

## Papier ist nicht gleich Papier

*Stefanie Berberich*

Die Alterungsbeständigkeit von Papier ist fester Bestandteil des Forderungskatalogs von Bibliotheken und Archiven. Bereits 1992 stellte die Bund-Länder-Arbeitsgruppe Papierzerfall fest, dass es sich beim Problem des Papierzerfalls um ein Massenproblem handelt: Industriell produzierte Papiere, die nicht aus reinen Cellulosefasern hergestellt werden, sind aufgrund von Beimengungen, die Oxydationsprozesse auslösen können oder in Verbindung mit Wasser zu Säurebildung neigen, vom Papierzerfall bedroht. Diese Papiere altern schneller und es kommt vielfach zum Totalzerfall. Der Prozess der Selbstzerstörung dieser Papiere wird durch Faktoren wie Magazinklima, Licht, Luftschadstoffe und Benutzung beeinflusst. Überdies muss das Phänomen der „Säurewanderung“ berücksichtigt werden: Papiere, die selbst keine säurebildenden Bestandteile enthalten, können durch Kontakt mit säurehaltigen Papieren ebenfalls sauer werden. Im Ergebnis ist ein hoher zweistelliger Prozentsatz der in Bibliotheken aufbewahrten Bücher vom Papierzerfall durch Säurefraß gekennzeichnet.

Nach wie vor bewegt sich der Bestandsaufbau bei Papiermedien in einem industriell geprägten Umfeld, in dem die verwendeten Rohstoffe, insbesondere der hohe Altpapieranteil, spezielle Verfahrenstechniken und eigene, auf die industrielle Produktion bezogene Normierungen gravierende Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit zeigen.

### **Papier – ein Industrieprodukt**

Ein Blick auf die Zahlen, die von der Vereinigung der Arbeitgeberverbände der Deutschen Papierindustrie und vom Verband Deutscher Papierfabriken veröffentlicht werden, macht deutlich, dass die Papierindustrie ein gewichtiger Partner in der Auseinandersetzung um die Alterungsbeständigkeit von Papieren ist: „Die Papierindustrie in Deutschland ist die Nr. 1 in Europa. Im weltweiten Vergleich liegt sie an vierter Stelle hinter den USA, China und Japan. Mit einem Umsatz von rund 14,9 Milliarden Euro und einer Jahresproduktion von 22,8 Millionen Tonnen werden insgesamt rund 3.000 verschiedene Papiersorten hergestellt. (...)“<sup>1</sup>

Als Baustein für die Kreislaufwirtschaft nimmt die Papierindustrie gebrauchte grafische Papiere zurück und verwertet diese wieder: „Der mengenmäßig wichtigste Rohstoff ist heute das Altpapier. Unter den Rohstoffen rangiert es mit weit über 50 Prozent vor dem Zellstoff mit 22 Prozent und dem Holzstoff mit sieben Prozent (der Rest von rund 18 Prozent entfällt auf Hilfsmittel und Füllstoffe).“<sup>2</sup>



<sup>1</sup> vgl.: <http://www.vdp-online.de/papierindustrie.html> (zuletzt besucht am 31.03.2010)

<sup>2</sup> vgl.: [http://www.vap-online.de/vap/live/ueber\\_uns/geschichte/liste.html](http://www.vap-online.de/vap/live/ueber_uns/geschichte/liste.html) (zuletzt besucht am 31.03.2010)

### DIN 6738 oder DIN 9706: Lebensdauerklassen oder Alterungsbeständigkeit

Industriell produzierte Papiere werden je nach Fertigung in Lebensdauerklassen eingestuft. Sie erfüllen industrielle DIN-Normen, wobei in erster Linie die DIN 6738 „Papier und Karton. Lebensdauerklassen“ zu nennen wäre. Aufgrund des hohen Altpapieranteils können viele dieser Papiere die Auflagen der Alterungsbeständigkeit, wie sie in Archiven und Bibliotheken benötigt wird, nicht erfüllen. Nach einer langen Diskussionsphase hat der Arbeitsausschuss 14 „Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken“ des „Normenausschuss Bibliotheks- und Dokumentationswesen“ (NABD) gegen teilweise heftige Widerstände eine Norm für ein Papier, das den Anforderungen der Archive und Bibliotheken auf unbegrenzte Alterungsbeständigkeit genügt, als deutsche Norm übernommen, die DIN EN ISO 9706 „Papier für Schriftgut und Druckerzeugnisse – Voraussetzungen für die Alterungsbeständigkeit“. Diese Norm wurde in der deutschen Fassung zuletzt im Februar 2010 bestätigt.

Wenn papierbasierte Medien den Anforderungen dieser Norm entsprechen, tragen sie den Eindruck „Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier gemäß DIN ISO 9706“.

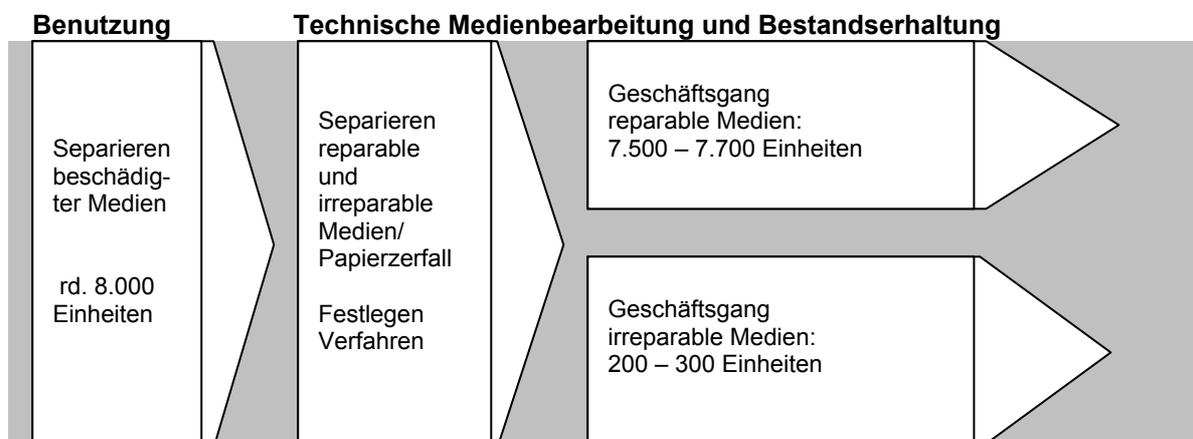
Man kann sich leicht selbst einen Eindruck vom Anteil der Papiermedien verschaffen, die den Anforderungen der Alterungsbeständigkeit genügen, wenn man überprüft, ob Neuerwerbungen diesen Eindruck aufweisen. Dies wird i. d. R. nur bei einem Teil der Fall sein. Die DIN 9706 wird daher auch als Norm zur Prävention in der Bestandserhaltung beschrieben: Papiermedien, die den Anforderungen der Norm entsprechen, müssen bei sachgerechter Magazinierung weder entsäuert, gepuffert noch gefestigt werden. Für alle anderen Papiermedien müssen bei Säurefraß die üblichen Massenverfahren der Bestandserhaltung zum Einsatz kommen.

### Papiermedien und ihre Benutzungshäufigkeit

Papierbasierte Medien stellen einen signifikant hohen Anteil des Benutzungsvolumens in hybriden Bibliotheken dar. Die mechanische Belastung beim Ausheben und die anschließende Benutzung sind an der UB Heidelberg jährlich für 200-300 Einheiten die letzte Bewegung, bevor es zur Diagnose „Totalzerfall“ kommt: Säurefraß mit Verbräunung und Versprödung des Materials macht Bindung unmöglich, damit es nicht zum Ausschluss von der Benutzung kommt, müssen andere Verfahren zum Einsatz kommen.

### Papierzerfall im Geschäftsgang

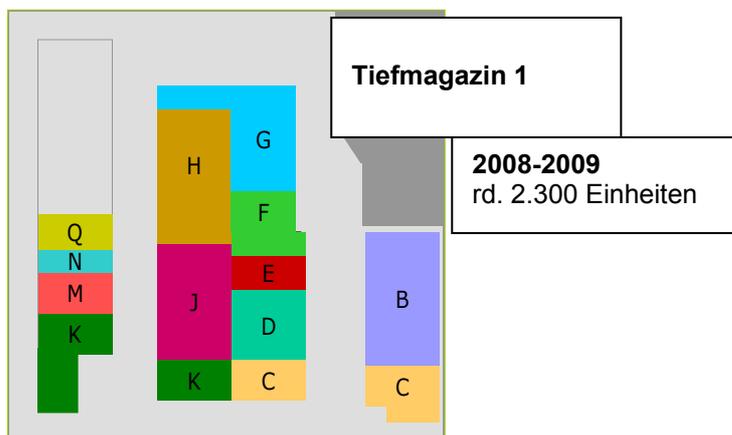
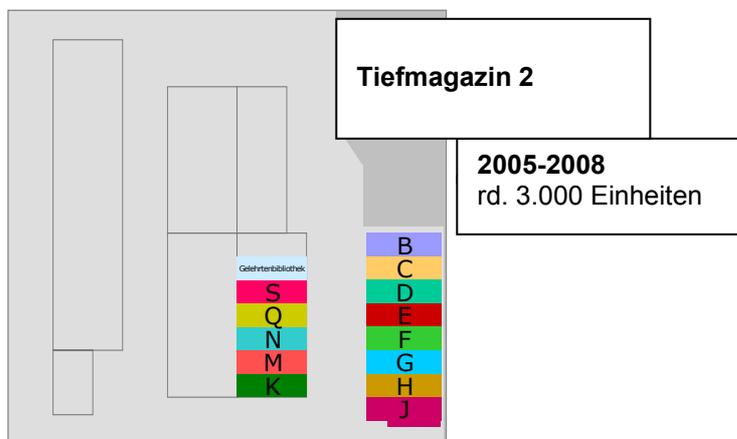
Einerseits werden daher in laufenden Geschäftsgängen aus einem Jahresvolumen von rd. 8.000 beschädigten Papiermedien 200-300 irreparable Einheiten Papierzerfall konservatorisch behandelt und/ oder durch ein Sekundärmedium in Print- oder digitaler Form ersetzt.



Technische Medienbearbeitung und Bestandserhaltung, die auf der Basis von Einzelfallprüfung und Bearbeitung in vorhandenen Geschäftsgängen arbeitet, kann natürlich neben ihren zentralen Aufgaben auf diesem Weg nur kleine Mengen bewältigen. Um große, in den Magazinen stehende Mengen an starkem Papierzerfall und Papier-Totalzerfall bearbeiten zu können, bietet sich daneben ein Projektverfahren an.

### Konservatorische Verpackung von Papierzerfall im Projektverfahren 2005-2009

2005 wurde mit einer qualitativen und quantitativen Schadenserhebung Säurefraß begonnen<sup>3</sup>. Im Zentrum dieser Erhebung stand der wichtigste Magazinstandort, das klimatisierte und mit einer fahrbaren Kompaktregalanlage ausgestattete UB-Tiefmagazin, das mit einer Nutzfläche von 3.000 m<sup>2</sup> bedeutendster Standort des umfangreichen Altbestands ab 1800 ist. Es wurde rasch klar, dass sich allein im Segment des Zangemeister-Bestands<sup>4</sup> der starke Papierzerfall sowie der Papier-Totalzerfall auf mehrere Tausend Einheiten belaufen würde.



Um weiteren Schäden durch Staub und Licht, Klimaschwankungen bei Benutzung, Transport und Umzügen etc. vorzubeugen, sollten große Mengen ungeschützt aufgestellter Papiermedien im Projektverfahren konservatorisch verpackt werden.

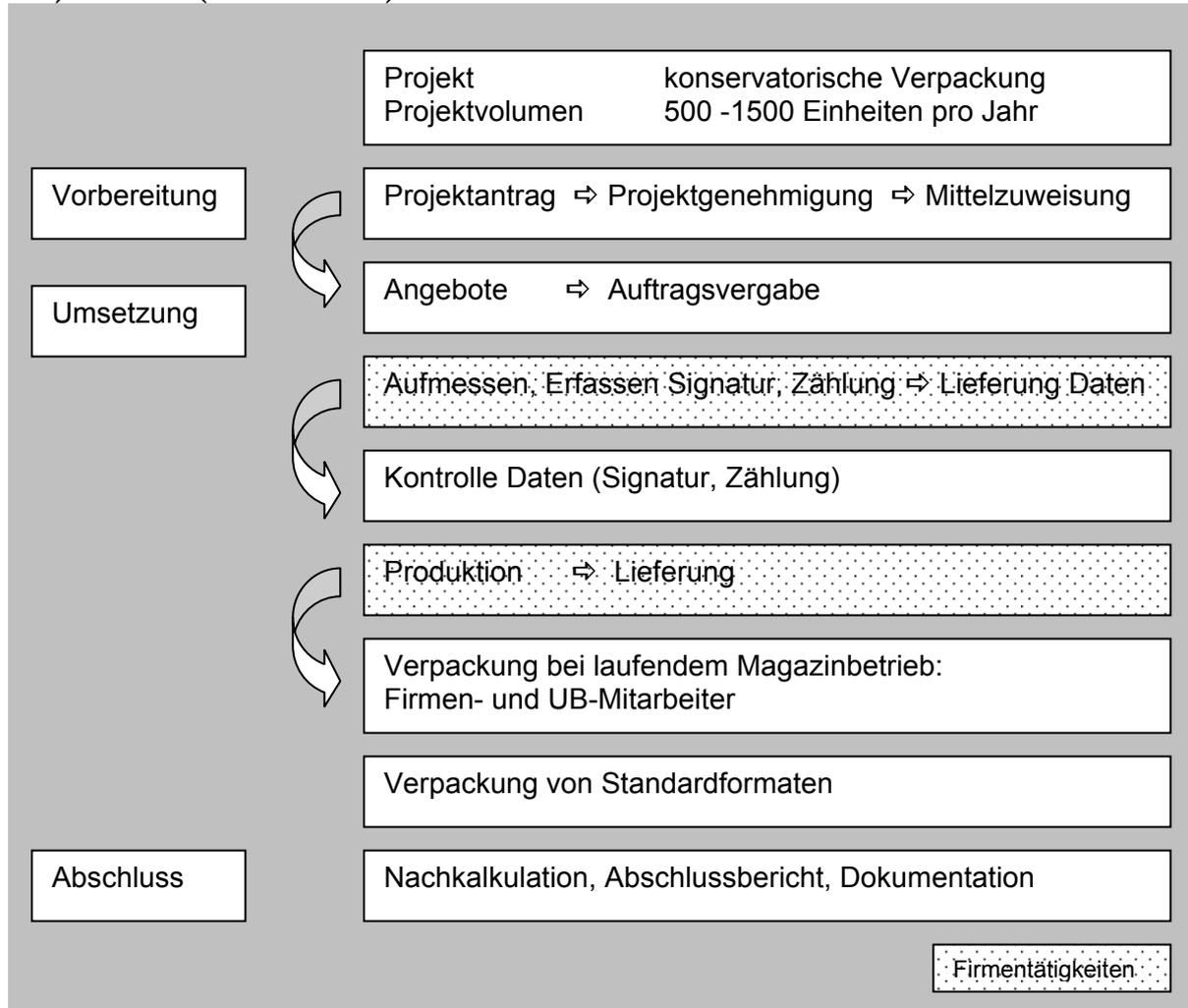
<sup>3</sup> <http://www.ub.uni-heidelberg.de/allg/Mitarbeiter/Bestandserhaltung/bestandsaufnahme.html>

<sup>4</sup> Die „Zangemeister-Signaturen“ gehen auf den Heidelberger Oberbibliothekar Karl Zangemeister, Leiter der Universitätsbibliothek von 1873-1902, zurück. Er teilte den gesamten Bestand in systematische Fachgruppen ein. Der Altbestand der Bibliothek ist noch heute nach diesem System und größtenteils im Tiefmagazin aufgestellt. Die Skizze stellt die Aufstellung im Tiefmagazin (Stand: 06/2009) dar.

### Projekte mit Outsourcing

Eine Massenbearbeitung im Projektverfahren bei laufendem Magazinbetrieb konnte als Arbeitsprozess nur dadurch effizient gestaltet werden, dass Teilprozesse, die von externen Dienstleistern günstiger und schneller abgewickelt werden können, ausgelagert wurden. In den Projekten wurden deshalb die Prozesse des individuellen Aufmessens, der Boxen- und Signaturproduktion sowie teilweise auch der Vorgang des konservatorischen Verpackens selbst an Firmen vergeben. Der folgende schematisierte Projektablauf zeigt die Verzahnung von Outsourcing und Inhouse-Bearbeitung:

### Projektablauf (schematisiert)



Der Vorgang der konservatorischen Verpackung im engeren Sinn kombinierte i. d. R. zwei Firmenmitarbeiter mit ein bis zwei UB-Mitarbeitern in einer Fertigungslinie. Da während des Verpackungsvorganges pro Einheit sowohl die originale Mediennummer, als auch Signatur und Titelblatt zu reproduzieren waren, übernahm je ein UB-Mitarbeiter Reproduktion und Kontrolle der Einheiten vor dem Reponieren.

Für die Tagesleistung in einer solchen Fertigungslinie spielte die Block- oder Streulage der Verpackungseinheiten eine wichtige Rolle. Als Durchschnitt ergab sich in Abhängigkeit von Lage und Zusatzarbeiten eine Bearbeitungsmenge von 350 bis 500 Einheiten pro Tag. Zuletzt wurde 2009 in der geschilderten Konstellation ein Bearbeitungsvolumen von 1.517 Einheiten an vier Tagen erzielt.

Die Abbildungen zeigen den Vorgang der konservatorischen Verpackung im Tiefmagazin mit den Phasen: „Vorher“, Entfernen saurer Verpackungen mit Signatur, Mediennummer und Titel, Verpackung in maßgefertigte, alterungsbeständige Klappdeckelboxen, Kontrolle der Reproduktion von Signatur, Mediennummer und Titel sowie „Nachher“:



### Projektfinanzierung

Ab 2005 wurden jährlich Projekte zur konservatorischen Verpackung von Papierzerfall beim Landesrestaurierungsprogramm Baden-Württemberg beantragt und auch genehmigt. Das Institut für Erhaltung, welches das Landesrestaurierungsprogramm koordiniert, leistete hierbei wertvolle Hilfe nicht nur bei der Auswahl geeigneter Firmenpartner, sondern auch bei der Definition von Dienstleistungsvorgaben (Normierungen) sowie der Evaluation von Kosten und Qualität.

### Projekt-Daten

Projektmaßnahme	konservatorische Verpackung von starkem Papierzerfall und Papier-Totalzerfall durch Säurefraß
Drittmittelgeber	Land Baden-Württemberg - Landesrestaurierungsprogramm
Projektlaufzeit	2005-2009 (jährlicher Projektantrag)
Projektumfang	5.300 Einheiten UB-Bestand mit Zangemeister-Signaturen (B-Q), 1850ff, Formate Oktav und Folio
Projektleitung	Technische Dienste und Bestandserhaltung
Projektleistung	300-500 Einheiten pro Tag (bei laufendem Magazinbetrieb)
Projekt-Standort	UB-Tiefmagazin
Produkt	maßgefertigte Klappdeckelbox, Wellpappe, alterungsbeständig nach DIN ISO 9706, mit Archivpapier kaschiert, Mappen (Standardformate)

*Stefanie Berberich, UB, Tel. 54-2539*