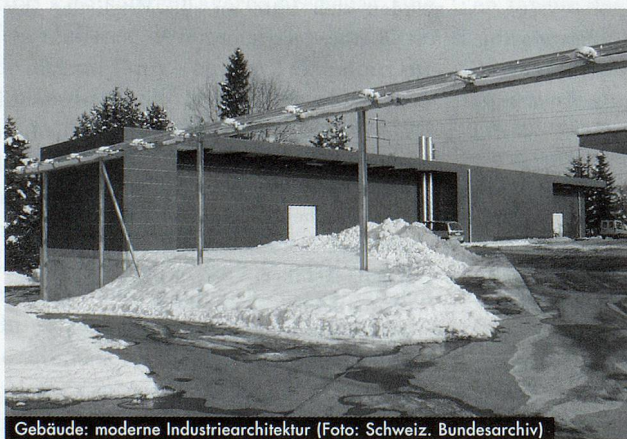
gern und die Säure binden. Das Lösungsmittel wird anschliessend abgepumpt und die Papiere werden erneut getrocknet. Die bei der Trocknung anfallenden Lösungsmittel werden zurückgewonnen.

Das verwendete Lösungsmittel ist speziell für die Anwendung auf Bücher und Archivalien geeignet, da es keine Nebeneffekte verursacht. Eine Vorselektion ist nur in minimalem Umfang notwendig, indem zum Beispiel Fotografien oder Pergamentbände von der Behandlung ausgenommen werden sollten.

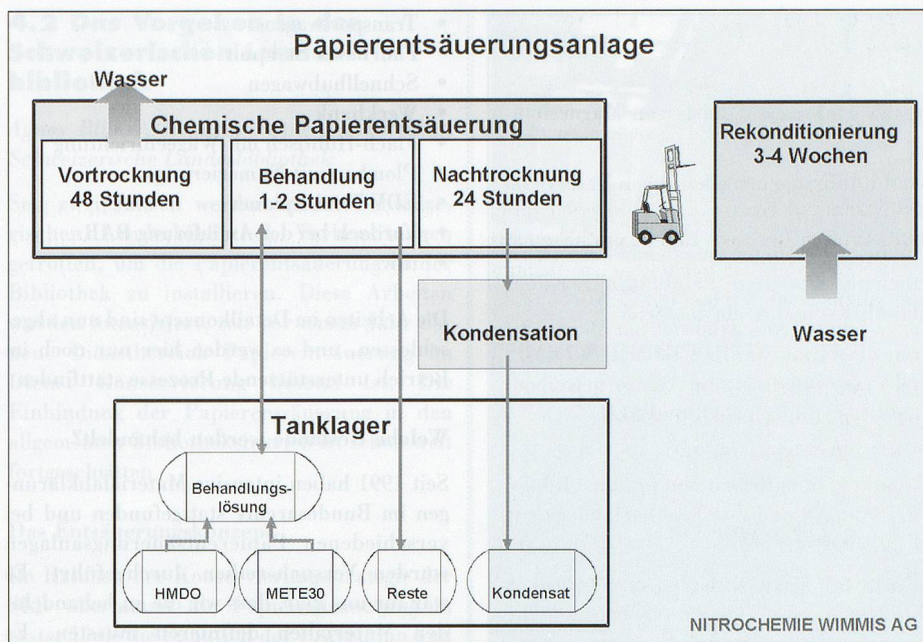
Im Anschluss an diese Behandlung werden die Bücher oder Akten in speziellen Kammern unter definierten Umgebungsbedingungen rekonditioniert, das heisst, dem Papier wird die natürliche Papierfeuchte wieder zurückgegeben, die alkalische Reserve wird aufgebaut und die Lösungsmittel werden restlos entfernt.

Stand der Arbeiten

Die Montagearbeiten sind nahezu abgeschlossen. In den nächsten Wochen wird die NITROCHEMIE WIMMIS AG zusammen mit dem Lieferanten BATTELLE die Anlage in Betrieb nehmen.



Gebäude: moderne Industriearchitektur (Foto: Schweiz. Bundesarchiv)



Ab März 2000 wird in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesarchiv und der Schweizerischen Landesbibliothek die Prozessfähigkeit der Anlage und die Qualität der Behandlung überprüft. Ab August 2000 kann die Anlage auch von Drittkunden genutzt werden.

⊕ DIE QUALITÄTSSICHERUNG

Susan Herion, Leiterin Konservierung, Schweizerische Landesbibliothek

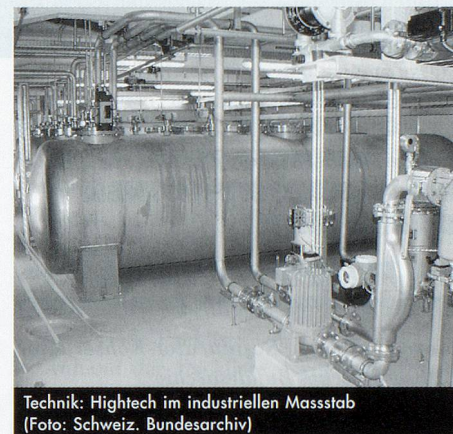
Für die aufwendige neue Konservierungsmethode wurde ein adäquates Qualitätssicherungskonzept geschaffen.

Seit 1997 wurden in Zusammenarbeit mit Partnern aus der Konservierungsforschung, dem kunsttechnologischen Labor der Berner Fachhochschule sowie der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt (EMPA) Richtlinien der Qualitätsprüfung erarbeitet. Diese umfassenden Qualitätskriterien werden laufend weiter überprüft und verbessert.

Die Qualitätsstandards (s. Kasten) sind Teil des Betreibervertrages und beinhalten bindende Anforderungen an die Qualität des Behandlungsergebnisses wie auch an die Sicherheit, Infrastruktur und Logistik des Prozesses. Insgesamt 15 Qualitätskriterien

beschreiben in definierter und umfassender Weise den Zustand, den mindestens 95% des Behandlungsgutes erreichen muss.

Die chemisch-analytischen Qualitätsprüfungen finden im Labor der NITROCHEMIE WIMMIS AG statt, das eine akkreditierte Prüfstelle für Papier ist. Andere derzeitige Anbieter von Entsäuerungsleistungen in Europa und in Nordamerika führen lediglich eine Minimalprüfung an fabrikenneuen Testpapieren durch. In Wimmis sind neue zerstörungsfreie Methoden entwickelt worden, mit denen eine umfassende Kontrolle auch an Originalmaterial vorgenommen wird. In jeder Charge werden Stärke und Homogenität der Behandlung, Farbveränderungen sowie der Oberflächen-pH bestimmt. Auf Seiten von SLB und BAR wird jede Charge stichprobenartig optisch-haptisch sowie auf Dimensionsstabilität geprüft, und die Ergebnisse werden in Auswahl fotografisch dokumentiert.



Technik: Hightech im industriellen Massstab (Foto: Schweiz. Bundesarchiv)

QUALITÄTSSTANDARDS

für die Neutralisierung der Materialien des Schweizerischen Bundesarchivs und des Bundesamtes für Kultur, Schweizerische Landesbibliothek vom 7.10.1998, Auszug

1. Aufgebrachte Alkalimenge

Bei 95% des Behandlungsgutes wird zwischen 0,5 und 2,0% an schwacher Base (bezogen auf Magnesiumcarbonat) aufgebracht.

2. Homogenität der Behandlung

Die mittlere Standardabweichung der aufgebrachten Alkalimenge darf innerhalb eines Behandlungsklusters 0,5% Magnesiumcarbonat nicht übersteigen.

3. Oberflächen-pH-Reaktion

Die unter Stickstoff gemessene Oberflächen-pH-Reaktion darf bei höchstens 2% der innerhalb eines Behandlungsklusters behandelten Papiere unter 7,0 liegen.

4. Farbveränderungen

Bei höchstens 5% des innerhalb eines Behandlungsklusters behandelten Materials dürfen deutliche Farbveränderungen auftreten.

5. Abnahme der mechanischen Festigkeit

Bei höchstens 5% des innerhalb eines Behandlungsklusters behandelten Papiers darf eine behandlungsbedingte Abnahme der mechanischen Festigkeit um mehr als 10% auftreten. Die mechanische Festigkeit künstlich gealterter, behandelter Papiere liegt deutlich über derjenigen künstlich gealterter, unbehandelter Papiere.

6. Sichtbare Ablagerungen

Bei höchstens 5% des innerhalb eines Behandlungsklusters behandelten Materials dürfen sichtbare Ablagerungen an den Aussenseiten von Büchern, im Buchblock oder auf der Archivalie auftreten.

7. Veränderungen an Tinten oder Druckmaterialien

Bei höchstens 5% des innerhalb eines Behandlungsklusters behandelten Materials dürfen Veränderungen an Tinten oder Druckmaterialien erfolgen, welche die Lesbarkeit einschränken.

8. Strukturveränderungen an der Papieroberfläche

Bei höchstens 5% des innerhalb eines Behandlungsklusters behandelten Materials dürfen Strukturveränderungen der Papieroberfläche, welche die Lesbarkeit beeinträchtigen, auftreten.

9. Klebungen, Bindungen und Einbände

Bei höchstens 5% des innerhalb eines Behandlungsklusters behandelten Materials dürfen Materialveränderungen auftreten, welche die Funktion von Bindung oder Einband beeinträchtigen, Klebungen verändern oder Materialdeformationen hervorrufen.

10. Formveränderungen

Bei höchstens 5% des innerhalb eines Behandlungsklusters behandelten Materials dürfen nach abgeschlossener Rekonditionierung sichtbare Formveränderungen gegenüber dem Zustand vor der Behandlung auftreten.

11. Verdickungen

Bei höchstens 5% des innerhalb eines Behand-

lungsklusters behandelten Materials dürfen Verdickungen von über 15% auftreten.

12. Geruchsbelästigungen

Personal, Benutzerinnen und Benutzer dürfen nach dem Zeitpunkt der Ablieferung des Behandlungsgutes durch keine behandlungsbedingten Geruchsbelästigungen gestört werden.

13. Toxikologische Unbedenklichkeit

Die toxikologische Unbedenklichkeit des behandelten Materials ist durch die Anlagebetreiberin auf der Basis international verbindlicher Atteste zu belegen. Sie hat insbesondere den geltenden Schweizerischen Gesetzen zu genügen.

14. Magazinierbarkeit des Behandlungsgutes

Das behandelte Material muss ohne spezielle Vorkehrungen magaziniert werden können.

15. Dokumentation der Behandlung

Alle Behandlungsschritte und die zugehörigen, prozessrelevanten Eckparameter werden von der Anlagebetreiberin während mindestens 10 Jahren digital archiviert. Auf Wunsch werden den Kundinnen diese Daten jederzeit zugänglich gemacht. Mit der Rücklieferung des Behandlungsgutes wird der Kundin eine Behandlungsdokumentation abgegeben. Diese besteht aus den Soll- und Istwerten der Qualitätsmerkmale 1-4.

Anmerkung: Das vollständige Dokument inklusive der zugehörigen Prüfanweisungen für die Kriterien 1-12 wird Interessierten gerne zugänglich gemacht und befindet sich auch auf den Homepages von SLB und BAR.



in Stichworten

Verfahren:	Papersave-Verfahren, Flüssigverfahren auf Basis von Magnesium-Titan-Verbindungen
Wirkung:	Neutralisierung der Säure und Aufbau einer alkalischen Reserve im Papier
Kriterien:	Hohe Wirksamkeit, keine Materialschäden, umfassende Sicherheit, keine Selektion, wirtschaftlich und ausgereift. Erfüllung allgemeiner Qualitätsstandards für Bibliotheks- und Archivmaterial
Das Modell:	Der Bund (EDI) lässt durch die Firma NITROCHEMIE WIMMIS AG (ehemalige Pulverfabrik) eine bundeseigene Anlage betreiben. Diese ist zu zwei Dritteln ausgelastet durch BAR und SLB
Kapazität:	Insgesamt 120 t/Jahr, davon je 40 Tonnen für BAR und SLB. Ein Drittel der Kapazität steht anderen öffentlichen und privaten Bibliotheken und Archiven aus der Schweiz und den Nachbarländern zur Verfügung
Behandlungskosten:	Rund Fr. 27 pro Kilo für BAR/SLB. Darin enthalten sind Transport, Behandlung, Nachkonditionierung und Qualitätskontrolle. Die Preisgestaltung für Drittkunden muss noch erfolgen
Betriebsbeginn:	Nach der Einfahrphase im Frühjahr 2000 ist die Aufnahme des Vollbetriebs für August 2000 vorgesehen

4 40 TONNEN... WIE GEHEN DAS BUNDESARCHIV UND DIE LANDESBIBLIOTHEK DAMIT UM?

4.1 Die Vorbereitungsarbeiten im Schweizerischen Bundesarchiv

Marcel Piller, Restaurator-Konservator, Schweizerisches Bundesarchiv

Was bedeutet dies nun für uns? Im Umfeld der schwierigen Finanzlage des Bundes sahen wir uns gegenüber dem Parlament und den Bürgern/innen verpflichtet, eine schlanke und effiziente Logistik für den Betrieb Papierentsäuerung aufzubauen, ohne die Sicherheit der Unterlagen zu gefährden. Wir entschlossen uns deshalb, mit einer Logistikfirma (Bühlmann+Partner AG, Bern) in einem kleinen Projektteam die Logistik Papierentsäuerung BAR aufzubauen. In diesem Team mussten folgende Kriterien berücksichtigt werden:

- Pro Jahr werden 40 Tonnen Unterlagen behandelt (dies sind 60 Chargen/Jahr = ca. 1230 Laufmeter pro Jahr)
- Die Sektion Benutzung und der Lesesaalkunde sollten über den Verlauf bzw. die Ausleihsperre orientiert sein
- Die bestehende Informatikinfrastruktur ist im Logistikkonzept zu berücksichtigen
- Gebäude- und Logistikkonzepte sind an einen effizienten Betrieb anzupassen
- Die Sicherheit der Unterlagen muss gewährleistet sein
- Personalressourcen müssen mit dem bestehenden Personal bewältigt werden können
- Bestandenserhaltung ist im Logistikprozess integriert

Diese Fakten stellten uns als Projektteam vor eine grosse Herausforderung. Wir haben jedoch im Betreiber der Anlage, der NITROCHEMIE WIMMIS AG, einen verlässlichen Partner gefunden. Wir konzentrierten uns deshalb auf den betrieblichen Ablauf wie Selektionieren, Ausheben, Verpacken, Sicherheit. Was die Qualitätskontrolle angeht, wird diese selbstverständlich in kleinerem Umfang durch die Bestandenserhaltung BAR gewährleistet. Für einen effizienten logistischen Betrieb wurde es unumgänglich, bauliche Anpassungen an der Anlieferung BAR vorzunehmen, was Investitionskosten von Fr. 150 000.- auslöste. Auch wurden neue technologische Hilfsmittel evaluiert für das Handling und die Überwachung der Unterlagen durch den Magazindienst. Dies sind unter anderem:

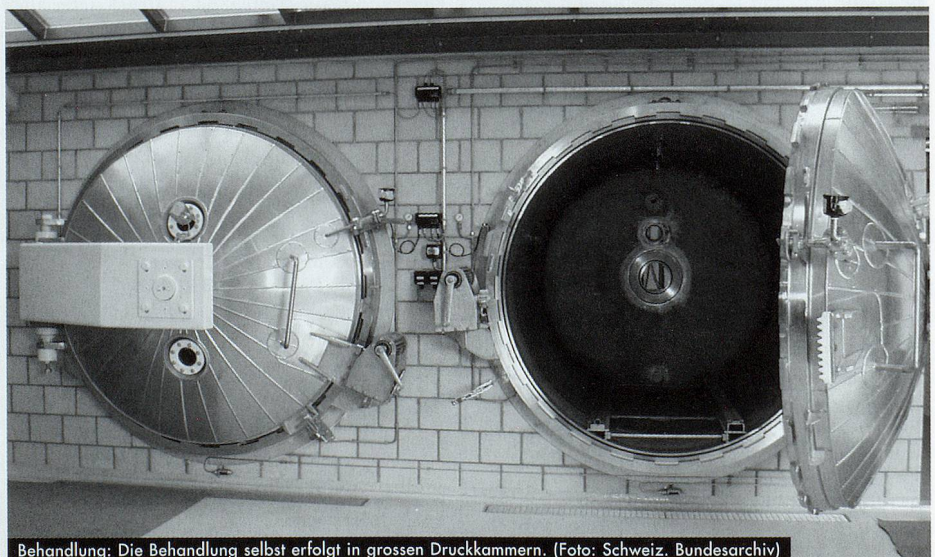
- Transportwagen
- Fahrbares Stehpult
- Schnellhubwagen
- Werkbank
- Flach-Hubtisch mit Wägeeinrichtung
- Plomben mit Numerierung
- EDV-Terminplaner
- Vordach bei der Anlieferung BAR
- usw.

Die Arbeiten im Detailkonzept sind nun abgeschlossen, und es werden hier nur noch im Betrieb unterstützende Prozesse stattfinden.

Welche Bestände werden behandelt?

Seit 1991 haben intensive Materialabklärungen im Bundesarchiv stattgefunden und bei verschiedenen Papierentsäuerungsanlagen wurden Versuchsreihen durchgeführt. Es war für uns klar, dass wir die zu behandelnden Materialien definieren mussten. Es wurde dazu eine Datenbank erstellt mit dem Namen ABeBAK (Analyse und Beschreibung von Beständen und Akzessionen, siehe auch Artikel von Joël Aeby «L'informatique au secours du conservateur» in ARBIDO 10/1999). ABeBAK liefert uns nun qualitativ und quantitativ die Papierqualität, Art der Schreibstoffe, Erhaltungszustand, Aufbewahrungsform usw. ABeBAK wurde für uns im Schweizerischen Bundesarchiv ein wichtiges Führungsinstrument in der Bestandenserhaltung. Wir konnten nun unsere Bestände im Bundesarchiv analysieren und zusammen mit der Direktion folgende Entscheide treffen:

Es werden in der ersten Priorität alle Bestände aus der Zeit von 1850 bis 1960 der Papierentsäuerung zugeführt. Dies bedeutet für die Bestandenserhaltung, dass fürs erste alle sogenannten «Pertinenzbestände» zur Papierentsäuerung vorbereitet werden können. Wir konnten somit für die Jahre 2000 und 2001 bereits ein festes Chargenprogramm vorbereiten, es sind dies für diese Jahre die Bestände E 21 und E 27.



Behandlung: Die Behandlung selbst erfolgt in grossen Druckkammern. (Foto: Schweiz. Bundesarchiv)

4.2 Das Vorgehen in der Schweizerischen Landesbibliothek

Agnes Blüher, Leiterin Papierentsäuerung, Schweizerische Landesbibliothek

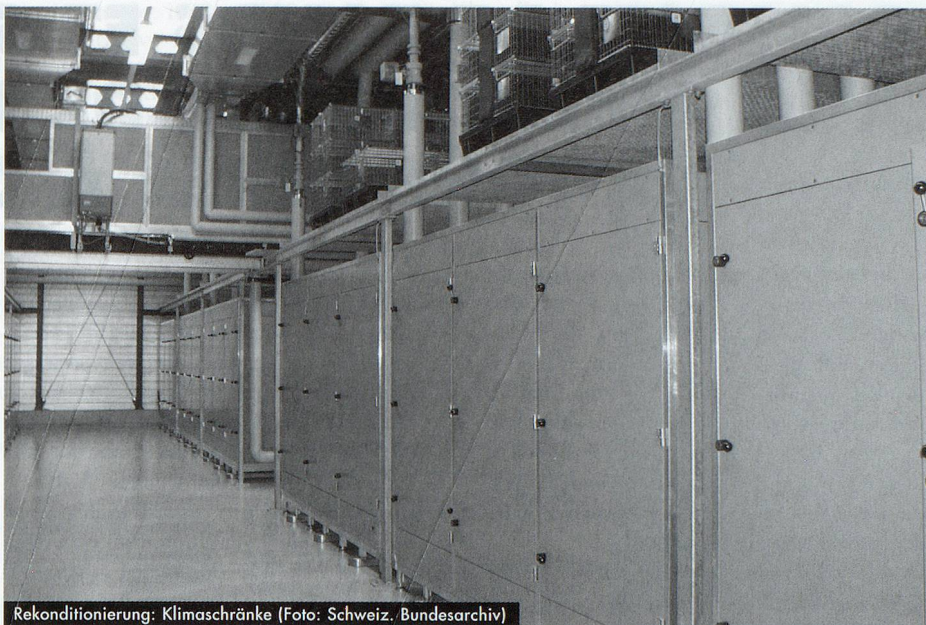
Seit zwei Jahren werden in der Schweizerischen Landesbibliothek Vorbereitungen getroffen, um die Papierentsäuerung in der Bibliothek zu installieren. Diese Arbeiten wurden intensiviert, seit vor einem Jahr der neue Dienstbereich Papierentsäuerung im Dienst Konservierung besetzt ist. Die Einbindung der Papierentsäuerung in den allgemeinen Bibliotheksbetrieb ist schon weit fortgeschritten.

Das Entsäuerungskonzept

Im Rahmen der Konservierungsstrategie der SLB übernimmt die Papierentsäuerung in erster Linie die Funktion der Prävention und der Erhaltung der Benutzbarkeit. Daher werden in der Regel diejenigen Bestände entsäuert, die eine gute Benutzbarkeit aufweisen. Je früher die Entsäuerung geschieht, desto effektiver kann die Lebensdauer der Dokumente verlängert werden. Das Instrument der Papierentsäuerung wird daher mit erster Priorität bei den jüngeren Beständen eingesetzt (ca. 1930 bis 1980).

Das Entsäuerungskonzept muss zwei Ansprüchen gerecht werden: Einerseits ist eine grosse Menge an Dokumenten zu einem bezahlbaren Preis zu behandeln. Andererseits besteht der Anspruch, die Dokumente in ihrem individuellen Wert nicht aus den Augen zu verlieren.

Um diese Ziele zu erreichen, wird der Bibliothekskatalog zu einem wichtigen



Rekonditionierung: Klimaschränke (Foto: Schweiz. Bundesarchiv)

Hilfsmittel. Er liefert eine wichtige Basis zur Auswahl der zu behandelnden Bestände und nimmt die Konservierungsdaten nach erfolgreicher Entsäuerung pro Dokument auf. Die Auswahl der Bestände für die Entsäuerung ist vor diesem Hintergrund folgenden Kriterien unterworfen:

- Es handelt sich um den Kernbestand, die sogenannte Helvetica
- Die Entsäuerung geschieht signaturweise (das heisst regalweise)
- Der Bestand ist vollständig im Bibliothekskatalog erfasst
- Im Bibliothekskatalog wird ein Entsäuerungsvermerk pro Dokument angebracht
- Die Qualitätssicherungsdaten werden im Bibliothekskatalog abgelegt

Die Informatiklösung

Die gewählte Informatiklösung erforderte verschiedene Anpassungen des Bibliothekskatalogs Helveticat. Mit den neuen Informatikmodulen ist die folgende Vorgehensweise ermöglicht:

- Ausgewählte Bibliotheksdaten (Itemdaten) für eine Jahrestanche werden im voraus digital an die NITROCHEMIE WIMMIS AG geliefert
- Die NITROCHEMIE WIMMIS AG erstellt daraus die Behandlungsprogramme und liefert eine Packliste
- Anhand der Packliste werden die Dokumente in die Behandlungskörbe gepackt. Es gibt verschiedene Ausnahmen: konservatorische Ausnahmen sowie Ausnahmen aufgrund von Abweichungen zwischen dem Magazinbestand und dem Datenbankbestand. Von daher ermöglicht der Packvorgang eine gleichzeitige «Inventur» des Magazins.
- Alle der Entsäuerung zugeführten Dokumente werden im Bibliothekskatalog mit dem Status «Entsäuerung» versehen und sind für die Zeit der Behandlung (in der Regel 5 Wochen) für die Ausleihe gesperrt. Die Aus- bzw. Einbuchung der Dokumente geschieht mit Hilfe eines Lesegerätes über den Strichcode.
- Von der NITROCHEMIE WIMMIS AG wird digital ein Datensatz zurückgeliefert, der das Datum, das Programm und die Qualitätssicherungsdaten der Behandlung enthält.

Mit der Übertragung der Entsäuerungsdaten in den Bibliothekskatalog ist gewährleistet, dass die Behandlungsdaten für spätere Generationen und für die Langzeitbeobachtung des Behandlungserfolges dokumentiert sind. Die Schweizerische Landesbibliothek sieht eine ihrer Aufgaben darin, die Erfahrungen, die im ersten Betriebsjahr gesammelt werden, zu dokumentieren und interessierten Institutionen zur Verfügung zu stellen.

Kontaktpersonen und Adressen

Schweizerisches Bundesarchiv
www.admin.ch/bar

Archivstrasse 24
CH-3003 Bern
Tel.: +41 31 322 9898
Fax: +41 31 322 7823

Marcel Piller
Leiter Papierentsäuerung
E-Mail: marcel.piller@bar.admin.ch

Regula Nebiker
Vizedirektorin
E-Mail: regula.nebiker@bar.admin.ch

Schweizerische Landesbibliothek
www.snl.ch

Hallwylstrasse 15
CH-3003 Bern
Tel.: +41 31 323 7146
Fax: +41 31 322 8463

Agnes Blüher
Leiterin Papierentsäuerung
Tel.: +41 31 322 2359
E-Mail: agnes.blueher@slb.admin.ch

Susan Herion
Leiterin Konservierung
Tel.: +41 31 322 8991
E-Mail: susan.herion@slb.admin.ch

NITROCHEMIE AG

Technik in CH-3752 Wimmis:

Robert Guyer: Tel.: +41 33 228 10 02
Fax: +41 33 228 13 30
Markus Reist: Tel.: +41 33 228 11 42
Fax: +41 33 228 13 30

Marketing/Vertrieb in D-84544 Aschau:

Bernhard Stoll: Tel.: +49 8638 68 24
Fax: +49 8638 68 100
Theodor Ederer: Tel.: +49 8638 68 162
Fax: +49 8638 68 184