

Masse und Qualität

**Standardisierte Verfahren der
Bestandserhaltung in der Diskussion**

**Erweiterte Dokumentation der Tagung
20. Januar 2016 im Horion-Haus Köln**

LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND
LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum

Archivhefte
47



Bonn 2016
Dr. Rudolf Habelt GmbH · Bonn

Masse und Qualität

Standardisierte Verfahren der Bestandserhaltung in der Diskussion

Erweiterte Dokumentation der Tagung
20. Januar 2016 im Horion-Haus Köln

Herausgegeben von
Hanns Peter Neuheuser
und
Peter K. Weber



Bonn 2016
Dr. Rudolf Habelt GmbH · Bonn

Gedruckt mit finanzieller Unterstützung des Ministeriums für Familie, Kinder,
Jugend, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen
und des LWL-Archivamtes für Westfalen



Qualität für Menschen

© LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND KÖLN 2016

Alle Rechte vorbehalten

Druck: Heider Druck GmbH, Bergisch Gladbach

Gedruckt auf säurefreiem Papier nach ISO 9706-2005

ISBN 978-3-7749-4060-4

Vertrieb: Dr. Rudolf Habelt GmbH · Bonn

Inhalt

Vorwort.....	7
<i>Arie Nabrings</i>	
Qualität, Masse, Normen. Ein Thema der archivischen und bibliothekarischen Bestandserhaltung	9
<i>Hanns Peter Neuheuser</i>	
Die „Bundesweiten Handlungsempfehlungen zur Erhaltung des schriftlichen Kulturguts“	18
<i>Ursula Hartwig</i>	
Standards und Normen in der Bestandserhaltung und bei Massenentsäuerungsverfahren	27
<i>Johannes Burkardt</i>	
Workflows und Qualitätskontrolle der Massenentsäuerung aus archivarischer Sicht	42
<i>Julian Holzapfl</i>	
Workflows und Qualitätskontrolle der Massenentsäuerung aus bibliothekarischer Sicht	54
<i>Michael Vogel</i>	
Massenentsäuerung und die Standards der Verfahrenstechnik	64
<i>Ulrich Lüdersen</i>	
Masse und Qualität. Podiumsdiskussion	80
<i>Protokolliert von Hanns Peter Neuheuser</i>	
Archivgut ist unikal und dennoch Gegenstand von Massenverfahren? – Gedanken zur Massenentsäuerung	86
<i>Patricia Engel, Volker Ribitsch</i>	
Chemismus und Normierung von Massenentsäuerungsverfahren	94
<i>Robert Fuchs</i>	

Bemerkungen zur Technical Specification ISO/TS 18344: Effectiveness of paper deacidification processes	100
<i>Helge Kleifeld</i>	
Aspekte der archiv- und bibliotheksfachlichen Bestandserhaltung im Normenkonvolut „Erhaltung des kulturellen Erbes“	104
<i>Hanns Peter Neuheuser</i>	
Entwicklung eines Mengenreinigungs- und Desinfektionsverfahrens zur maschinellen, umwelt- und gesundheitsunbedenklichen Behandlung schriftlichen Kulturgutes.....	119
<i>Ulrich Lüdersen, Anne Nadolny</i>	
Zum Umgang mit Standards und Normen in der Archivwelt. Ein Plädoyer für mehr Kommunikation und Partizipation	128
<i>Peter K. Weber</i>	
Teilnehmende der Tagung am 20. Januar 2016.....	134

Vorwort

Bereits in großer Zahl aufgetretene und in Zukunft weiter zu befürchtende Schäden an der Substanz von Kulturgut haben schon vor Jahrzehnten dazu geführt, nach Lösungen zu suchen. Mit Diskussionen und Forschungen ist man da auch vorangekommen. Techniken und Workflows wurden entwickelt und angewendet. Doch kann man erst seit gut einem Jahrzehnt davon sprechen, Verfahren im industriellen Zuschnitt verfügbar zu haben. Dies liegt u. a. daran, dass die Problematik nicht allein technischer Natur ist und eine einfache Maschine leicht Abhilfe schaffen könnte. Es kommt vielmehr verstärkt darauf an, viele fachliche und praktische Interessen zu vereinen und die Verfahren den immer weiter steigenden Qualitätsstandards zu unterwerfen.

Die vorliegende Publikation widmet sich den Massenverfahren im Bereich der Bestandserhaltung von Archiv- und Bibliotheksgut. Unsere Veröffentlichung nimmt ihren Ausgangspunkt bei der Kölner Tagung, die das LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum im Januar 2016 zu der genannten doppelten Herausforderung veranstaltete, nämlich die Masse von geschädigtem Kulturgut und die Qualität der eingesetzten Verfahren in Übereinstimmung zu bringen. Die Thematik knüpft an die 2010 durchgeführte und in Archivheft 40 dokumentierte Brauweiler Tagung an „Von der Hand zur Maschine. Sachstand und Perspektiven moderner Konservierungsmöglichkeiten von Archiv- und Bibliotheksgut“. Die hier wiedergegebenen Beiträge der Kölner Tagung behandeln die Problematik der Qualitätsstandards. Das greift weit über den Bereich der Bestandserhaltung hinaus und umfasst das gesamte Archiv- und Bibliothekswesen, wie der Rheinische Archivtag 2010 in Bonn zeigte und in Archivheft 41 nachgelesen werden kann.

Es zeigt sich somit, dass das Augenmerk verstärkt auf jene doppelte Herausforderung gelenkt werden muss: Neben der Optimierung von Technik und Verfahren ist der Blick auf die schriftlich fixierten Standards zu richten, in welche die Fachexpertise der Forschung ebenso einfließen sollte wie die archiv- und bibliotheksfachliche Methodik, stets kontrolliert von den Vorgaben dessen, was im Alltag der Einrichtungen sinnvoll und wirtschaftlich machbar erscheint. Persönlicher und interdisziplinärer Fachaustausch und die Veröffentlichung der Diskussions- und Forschungsergebnisse bilden ein gutes Forum zur Weiterentwicklung der nicht leichten Aufgabe. Allen Beteiligten sei daher auch an dieser Stelle nochmals Dank gesagt – und zugleich eine Einladung übermittelt, im Dialog zu bleiben.

Brauweiler, im Sommer 2016

Dr. Arie Nabrings
LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum

Qualität, Masse, Normen. Ein Thema der archivischen und bibliothekarischen Bestandserhaltung

Hanns Peter Neuheuser

Unter den drei Stichwörtern der Überschrift definiert das Kriterium der „Qualität“ den höchsten Anspruch,¹ wenn es um die Behandlung des archivischen und bibliothekarischen Premiummaterials geht, nämlich unikale und rare Dokumente. Tritt das Merkmal der Einzigartigkeit oder extremer Seltenheit zum Gesichtspunkt inhaltlicher Bedeutung hinzu und wird dies in einem Bewertungsverfahren festgestellt, ist damit zugleich die positive Entscheidung über die physische Sicherung gefallen: Die Materialien sollen in einer der Gedächtnisorganisationen auf Dauer aufbewahrt werden, und zwar nach gängiger Auffassung „im Original“ (§ 5 Abs. 2 Archivgesetz NRW: „in der Entstehungsform“), d. h. auf dem ursprünglichen Informationsträger und nicht allein in einer Abbildung, die möglicherweise nicht alle Informationen zu erfassen vermag.² Dieses Material ist in der archivfachlichen Diktion „vor Beschädigung oder Vernichtung zu schützen“ (ebenda). Aus dieser Formulierung muss geschlossen werden, dass die Maßnahmen zur Verwahrung, zur Sicherung,³ zur Erhaltung und zur Instandsetzung des Archivguts (vgl. § 2 Abs. 7 Archivgesetz NRW) auf einem adäquaten Niveau zu erfolgen und der Bedeutung des Materials zu entsprechen hat. Diese Überlegungen gelten – wiewohl ohne eine solche gesetzliche Verankerung – auch für das Bibliothekswesen mit seinen bedeutenden Beständen, mindestens dann, wenn die Drucke in der bibliothekarischen Terminologie zu den Rara oder Rarissima zählen resp. aus sonstigen fachlichen Gründen diese Qualitätsstufe erreicht haben: Mag eine Druckausgabe auch in einer gewissen Auflage vorliegen, so sind es die oft mannigfachen exemplarspezifischen Besonderheiten, die eine vielfältigste Quelle in den Rang eines Unikats erheben können und eine qualitativ hoch stehende Behandlung evozieren.

Das zweite Stichwort der Überschrift – „Masse“ – scheint zur Beschreibung der vorstehend geschilderten Materialgruppe im Gegensatz zu stehen, faktisch ist dies aber nicht der Fall, da die Entscheidung über die dauerhafte Aufbewahrung nicht von einer

-
- 1 Die folgenden Ausführungen entsprechen der Einführung in das Tagungsthema durch den Moderator.
 - 2 Auch die im Material „verborgenen“ Informationen (z. B. die Papierstruktur, die Pergamentsorte etc.) gehören zu den aussagekräftigen Mitteilungen einer Aufzeichnung; vgl. Hanns Peter Neuheuser, Informationsgehalt des Informationsträgers: Grundlegung, Ziele, Methoden und Verfahren der Archivischen Diagnostik. Archivische Diagnostik Teil 1, in: ABI-Technik 24 (2004), S. 200–211.
 - 3 Vgl. Hanns Peter Neuheuser, Sichern – eine neue archivische Kernaufgabe nach dem 2010 novellierten Archivgesetz von Nordrhein-Westfalen, in: ABI-Technik 31 (2011), S. 150–165.

allgemeinen kulturphilosophischen Überlegung, sondern vom konkreten Bewertungsakt der Bestandsverantwortlichen abhängt. Und diese bewirkt, wie die Erfahrung lehrt, tatsächlich die Einstufung des mengenmäßig erheblichen Materials in die höchste Werteklasse. Zwar werden auch große Mengen unikal, aber als wertlos erkannten Materials der Vernichtung zugeführt, doch bleibt genügend übrig, um noch von beträchtlichen Mengen archivwürdiger Aufzeichnungen sprechen zu können, wie die Sorgen um die sachgerechte Unterbringung von wachsenden Archivgutmassen offenbaren. Die hier anzusprechende Problematik der Bestandserhaltung knüpft genau bei diesem Punkt an, denn sie trifft Vorkehrungen, um potenzielle Gefahren abzuwehren und eingetretene Schäden zu beseitigen. Der Gesetzauftrag zur Aufbewahrung „in der Entstehungsform“ bedeutet also eine komplexe Daueraufgabe für konservatorische Maßnahmen. Wenn nun Gefahren und Schäden ebenso massenhaft auftreten wie dies z. B. bei der „Versäuerung“ von Schriftgut der Fall ist, wo das Material von über 150 Jahren als gefährdet angesehen wird, müssen auch die Gegenmaßnahmen jene Massen zeitnah bewältigen – insbesondere, wenn schädigende Prozesse in rasantem Tempo voranschreiten und ggf. zum völligen Verlust von Material und Information führen würden. Genau aber dieser Faktor ist es, der unsere Fragestellung zum echten Problem werden lässt, nämlich die unter Zeitdruck stehende konservatorische Behandlung von wertvollem Material bei eingeschränkten Ressourcen im händischen Bereich.⁴ Diese Situation legt nahe resp. erzwingt geradezu den Entwurf von standardisierten Verfahren mit weitgehend stereotypisiertem Workflow, im Jargon: „Massenverfahren“.

Auch das dritte Stichwort – „Normen“ – mag auf den ersten Blick zu der hehren Auffassung vom wertvollen Unikat im Widerspruch zu stehen, denn die Besonderheiten eines Einzelstücks lassen sich nicht ohne Weiteres adäquat in einem Standard beschreiben. Gleichwohl erwecken Normen einen hohen Grad an Verbindlichkeit. Dieses Stichwort ist somit näher zu betrachten, um es für Archive und Bibliotheken hinsichtlich ihres Materials verträglich erscheinen zu lassen. Archivmaterial ist sui generis nicht nur unikal, sondern zudem von heterogener Zusammensetzung: In einem einzigen Aktenband können sich Dutzende Papiersorten in allen denkbaren Formaten und in unterschiedlichster Behandlungsweise (Tintenaufträge, Stempelabdrücke, Anzeichnungen mit Farbstiften etc.) vorfinden, wobei Besonderheiten (Metallklammern, Klebestreifen, Folien etc.) noch nicht erwähnt wären. Eine solche Situation korreliert nun auf individuelle Art mit den chemischen Wechselwirkungen zahlreicher Schadensfaktoren, was im Grunde eine Beurteilung im Einzelfall notwendig macht. Der Einsatz von einheitlichen Workflows und erst recht der weitgehende Einsatz von Maschinen bei der Behandlung lassen nun aber ein genormtes Vorgehen unverzichtbar werden. Muss eine Maschine jedoch häufig an Individualitäten angepasst werden, relativiert sich exakt jener Effekt, der durch die Automatisierung erreicht werden soll, nämlich das zeitoptimierte und ökonomische Verfahren, wobei die Wirtschaftlichkeit sowohl für die notwendigen Investitionen der Dienstleister als auch für die Entgeltsituation der Nachfrager von Belang ist. Die Frage ist, ob der Verzicht auf die Anpassung innerhalb eines standardisierten

4 Vgl. hierzu die Ausführungen von Patricia Engel, Volker Ribitsch, Archivgut ist unikal und dennoch Gegenstand von Massenverfahren? – Gedanken zur Massenentsäuerung, im vorliegenden Band S. 86.

Verfahrens zu unerwünschten Ergebnissen führen kann (muss), welche die Nachfrageseite in Kauf zu nehmen bereit ist. Hier also geht die „Qualitätsschere“ notwendig auseinander: Man kann von einem stark standardisierten Verfahren billigerweise nicht die gleichen qualitätvollen Ergebnisse erwarten wie von einem Verfahren, das die Materialität und die Schadensausprägung in einer Einzelprüfung in den Blick nimmt und die Maßnahmen detailgenau und ggf. händisch anzupassen vermag. Diese Erkenntnis gilt für alle Massenverfahren:

- Massenfoliierung
- Massenreinigung
- Massendekontamination
- Massenlaminierung
- Massenspaltung
- Massenneutralisierung
- Massendigitalisierung, und so weiter.

Die idealisierte Betrachtung von Verfahren resp. behandelten Objekten wird also stets Defizite feststellen, die bei einer mechanisierten Verfahrensweise vorkommen können, die eine menschliche Fachkraft aber durch rechtzeitiges Eingreifen verhindert hätte. Gemeint sind hier nicht allein höchstseltsame „Unfälle“, sondern auch gelegentliche „systemimmanente“ Über- resp. Unterschreitungen der Zielwerte. Das Beispiel der Massenneutralisierung mag dies verdeutlichen: In diesem Fall bedeutet die Annahme großer Heterogenität, dass die (sauren) Ausgangswerte eben nicht pro Blatt ermittelt werden können, um sie individuell mit Alkalität „aufstocken“ zu können; vielmehr geht man fiktiv von Durchschnittswerten aus und übersteigt mit der Alkalitätsgabe „vorsorglich“ den Neutralitätswert, um das Archivale in summa „zu entsäuern“. Allgemein zum Einsatz von standardisierten Werten in der Bestandserhaltung muss daher resümiert werden, dass die Fachbereiche ihr Verhältnis einerseits zu den schädigenden Faktoren („Was ist ein Schaden?“) und andererseits zu den Wirkweisen von Behandlungsmethoden neu definieren sollten, darunter auch das Problem, dass es zu Eingriffen in die Substanz eines unikatlen Dokuments kommen kann. Masse und Qualität gleichzeitig und in einem einheitlichen Verfahren zeitraum und mit vertretbarem Aufwand in den Griff zu bekommen, stellt eine ehrgeizige Zielsetzung dar, die keine idealisierten Vorgaben verträgt. Zu diskutieren ist beispielsweise, dass die Forderung nach dem Erhalt von Aufzeichnungen „in der Entstehungsform“ auch beinhaltet zu akzeptieren, dass die Schriftgutproduzenten im 19. und 20. Jahrhundert⁵ unbewusst Informationsträger verwendeten, die zu einer schleichenden Vernichtung des Archivales führten, die nach heutigen Erkenntnissen nur mit Kompromissen aufgehalten werden kann. Möglicherweise werden auch Grundsatzfragen, etwa nach der inneren Bedeutung der Unikalität von Dokumenten, nach der bloßen Sicherung des sichtbaren Inhaltes abseits des Informationsträgers und unter Hinzufügung der „nichtabbildbaren“ Informationen als Metadaten etc., zu erörtern sein.

5 Natürlich impliziert eine Schelte an die Adresse der historischen Schriftgutproduzenten entsprechende Initiativen in Bezug auf die gegenwärtige Materialauswahl in den Verwaltungen. Hier sind gewiss auch die Grenzen archivischer Zuständigkeit aufgezeigt; dies gilt erst recht für nichtamtliche Dokumente.

Deutlich wird an dieser Stelle, dass unter dem Begriff der „Normen“ nicht allein die Texte der nationalen und internationalen Normungsinstitute verstanden werden dürfen, sondern auch die fachspezifischen Standards im Archiv- und Bibliothekswesen – sowie deren Verhältnis zu den technischen Normen im engeren Sinne.

Neben solchen grundsätzlichen Überlegungen stellen sich viele Fragen unseres Zusammenhangs jedoch sehr praktisch im Rahmen der Auftragsvergabe, zumal Standards hierbei eine wesentliche Rolle spielen. Unter rein zivilrechtlichen Gesichtspunkten genügt es, wenn sich die beiden Geschäftspartner, d. h. die jeweilige Bibliothek und das Archiv mit dem Dienstleister, über die vorzunehmende Bestandserhaltungsmaßnahme und das Entgelt einigen, also über die dem Objekt drohende Gefahr oder den bereits eingetretenen Schaden sowie das Verfahren, ggf. die einzusetzenden Chemikalien etc., verständigen. Dies kann sowohl objektbezogen als auch bestandsbezogen erfolgen; man kann hierbei auf Vergleichsrestaurierungen oder Fotodokumentationen zurückgreifen – stets werden aber sprachliche Umschreibungen oder numerische Zielwerte erforderlich sein, um nach Beendigung der Maßnahme die Leistung des Dienstleisters und das Ergebnis begutachten zu können. Wird dieses streitig bewertet, kann vor Gericht auf die Erfüllung des Vertrags, auf Nachbesserungen, auf Reduzierung des Entgelts oder sogar auf Schadensersatz geklagt werden. Auch vor Gericht bedarf es der Kommunikation dessen, welche Zielvorstellungen beide Seiten bei Vertragsabschluss leiteten. Der Richter muss bei der Beurteilung nicht komplizierten naturwissenschaftlichen Darlegungen oder kulturpolitischen Einschätzungen folgen, seine Aufgabe ist es vielmehr, die Rechtslage festzustellen: Er kann natürlich fragen, ob bei derartigen Maßnahmen überindividuelle Standards üblicherweise zu beachten sind und ob diese Vertragsgegenstand waren. Dieser Ablauf gilt wohl vor allem für kleinere Projekte und vor allem für private Auftraggeber. Muss die Bestandserhaltungsmaßnahme hingegen förmlich (ggf. nach dem Vergaberecht) ausgeschrieben werden oder bedingt die Maßnahme ein mehrteiliges Vorgehen (Zerlegen des Objektes, Beteiligung mehrerer Dienstleister, komplizierter Prozess, Einsatz verschiedener Maschinen etc.) bleibt das konsensuale Grundmodell zwar im Kern wie oben genannt bestehen, muss jedoch differenzierter beschrieben werden. Standards verfolgen nicht zuletzt das Ziel, komplexe Abläufe bereits im Vorfeld abstrakt zu beschreiben. Die zivilrechtliche Willensbildung beschränkt sich dann meist darauf, dass der Auftraggeber das komplette standardisierte Verfahren beauftragt – in Kenntnis aller zu erwartenden positiven wie negativen Ergebnisse; bei den negativen Ergebnissen wäre allenfalls zu klären, ob es sich um systemimmanente Erscheinungen handelt oder um eine nicht fachgerechte Anwendung eines ansonsten akzeptierten Verfahrens. In jedem Falle wird auf beiden Seiten, beim Auftraggeber und beim Dienstleister, ein Mindestwissen über den Vertragsgegenstand vorausgesetzt.

Wir ersehen aus dem Vorstehenden, dass Standards von unterschiedlichen Instanzen in Anspruch genommen werden und auf verschiedenen Niveaus ausgebildet sind. Auf dem untersten Level steht gleichsam die individuelle Einigung zwischen Auftraggeber und Dienstleister, welcher allenfalls an berufsethische Zielsetzungen gebunden sein kann, aber ansonsten frei ist, den Wünschen des Auftraggebers nachzukommen, sofern sie nicht gegen Recht verstoßen (Arbeitsschutzrichtlinien, Einsatz gefährlicher Stoffe etc.). Grundsätzlich

gilt also auch bei Bestandserhaltungsmaßnahmen die Vertragsfreiheit des deutschen Zivilrechtes. Der Auftraggeber ist ggf. verfahrensmäßig an das Vergaberecht gebunden und unterliegt vielleicht den internen Hausregeln des Unterhaltsträgers:⁶ Viele Institute haben Standards ausgeprägt, welche Lagerungsform (z. B. für Pergamenturkunden) gelten soll, nach welchen Prioritäten vorgegangen werden soll, ob historische Einbände aufgelöst werden dürfen, welche Verfahren grundsätzlich nicht angewendet werden sollen (z. B. Laminierung in Kunststofffolien, Einsatz bestimmter Chemikalien) und so weiter. Hier wirken u. U. Erkenntnisse wissenschaftlicher Forschung, handwerkliche Praxis und berufsethische Vorstellungen unmittelbar auf die Formulierung von Standards ein, die im Alltag erhebliche Relevanz erzielen. Technik, Gewerbe, Handwerk, aber auch die Forschung haben in diesem Zusammenhang den Terminus vom „Stand der Technik“ ausgeprägt, der auch justiziabel wurde und welcher nichts anderes besagt als dass dort, wo in einem Vertrag eine Einzelheit einmal nicht ausdrücklich geregelt wurde, stets die beste mit der heutigen Technik erzielbare Maßnahme vorgenommen werden muss. Diese Erwartungshaltung wird generell vorausgesetzt und würde auch vor Gericht Berücksichtigung finden.

Auf der mittleren Ebene zwischen der internationalen und nationalen Normung sowie der Grenzen überschreitenden wissenschaftlichen Forschung auf der einen Seite und den subjektiven Vereinbarungen auf der lokalen Institutsebene fungieren regionale Standards, sog. Bestandserhaltungskonzeptionen.⁷ Hier werden Forschungsergebnisse und Erfahrungen vieler Facheinrichtungen ausgewertet und zu einem Konsens gebracht, oft auch in der Initiative von regionalen Bestandserhaltungszentren in staatlicher oder kommunaler Trägerschaft. In einem regionalen Überblick über die Situation der Bestandserhaltung z. B. über die Häufigkeit von Schadensbildern können sowohl der Forschungsbedarf als auch die Maßnahmen priorisiert gesteuert werden.⁸ In Verbünden sind zudem Spezialisierungen möglich, sodass bei Zugrundelegung vereinbarter Standards ein arbeitsteiliges Vorgehen und eine ökonomische Nutzung aufwendiger Technik angebracht sein können. So liegt es nahe, dass sich amtliche Bestandserhaltungszentren solchen äußerst komplexen Verfahren widmen, welche die Leistungsgrenzen niedergelassener Handwerksbetriebe übersteigen. Darüber hinaus wirken sie als Kommunikationszentren, die durch Fachtagungen und Publikationen an der Standardbildung mitwirken.

6 Vgl. den Beitrag von Johannes Burkardt im vorliegenden Band (S. 27).

7 Vgl. Hanns Peter Neuheuser, Konzeptionelle Bestandserhaltung. Zur Vernetzung einer archivischen Kernaufgabe, in: ABI-Technik 21 (2001), S. 299–311.

8 Vgl. das Beispiel bei Elsbeth Andre, Umfrage zur Ist-Situation der Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken in Rheinland-Pfalz – Auswertung der Archive, in: Unsere Archive. Mitteilungen aus den rheinland-pfälzischen und saarländischen Archiven Nr. 60 (2015), S. 31–39.

Die Synergieeffekte auf regionaler Ebene können gesteigert werden, wenn sogar eine überregionale oder internationale Verständigung angestoßen wird: Auch landesweit sind Bedarfserhebungen möglich,⁹ u. U. um die negativen Effekte des bundesdeutschen Kulturföderalismus auszugleichen. Zudem bewirkt die länderübergreifende Forschung einen interdisziplinären Austausch, und Institutsvereinigungen sowie Berufsverbände (ICA, IFLA) streben schon seit Jahrzehnten einheitliche Vorgehensweisen an. Anders wären supranationale Bestandserhaltungsprojekte kaum realisierbar.¹⁰ In diesem Zusammenhang muss auch das nationale und internationale Normungswesen (ISO, EN, ANSI, BS, ÖNORM, DIN, SN etc.) angesprochen werden. Solche Normen greifen immer tiefer auch in das Archiv- und Bibliothekswesen ein und umfassen inzwischen viele Aufgabenbereiche.¹¹ Die kritische Auseinandersetzung mit diesen Texten und (numerischen) Werten sowie ggf. die aktive Einflussnahme der Fachwelt auf das Zustandekommen solcher Normen wird daher für das Archiv- und Bibliothekswesen immer wichtiger. Der Normenkosmos prägt zunehmend das Verständnis für die Ziele, Aufgaben und Arbeitsweisen in den Instituten, und zwar nicht allein in Bezug auf technische „Details“, sondern zudem durch seine sprachliche Gestaltungskraft und seine intendierte Festlegung dessen, was als Professionalität verstanden werden soll. Zusammen mit gesetzlichen Regelungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen bilden Normungstexte den theoretischen Rahmen archiv- und bibliotheksfachlichen Arbeitens.

Die aktuellen Entwicklungen im Bereich der archiv- und bibliotheksspezifischen Normungsarbeit schufen auch den konkreten Anlass zur Durchführung der Tagung, die im vorliegenden Band dokumentiert werden soll. Zehn Jahre nach Beginn der „Landesinitiative Substanzerhalt“, welche das Land Nordrhein-Westfalen gemeinsam mit den beiden Landschaftsverbänden Rheinland und Westfalen zur Massenneutralisierung von Archivgut durchführt, schien es an der Zeit Rückblick zu halten, und zwar durchaus mit einer Sichtung

9 Vgl. die letzte diesbezügliche Initiative: Die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts in Archiven und Bibliotheken in Deutschland. Bundesweite Handlungsempfehlungen für die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien und die Kultusministerkonferenz, hrsg. von der Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts angesiedelt an der Staatsbibliothek zu Berlin – Preussischer Kulturbesitz, Berlin 2015.

10 Vgl. den inzwischen zu aktualisierenden Überblick bei Hanns Peter Neuheuser, Restaurierung und Konservierung als internationale Aufgabe des Archiv-, Bibliotheks- und Museumswesens. Ein Rückblick aus Anlaß der Conference on Preservation of Library Materials vom 7. bis 10. April 1986 in Wien, in: ABI-Technik 6 (1986), S. 53–60.

11 Vgl. die Tagung: Standards und Normen im Alltag der Archive (Archivhefte 41), Bonn 2011. – Vgl. zudem die Ausführungen zum Normenkomplex „Erhaltung des kulturellen Erbes“ im vorliegenden Band (S. 104).

der in diesem Bundesland zugrunde gelegten Verfahrensmethodik.¹² Diese Sichtung sollte erfolgen in dem Geiste jener „Empfehlung zur Prüfung des Behandlungserfolgs von Entsäuerungsverfahren für säurehaltige Druck- und Schreibpapiere“, wie sie Rainer Hofmann und Hans-Jörg Wiesner ausgearbeitet hatten, d. h. in dem Verständnis, dass sich eine Methodik nicht allein theoretisch, sondern vor allem in Hinblick auf den tatsächlichen Erfolg der Maßnahmen bewähren muss. Hinzu kam, dass bei Beginn der Planungen zu dieser Tagung im Spätsommer 2015 die Arbeiten an einer ISO-Norm liefen, exakt jene Messung des Behandlungserfolgs festzulegen. Der vorliegende Band dokumentiert somit die Beiträge dieser Tagung.

Bereits die Ankündigung einer solchen Tagung hatte großes und breites Interesse hervorgerufen, wie die ersten Reaktionen und sodann die Anmeldezahlen zeigten. Im Kölner Horion-Haus konnten dann am 20. Januar 2016 über 60 Teilnehmende sowie eine Reihe von kompetenten Referierenden vom Verfasser dieser Zeilen begrüßt werden. In den einleitenden Worten wurden die Ziele des Treffens verdeutlicht. Das Programm der Fachbeiträge¹³ wurde von Dr. Ursula Hartweg (Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts an der Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Berlin) eröffnet. Sie stellte die neue „Bundesweite Handlungsempfehlung zur Erhaltung des schriftlichen Kulturguts in Deutschland“. Dieses Papier hat eine mehrteilige Funktion, indem es auf Bundesebene – also über die Grenzen des Kulturföderalismus hinweg – das archiv- und bibliotheksfachliche Anliegen der Bestandserhaltung thematisiert, als Entscheidungshilfe für die Initialisierung eines Förderprogramms dienen will und zugleich mit seinen Sachstandsbeschreibungen Fakten zur Realität liefert und durch die Art der Beschreibungen gleichsam als Standard erscheint. Die Empfehlung ist sich bewusst, dass sowohl die Fortschreibung des aktuellen Zustands als auch die Kriterien des Förderprogramms ihrerseits wiederum der Grundlegung und Rückbindung in den Standards bedürfen. Diese Tatsache wiederum lässt danach fragen, mit welchen Standards und Normen in der Bestandserhaltung und bei Massenverfahren das Archiv- und Bibliothekswesen aktuell konfrontiert ist. Dr. Johannes Burkardt (Landesarchiv NRW, Münster-Coerde) gab zu diesem Thema einen umfassenden Überblick, wobei insbesondere deutlich wurde, welche „Felder“ der Standardisierung zu berücksichtigen sind, von der internationalen ISO-Norm bis zu den Hausregeln eines örtlichen Instituts. Zudem wurde das Ineinandergreifen der Zuständigkeitsfelder, vom Erschließungsstandard bis zu den Regeln für den Arbeitsschutz, deutlich. Das nächste Referat zeigte auf, dass insbesondere die Massen-„Verfahren“ in der Bestandserhaltung auch tatsächlich eine Herausforderung der Verfahrenstechnik darstellen, die über ihre eigenen Bedingungen verfügt; der Vortrag

12 Vgl. die ausführliche Beschreibung in: Von der Hand zur Maschine. Sachstand und Perspektiven moderner Konservierungsmöglichkeiten von Archiv- und Bibliotheksgut (Archivheft 40), Bonn 2011. – Vgl. zuvor Helge Kleifeld, Bestandserhaltung und Massenverfahren. Praktische Durchführung von Massenentsäuerungsarbeiten (Archivheft 36), Essen 2006. – Vgl. auch den ersten Bericht über den Aufbau des Projektes bei Hanns Peter Neuheuser, Die „Initiative Substanzerhalt“ zum Einsatz von Massenkonservierungsverfahren an versäuertem Archivgut. Eine erste Zwischenbilanz aufgrund der rheinischen Produktionszahlen, in: ABI-Technik 28 (2008), S. 247–253

13 Die Fachbeiträge werden in der vorliegenden Publikation abgedruckt.



◀ Ursula Hartwig



Johannes Burkardt ▶



◀ Julian Holzapfl



Michael Vogel ▶



◀ Ulrich Lüdersen

(Fotos: LVR-AFZ, M. Marner)

von Professor Dr.-Ing. Ulrich Lüdersen (Hochschule Hannover) trug daher den Titel „Massenentsäuerung und die Standards der Verfahrenstechnik“. Die beiden nächsten Beiträge widmeten sich der Evaluation; sie standen unter der Überschrift „Workflows und Qualitätskontrolle von Massenentsäuerungsprojekten“ und zeigten die Erfahrungen in den vergangenen Jahren auf, benannten die Verfahrensweise in den Instituten, die Ergebnisse und die Prüfung des Behandlungserfolges. Die Aussagen wurden jeweils aus bibliothekarischer und archivarischer Sicht vorgetragen, und zwar von Dr. Michael Vogel (Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden) und Dr. Julian Holzapfl (Generaldirektion der Staatlichen Archive Bayerns, München), wodurch zusätzlich noch interessante landesspezifische Konzeptionen zur Erläuterung kamen. Im Anschluss an die Referate war es möglich, Verständnisfragen zu stellen, welche von den Vortragenden bereitwillig beantwortet wurden. Damit war „an Output“ genügend Informationsmaterial bereitgestellt, um in eine Podiumsdiskussion einzusteigen, die sich ganz der Massenneutralisierung von Schriftgut widmete. Als Thema der Diskussionsrunde war die Frage vorgegeben „Sind Normen zur Praxis und zur Weiterentwicklung der Massenentsäuerungsverfahren hilfreich?“, wobei die unterschiedliche Funktion der Normen zur allgemeinen Orientierung, als Grundlage eines Geschäftsmodells für Dienstleister und eines Vertragsverhältnisses zwischen Angebot und Nachfrage ebenso vorausgesetzt wurden wie die Rolle der Normen bei der Qualitätskontrolle und Mängelrüge etc. Der letztgenannte Gesichtspunkt war ausschlaggebend dafür, die Diskussionsleitung Dr. Mark Steinert (Landesarchiv NRW, Münster-Coerde) zu übertragen, da er aufgrund seines Rechtsstudiums und als Archivar die juristischen Implikationen zu bewerten hatte. Ansonsten diskutierten mit ihm Reinhard Feldmann (Universitäts- und Landesbibliothek Münster), Matthias Frankenstein (Landesarchiv NRW, Münster-Coerde), Prof. Dr. Robert Fuchs (Technische Hochschule Köln) und Dr. Peter Weber (LVR-AFZ, Pulheim). Die facettenreiche Diskussion,¹⁴ die auch kontroverse Themen nicht aussparte, führte – neben der Erörterung zahlreicher chemischer und anwendungsbezogener Details – zu dem auch allgemein interessierenden Problemkreis des Umgangs mit Standards und Normen im archivischen resp. bibliothekarischen Alltag, bis hin zu der Frage, ob sich die Archiv- und Bibliothekswelt stärker in den Entstehungsprozess von DIN- und ISO-Normen einbringen sollte. Mit der Öffnung der Diskussionsrunde in das fachkundige Publikum konnten noch zahlreiche weitere Erfahrungswerte und Impulse aufgenommen werden. Hieraus erwuchs der Wunsch nach einer Publikation dieser Tagung.

Die Chance einer Veröffentlichung zu dem Themenkomplex führte zunächst zur Aufnahme eines Textes, der den österreichischen Diskussionsstand um die Massenverfahren spiegelt.

Zusätzlich zu den Beiträgen, die sich mit der Massenneutralisierung von Archiv- und Bibliotheksgut beschäftigen, sollte bei einer Veröffentlichung des Tagungsanliegens aber auch der Blick auf das allgemeine Verhältnis von „Masse und Qualität“ in Massenverfahren geweitet und die fachspezifische Normungsarbeit thematisiert werden. Hierzu dienen die Texte, die sich mit dem Normenkomplex „Erhaltung des kulturellen Erbes“ sowie mit dem Text der ISO 18344 – die den Tagungsteilnehmenden noch nicht vorlag – auseinandersetzen.

14 Die verschriftlichte Diskussion wird in der vorliegenden Publikation abgedruckt.

Die „Bundesweiten Handlungsempfehlungen zur Erhaltung des schriftlichen Kulturguts“

Ursula Hartwieg

KEK: Pilotphase (2010–2015)

Die Publikation der „Bundesweiten Handlungsempfehlungen zur Erhaltung des schriftlichen Kulturguts“ geht im Kern auf den Deutschen Bundestag zurück: Denn auf seinen Beschluss hin wurde 2003 die Enquete-Kommission „Kultur in Deutschland“ eingesetzt, um eine Bestandsaufnahme der Kulturlandschaft in Deutschland vorzunehmen und dem Deutschen Bundestag konkrete Handlungsempfehlungen für gesetzgeberische Maßnahmen zu unterbreiten. Im über fünfhundertseitigen Schlussbericht, den die Kommission 2007 vorlegt, finden sich zwei den bundesweiten Erhalt des schriftlichen Kulturguts betreffende entscheidende Aussagen:

„Die Enquete-Kommission empfiehlt dem Bund und den Ländern, gemeinsam eine nationale Bestandserhaltungskonzeption für gefährdetes schriftliches Kulturgut zu erarbeiten. Die Enquete-Kommission empfiehlt weiterhin der Bundesregierung ein Förderprogramm zur physischen Rettung, digitalen Erfassung und digitalen Sicherung von bedrohtem schriftlichem Kulturgut von nationaler und europäischer Bedeutung aufzulegen, sowie sich dafür einzusetzen, dass entsprechende Fördermöglichkeiten auf EU-Ebene erweitert werden.“¹

Die Sicherung des bedrohten Schriftherbes soll also in bundesweiter Koordinierung erfolgen: Die Umsetzung eines von Bund und Ländern gemeinsam zu entwickelnden nationalen Bestandserhaltungskonzepts wird über ein durch die Bundesregierung einzurichtendes Förderprogramm empfohlen. Diese beiden Punkte werden zwei Jahre später von der Fachcommunity aufgegriffen: Mit der 2009 veröffentlichten Denkschrift *Zukunft Bewahren* wendet sich die Lobbygruppe „Allianz Schriftliches Kulturgut Erhalten“ an die politischen Entscheidungsträger und formuliert wiederum Empfehlungen zur Sicherung der gefährdeten Originale. Das erforderliche Förderprogramm wird nun hinsichtlich der Höhe konkretisiert: „Der Bund sollte mit einer Summe in der Größenordnung von jährlich 10 Mio. Euro den Originalerhalt des national bedeutsamen Kulturguts stärken. Dieser Betrag entspricht ungefähr den Aufwendungen, der Bibliotheken und Archiven bislang für diesen Zweck bereits aus Unterhaltungsmitteln der Träger zur Verfügung steht.“² Überdies wird die Einrichtung einer

-
- 1 Kultur in Deutschland. Schlussbericht der Enquete-Kommission Kultur in Deutschland, hrsg. vom Deutschen Bundestag, Drucksache 16/7000 vom 11.12.2007, S. 132.
 - 2 Zukunft bewahren. Eine Denkschrift der Allianz zur Erhaltung des schriftlichen Kulturguts, hrsg. von Barbara Schneider-Kempf, Berlin 2009, S. 14.

zentralen Koordinierungsstelle empfohlen, „die für ein arbeitsteiliges Vorgehen auf dem Gebiet der Originalerhaltung sorgt und die Mittelverteilung organisiert.“³

Die Tatsache, dass im Herbst 2010 erstmalig Bund-Länder-Mittel in Höhe von 600.000 Euro für den bundesweiten Originalerhalt bereitgestellt wurden – 500.000 Euro aus dem Etat des Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM), 100.000 Euro über die Kulturstiftung der Länder (KSL) für die Länder – und im Sommer 2011 tatsächlich die Gründung der Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts (KEK) folgte, verdankt sich einer besonderen Dynamik, für die der Einsturz des Historischen Archivs der Stadt Köln im März 2009, die offizielle Präsentation der Denkschrift *Zukunft Bewahren* an den damaligen Bundespräsidenten Horst Köhler im April 2009, die Initiative des damaligen Kulturstatsministers Bernd Neumann im Sommer 2009 sowie die Bundestagswahl im Herbst 2009 ursächlich sind. Ohne diesen Vorlauf hätte sich im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung für die 17. Legislaturperiode wohl kaum folgende Absichtserklärung formuliert: „Gemeinsam mit den Ländern wollen wir ein nationales Bestandserhaltungskonzept für gefährdetes schriftliches Kulturgut erarbeiten. Zum verstärkten Schutz schriftlichen Kulturgutes wird eine Koordinierungsstelle eingerichtet.“⁴

Folgerichtig wurde die KEK mit einer Hauptaufgabe beauftragt: „Mit einer zu entwickelnden Gesamtstrategie für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts sollten auf der Grundlage einer aktualisierten Schadens- bzw. Gefährdungsbilanz Vorschläge für ein gezieltes koordiniertes Vorgehen erarbeitet werden, Prioritäten benannt und Ziele definiert werden.“⁵ Dazu wurde die KEK „zunächst befristet auf fünf Jahre mit einer Option der Weiterführung eingerichtet.“⁶ Für die Öffentlichkeit sichtbarer als die Entwicklung der nationalen Bestandserhaltungsstrategie war in diesen ersten Jahren allerdings die Förderung von Modellprojekten: Von 2010 bis 2015 konnte die KEK bundesweit 194 Projekte bewilligen, die sich modellhaft, innovativ oder öffentlichkeitswirksam mit dem Thema Erhaltung von schriftlichem Kulturgut befassen. Auf diesem Wege wurden von den insgesamt 3,6 Mio. Euro, die die KEK in diesen Jahren seitens ihrer Förderer erhalten hat, zwei Drittel, also 2,4 Mio. Euro, weitergeleitet an Archive, Bibliotheken und andere Einrichtungen, die schriftliches Kulturgut bewahren.

Die Einteilung der bisher geförderten Modellprojekte in sechs Kategorien – Archivgut, Bibliotheksgut, Notfallvorsorge, Infrastruktur, Fachkenntnis und Öffentlichkeitswirksamkeit – zeigt einen klaren Schwerpunkt auf den objektbezogenen Projekten im Archiv- und Bibliotheksbereich.

3 Zukunft bewahren, wie Anm. 2, S. 15.

4 Wachstum. Bildung. Zusammenhalt. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP. 17. Legislaturperiode, vgl. https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ministerium/koalitionsvertrag.pdf?__blob=publicationFile (Stand: 13.05.2016), S. 96.

5 Konzept einer ‚Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts‘ (BKM K 43 330/390/173, Stand: 17.05.2011), in: Tätigkeitsbericht der Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts (KEK), 2010 bis 2014, Berlin 2014, S. 34.

6 Konzept einer ‚Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts‘, wie Anm. 5, S. 33.

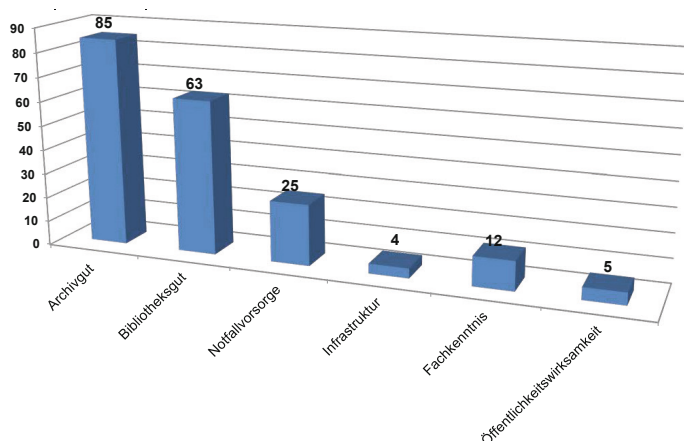


Abbildung 1: Kategorien der bundesweit 194 bewilligten Modellprojekte (2010–2015).

Zahlreiche der im Rahmen dieser insgesamt 148 objektbezogenen Modellprojekte zu behandelnden Archivalien oder Bibliotheksbestände sind vom Schadensbild Säurefraß betroffen. Und so wurde neben Restaurierungen und präventiven Maßnahmen bei bisher über 20 Modellprojekten eine Entsäuerung im Einzel- und Mengenverfahren gefördert. In der Kategorie Fachkenntnis fand noch ein weiteres den säurebedingten Papierzerfall behandelndes Modellprojekt finanzielle Unterstützung: In Kooperation mit der Deutschen Nationalbibliothek, der Staatsbibliothek zu Berlin und der Technischen Universität Dresden untersuchte die Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden die „Validierung der Auswahlkriterien für Bibliotheksgut zur Massenentsäuerung.“ Über die bisherigen Förderjahre sind durch die Modellprojektförderung bundesweit punktuell fachliche Kenntnisse ausgebaut worden, die auch in die Entwicklung der „Bundesweiten Handlungsempfehlungen“ eingeflossen sind.

Zur Entwicklung einer nationalen Gesamtstrategie für den Originalerhalt bedurfte es darüber hinaus aber vor allem flächendeckend tragender Daten zu den Archiven und Bibliotheken in öffentlicher Trägerschaft, die die KEK über zwei bundesweite Abfragen generiert hat: Thema waren dabei einerseits die vorhandenen Infrastrukturen der Bestandserhaltung, andererseits die Bestände selbst, ihre Gefährdungen und bereits vorhandenen Schädigungen. Um hier belastbare Zahlen zu erhalten, benannten die einschlägigen Ministerien in den Ländern und auf Bundesebene Expertinnen und Experten für Bestandserhaltung, jeweils für die Sparte Archiv und Bibliothek – so wurde für diese große Unternehmung umfassendes Fachwissen aktiviert. Gemeinsam mit diesem gut 40-köpfigen Netzwerk wurden auf dem ersten Bundesweiten Expertengespräch 2013 in Berlin sechs Fragekomplexe entwickelt (Archive/Bibliotheken und Zahlen, Rahmenbedingungen, Schadensanalysen, Maßnahmen, Priorisierungen, Aktivitäten/

Handlungsbedarf) und auf dem zweiten Expertengespräch 2014 die durch das Experten-Netzwerk generierten Daten analysiert und bewertet.

Die Aufbereitung dieses Mengengerüsts für das Empfehlungspapier erfolgte dann nicht nur im engen Austausch mit dem fünfköpfigen Fachbeirat der KEK, sondern auch mit den drei bundesweit agierenden Gremien für Bestandserhaltung im Archiv- und Bibliotheksbereich: dem Bestandserhaltungsausschuss der Konferenz der Leiterinnen und Leiter der Archivverwaltungen des Bundes und der Länder (KLA), der Kommission Bestandserhaltung in der Sektion 4 des Deutschen Bibliotheksverbands (dbv) sowie dem Unterausschuss Bestandserhaltung der Bundeskonferenz der Kommunalarchive im Deutschen Städtetag (BKK). Diese geballte Expertise wurde während des gesamten Entwicklungsprozesses durch die politischen Partner und Förderer der KEK begleitet. So konnte erstmals eine bundesweite Bestandsaufnahme zum Schädigungs- und Gefährdungsgrad der schriftlichen Überlieferung in Archiven und Bibliotheken in öffentlicher Trägerschaft gelingen.

„Bundesweite Handlungsempfehlungen“

Die „Bundesweiten Handlungsempfehlungen für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts in Archiven und Bibliotheken in Deutschland“ sind Anfang Oktober 2015 erschienen und liegen sowohl als Druckexemplar als auch für den Download vor.⁷ Wesentliches Grundelement für alle Empfehlungen ist die Orientierung auf das zu bewahrende Schrifterbe: Im Archivbereich wurden die Bestände von 1.807 Einrichtungen in öffentlicher Trägerschaft berücksichtigt, also von Staats- und Landesarchiven, Kommunalarchiven, Parlamentsarchiven der Länder und Archiven staatlicher Hochschulen sowie den Archiven des Bundes. Gemeinsam verwahren sie insgesamt knapp 3,7 Mio. lfm Archivgut – unberücksichtigt ist bei dieser Zahl der ständige Neuzugang. Im bundesweiten Vergleich variiert die Bestandsdichte, relativ klar zeichnen sich bestimmte Bestandszentren ab (Abb. 2)

Im Hauptteil „Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken – Gesamtsystem und Aufgabenfelder“ finden alle für Originalerhalt relevanten Themen Berücksichtigung: Sie reichen vom Objekt selbst über den Bauunterhalt bis zur Grundlagenforschung. Die Bewahrung eines solchen Umfangs an schriftlichem Kulturgut mit so weitgefächerten Aufgabenbereichen stellt eine gewaltige Herausforderung dar: Alle relevanten Verantwortungsstufen – von der Einrichtungsebene bis zur politischen Verantwortung auf Bundesebene – müssen sich ihren jeweiligen Aufgaben stellen, denn nur in gesamtgesellschaftlicher Wahrnehmung wird ein bundesweiter Erfolg erreichbar (Abb. 3).

7 Die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts in Archiven und Bibliotheken in Deutschland, Berlin 2015 – als Download unter http://kek-spk.de/fileadmin/user_upload/pdf_Downloads/KEK_Bundesweite_Handlungsempfehlungen.pdf (Stand: 13.05.2016).

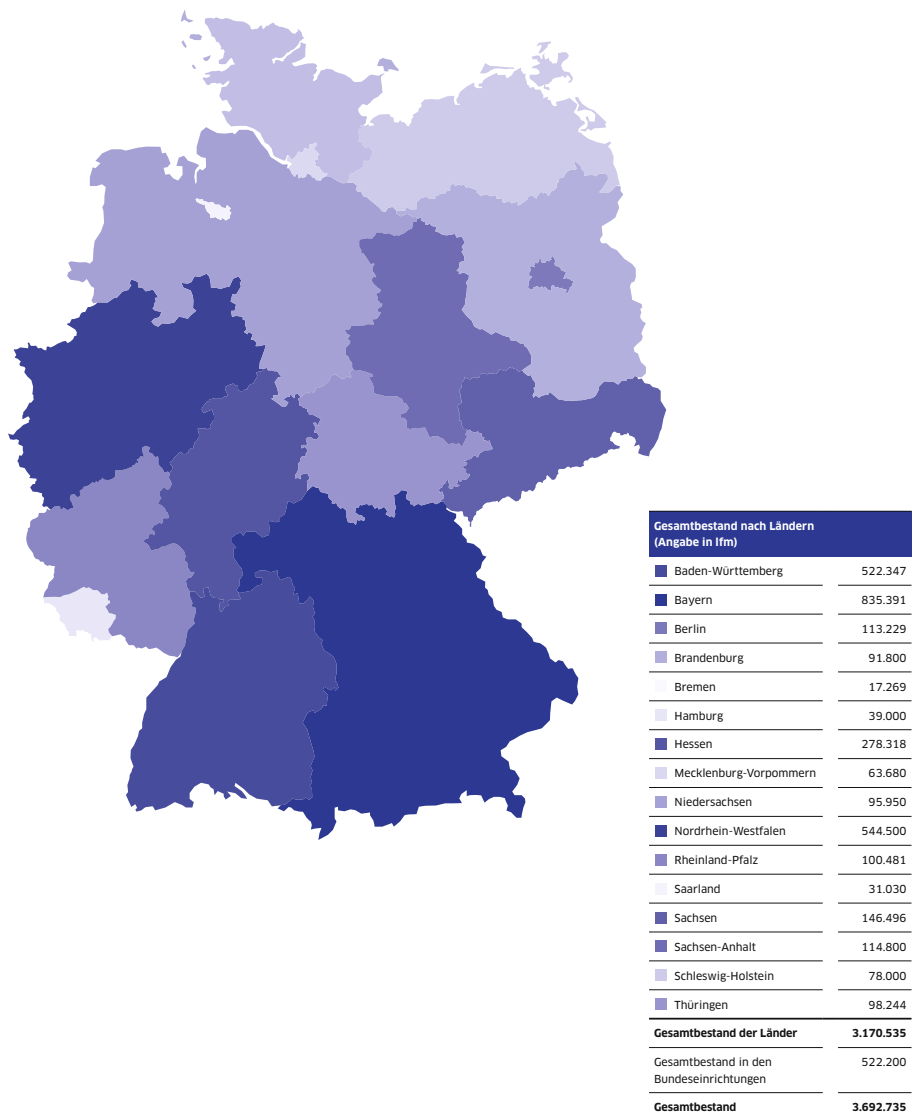


Abbildung 2: Verteilung der Archivbestände (Verteilung exklusive Bundeseinrichtungen).

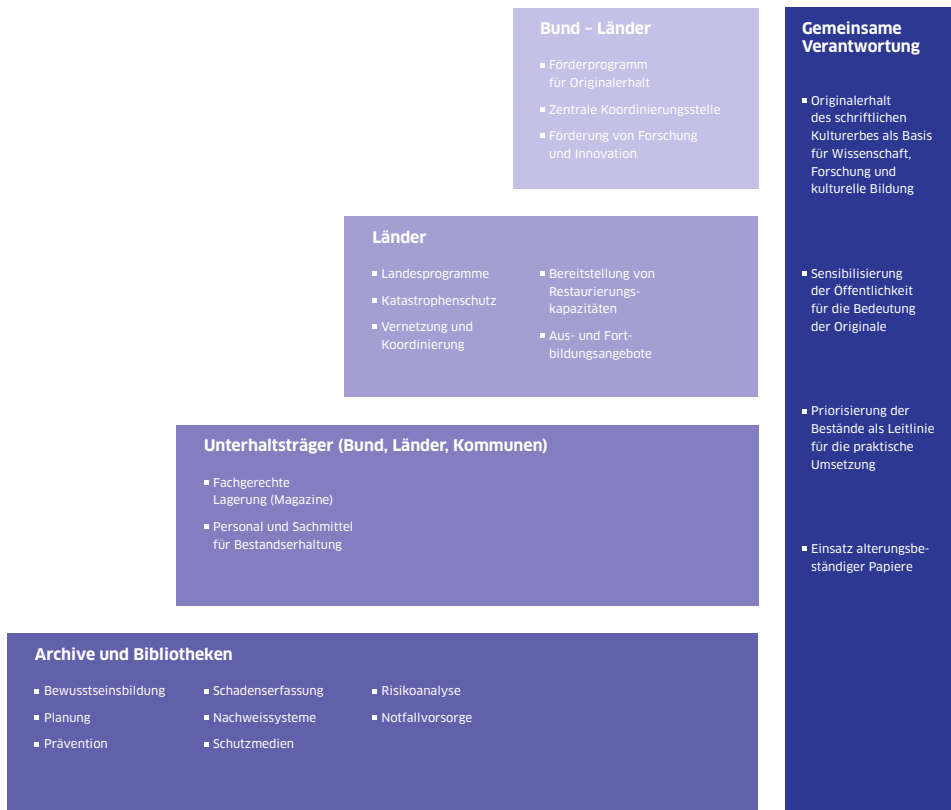


Abbildung 3: Dauerhafte Bestandserhaltung gestufte Verantwortung.

Die Kernaussagen der „Bundesweiten Handlungsempfehlungen“ beschreiben den Weg zum koordinierten Originalerhalt: Um jährlich mindestens 1 Prozent des gefährdeten und geschädigten Schriftguts in Archiven und Bibliotheken zu sichern, sind prinzipiell 63,2 Mio. Euro jährlich erforderlich. Dabei müsste für Bestandserhaltung als Daueraufgabe nicht nur mehr Geld, sondern auch mehr Fachpersonal eingesetzt werden, um den fach- und sachgerechten Einsatz von Fördergeldern gewährleisten zu können. Ein solches gemeinsames Programm muss mit Priorisierungen arbeiten, da unmöglich alles gleichzeitig in Angriff genommen werden kann. In beiden Sparten sind identisch drei Auswahlkriterien anzuwenden:

- Gefährdung
- Bedeutung
- Nutzung

Hinsichtlich der unterschiedlichen Schadensbilder ist aufgrund seines ihm eigenen Fortschritts in jedem Falle der Säurefraß zu priorisieren. Und vom Papierzerfall sind gleichermaßen beide Sparten in großem Ausmaß betroffen: In den Bibliotheken wären bei Berücksichtigung der Mehrfachüberlieferung von gedruckten Werken in einer ersten Stufe die Pflichtexemplare in den entsprechenden Einrichtungen der Länder und des Bundes zu entsäuern, die sich auf rund 9 Mio. Bände der Publikationsjahre 1851 bis 1990 summieren. Dagegen müssen die Bestände der Archive aufgrund ihrer Unikalität komplett gesichert werden. Im Zuge der Auswertung der Expertendaten wurde hier der Bedarf an Entsäuerung pauschal auf 50 % des Gesamtbestands festgelegt – somit wurden gut 1,8 Millionen Regalmeter für die Behandlung mit Massenentsäuerungsverfahren ermittelt. Spitzenpositionen hinsichtlich der zu behandelnden Volumina in den Ländern belegen Bayern (417.696 lfm), Nordrhein-Westfalen (272.250 lfm) und Baden-Württemberg (261.174 lfm), in den Archiven des Bundes sind 261.100 lfm zu entsäuern.

Es gilt also dringend, in beiden Sparten dem drohenden Verfall von säuregeschädigtem Schriftgut zu begegnen, und tatsächlich zieht sich das Thema Papierzerfall durch jeden Abschnitt der „Bundesweiten Handlungsempfehlungen“ – einzig das Kapitel zur Notfallvorsorge ist hier ausgenommen. Als präventive Maßnahme sind in den Häusern beider Sparten selbstverständlich norm- und sachgerechte Lagerungsbedingungen zu schaffen, denn ohne optimale Lagerung schreitet der Säurefraß noch schneller voran. Eine Missachtung der einschlägigen Normen bei Bau und Lagerung verursacht letztlich höhere Kosten bei der Schadensbehandlung. Im Rahmen von Präventivmaßnahmen sind auch die Neuzugänge ein wesentlicher Faktor: Solange Archive und Bibliotheken durch den Bestandszuwachs weiterhin Papier in ihren Magazinen aufnehmen müssen, das nicht alterungsbeständig ist, erhöht sich die Menge der gefährdeten Bestände und damit der dann unvermeidlich werdenden Ausgaben für dieses kostenintensive Massenverfahren – das Gemeinsame Positionspapier der Konferenz der Archivreferentinnen und -referenten und Leiterinnen und Leiter der Archivverwaltungen des Bundes und der Länder (ARK) sowie der Bundeskonferenz der Kommunalarchive beim Deutschen Städtetag (BKK) „Nur Papier nach DIN EN ISO 9706 erfüllt die Voraussetzungen für eine dauerhafte Archivierung von schriftlichem Kulturgut. Hinweise zur Beschaffung von Papier für die öffentliche Verwaltung“⁸ weist nachdrücklich auf diesen Missstand hin.

Die Durchführung einer Entsäuerungsmaßnahme setzt auch aufseiten der Auftraggeber entsprechendes Personal, nötige Fachkompetenz und Infrastrukturen voraus – was nicht in allen Archiven und Bibliotheken gegeben ist. Damit steigt die Bedeutung von Kooperationen, die für Konzeption und Realisation solcher Maßnahmen entsprechende Unterstützung bieten. Die Landesinitiative Substanzerhalt (LISE) in Nordrhein-Westfalen kann hier als vorbildlich gelten: In den Jahren von 2006 bis 2015 wurden fast 1,5 km Archivgut aus 47 rheinischen Archiven in kommunaler Trägerschaft entsäuert, was ohne das entsprechende Know-how und die ganz konkrete Leistung der Archivberatungsstellen beider Landschaftsverbände für das Rheinland und für Westfalen-Lippe nicht durchführbar gewesen wäre.

8 Vgl. http://www.bundeskonferenz-kommunalarchive.de/empfehlungen/Positionspapier_ARK_BKK_Entwurf_09_14_rc-papier.pdf (Stand: 13.05.2016).

Selbstverständlich führen Spezifika der Sparten Archiv und Bibliothek beim Thema Papierzerfall auch zu separaten Sichtweisen – allein was die Heterogenität der verwahrten Materialien, den besonderen Bedarf an unterschiedlichen Mengenverfahren betreffs Block- und Einzelblattentsäuerung oder auch den Koordinierungsbedarf hinsichtlich der spartenspezifischen Überlieferung angeht. Aber prinzipiell ist die spartenübergreifende Perspektive unentbehrlich, wie beispielsweise das Segment historische Zeitungen bis 1945 eindeutig belegt: Nicht nur die verschärfte Problematik des beim Zeitungsdruck häufig verwandten minderwertigen, säurehaltigen Papiers rückt die Gattung in den Fokus; diese für die Forschung unersetzliche Quelle ist zudem über fast alle Archive und Bibliotheken verbreitet. Eine Strategie zur dauerhaften Sicherung dieser Zeitungsbestände muss in spartenübergreifender Koordinierung erfolgen.

An die Behandlung des Säurefraßes, dieser schleichenden Katastrophe mit ihrem enormen Schadensumfang, sind große politische Erwartungen geknüpft: Die Problematik Papierzerfall wurde 1990 in den Blick genommen, als in diesem Jahr auf Initiative der Bundesregierung im Einvernehmen mit der Kultusministerkonferenz (KMK) eine „Bund-Länder-Arbeitsgruppe Papierzerfall“ eingesetzt wurde. Deren Bericht über „Ursachen, Ausmass, Wirkungen und Folgen des Papierzerfalls im Bibliotheks-, Archiv- und Verwaltungsbereich sowie Gegenmassnahmen und Empfehlungen“ lag 1992 vor und führte zu den bekannten beiden 1-Prozent-Empfehlungen seitens der KMK. Das eine Prozent sollte Bibliotheken⁹ und Archive¹⁰ einen Richtwert für die Finanzierung von Schutzmaßnahmen wie Verfilmung, Verpackung und Lagerung nennen – der allerdings in beiden Sparten offenkundig nicht eingehalten wurde.

Umso höher sind die Erwartungen nun bei den politischen Auftraggebern der KEK seitens Bund und Ländern hinsichtlich der Entwicklung einer bundesweiten Gesamtstrategie für die Massenentsäuerung als zentraler Bestandteil der „Bundesweiten Handlungsempfehlungen.“ Für die konzeptionelle Befassung mit diesem spartenübergreifenden Massenproblem sind sparteninterne und in wesentlichen Teilen auch spartenübergreifende Abstimmungen erforderlich, u. a. etwa die Schaffung von Kooperationsverträgen zur optimalen Ausgestaltung des rechtlichen Rahmens. Unverzichtbar für ein erfolgreiches Betreiben von Mengenverfahren sind ausreichende Infrastrukturen, d. h. die Kapazitäten in den Einrichtungen, in den hauseigenen Werkstätten und bei den externen Dienstleistern müssen erhöht werden. Dazu ist auch die Wirtschaftlichkeit vom Ausbau öffentlicher vs. privatwirtschaftlicher technischer Infrastrukturen (Werkstätten, Entsäuerungsanlagen etc.) zu prüfen. Schließlich sind Evaluierung, Optimierung und Weiterentwicklung der Mengenverfahren unerlässlich, um die Kosteneffizienz bei der Verwendung von Fördergeldern optimal zu sichern. Gerade aufgrund des hohen Umfangs der zu behandelnden Bestände stellt Investition in Innovation letztlich den wirtschaftlichen Weg sicher. Das fachliche Fazit ist klar zu ziehen:

9 Vgl. Empfehlungen der Kultusministerkonferenz zur Erhaltung der vom Papierzerfall bedrohten Bibliotheksbestände (1993).

10 Vgl. Empfehlung der Kultusministerkonferenz zur Erhaltung der vom Papierzerfall bedrohten Archivbestände (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17.2.1995).

Lange Verhandlungs- und Vorbereitungszeiten verschlimmern die Situation aufgrund der stetigen Schadensprogression, da „die langfristige chemische Stabilisierung saurer Papiere nur erreichbar ist, wenn das Behandlungsgut noch keine ausgeprägten Alterungs- bzw. Abbauerscheinungen aufweist.“¹¹

Im aktuellen Koalitionsvertrag auf Bundesebene haben CDU, CSU und SPD folgende Absicht formuliert: „Die Erhaltung des schriftlichen Kulturgutes ist eine gesamtstaatliche Aufgabe. Die entsprechende Koordinierungsstelle bei der Staatsbibliothek zu Berlin wird auf Basis einer bereits geplanten Evaluierung und in Abstimmung mit den Ländern, gegebenenfalls über ein Bund-Länder-Förderprogramm, über 2015 hinaus fortgeführt.“¹² Tatsächlich zeichnet nach positiver Evaluation der KEK 2014 das Haushaltsgesetz 2016 im Etat der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM) die Fortführung der KEK bis Ende 2020 vor – erstmals wurden hier zur flexibleren Bewirtschaftung der Mittel Verpflichtungsermächtigungen eingeräumt.¹³ Für eine Umsetzung der „Bundesweiten Handlungsempfehlungen“ ist nun dringend die Auflage eines in Kofinanzierung von Bund und Ländern ausgestalteten Förderprogramms vonnöten – wie es die Enquete-Kommission „Kultur in Deutschland“ bereits 2007 empfohlen hat. Dies kann nur in gemeinsamer Anstrengung realisiert werden – und so beschreibt die damalige KMK-Präsidentin Brunhild Kurth in Rezeption der „Bundesweiten Handlungsempfehlungen“ im Oktober 2015 den politischen Willen:

„Große Teile des schriftlichen Kulturerbes in Deutschland sind bedroht. Ohne abgestimmtes Vorgehen wird es absehbar zu einem unwiederbringlichen Verlust einmaliger Überlieferungen kommen. Bund, Länder und Kommunen müssen ihre Kräfte bündeln, um die wertvollen Bestände, die zusammengenommen unser kulturelles Gedächtnis ausmachen, auch für künftige Generationen im Original zu erhalten.“¹⁴

11 Frankfurter Thesen zur Massenentsäuerung, in: Eine Zukunft für saures Papier. Perspektiven von Archiven und Bibliotheken nach Abschluss des KUR-Projekts „Nachhaltigkeit der Massenentsäuerung von Bibliotheksgut“, hrsg. von Reinhard Altenhöner u. a., Frankfurt am Main 2012, S. 231.

12 Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. 18. Legislaturperiode, vgl. <https://www.cdu.de/sites/default/files/media/dokumente/koalitionsvertrag.pdf> (Stand: 13.05.2016), S. 92.

13 Gesetz über die Feststellung des Bundeshaushaltsplans für das Haushaltsjahr 2016 (Haushaltsgesetz 2016) vom 21. Dezember 2015, vgl. http://www.bundeshaushalt-info.de/fileadmin/de.bundeshaushalt/content_de/dokumente/2016/soll/Haushaltsplan-2016.pdf (Stand: 13.05.2016).

14 KMK-Pressemitteilung „Schriftliches Kulturgut: Erbe verpflichtet“ vom 9. Oktober 2015.

Standards und Normen in der Bestandserhaltung und bei Massenentsäuerungsverfahren

Johannes Burkardt

Als im Dezember 2005 das Technische Zentrum des Landesarchivs NRW den Betrieb aufnahm, bedeutete dies für die bestandserhalterische Arbeit im staatlichen Archivwesen Nordrhein-Westfalens einen einschneidenden Philosophiewechsel: Um die immensen Bearbeitungsbedarfe in den Griff zu bekommen, trat nach dem Vorbild von Werkstätten der niedersächsischen und baden-württembergischen Archivverwaltungen an die Stelle einer intensiven „Rundum“-Individualrestauration von Einzelstücken die gezielt gesteuerte Mengen- und Serienbehandlung von Archivgut nach festgelegten Standards und Normen.¹ Nun galt nicht mehr der Grundsatz „alles Mögliche wird getan“, die Maxime lautete ab jetzt: „nur das für die Lagerung und Benutzbarkeit unbedingt Erforderliche wird getan“.² Seitdem sind nunmehr 10 Jahre ins Land gegangen, und so bot die Tagung des LVR im Januar 2016 eine willkommene Chance zu einer Positionsbestimmung und Beantwortung der Frage, inwieweit die Erwartungen des Jahres 2005 Realität geworden sind, welche Normen und Standards unsere Arbeit bestimmen und wie sie das tun, wie sinnvoll sie das tun und wo nach wie vor Handlungsbedarf besteht.

Grundsätzlich ist die Bestandserhaltung einer von den Sektoren archivischer Tätigkeit, der sich für Normierung und Standardisierung besonders eignet und in dem spürbar damit begonnen worden ist, die noch vor wenigen Jahren von Managementexperten kritisierten Steuerungsmängel des Archivwesens abzubauen.³ Nachdem Anfang der 1990er-Jahre die

-
- 1 Auf begriffliche Unterscheidungen bzw. Unterscheidungen von „Normen“ und „Standards“ wird im Folgenden verzichtet. Gemeint sind Vorgaben, die das LAV in seiner analogen Bestandserhaltung als verbindlich ansieht.
 - 2 Ein externes Gutachten ermittelte für die zu bearbeitenden Rückstände 1999/2000 bei gleichbleibenden Ressourcen einen Zeitaufwand von beinahe 500 Personenjahren. Zum Technischen Zentrum, seiner Vorgeschichte und Gründung vgl. Johannes Kistenich (Redaktion), Landesarchiv Nordrhein-Westfalen. Grundsätze der Bestandserhaltung. Technisches Zentrum (Veröffentlichungen des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen 19), 3., überarbeitete Aufl., o. O. 2011. Angaben ergänzender bzw. weiterführende Literatur auf S. 52–54.
 - 3 Vgl. grundsätzlich (ohne direkten Bezug auf die Bestandserhaltung): Meinhard Motzko, Standardisierung und Zertifizierung von Aufgaben und Leistungen in Archiven, in: Mario Glauert und Hartwig Walberg (Hrsg.), Archivmanagement in der Praxis (Veröffentlichungen der Landesfachstelle für Archive und öffentliche Bibliotheken im Brandenburgischen Landeshauptarchiv 9), Potsdam 2011, S. 57–67.

„Blaubeurener Empfehlungen“ – ohne Begriffe wie „Norm“ oder „Standard“ zu verwenden – die ersten Schritte zur Schaffung eines Regelwerks für die Bestandserhaltung getan hatten,⁴ kam eine rasante Entwicklung in Gang. Wie sehr sich die Rahmenbedingungen in den letzten anderthalb Jahrzehnten geändert haben, zeigt ein Vergleich zwischen dem Aufsatz „Normen zur Bestandserhaltung“ von Helmut Bansa aus dem Jahr 2000⁵ und dem mittlerweile in fünfter Auflage erschienenen Band „Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken“ von Rainer Hofmann und Hans-Jörg Wiesner.⁶ Beschrieb Bansa noch überwiegend Desiderate der Normungsarbeit und die Mühsal der Normformulierung, so sind heute die meisten seiner Wünsche Wirklichkeit geworden. Nunmehr stellt sich die Frage nach ihrer Umsetzung, nach weiteren wünschenswerten Normen und inwieweit Normen und Standards auch außerhalb der in den beiden genannten Titeln tangierten DIN-ISO-Normen in der bestandserhalterischen Arbeit Fuß gefasst haben.

Im LAV beobachten wir, dass die unterschiedlichen Arbeitsprozesse des Archivs zunehmend ineinandergreifen und miteinander verflochten werden. Das wird andersorts sicher ähnlich sein. Es beginnt mit der Behördenberatung und umspannt, sind die als archivwürdig bewerteten Unterlagen einmal im Archiv angekommen, ihren gesamten Lebenszyklus. Bei all dem spielt die IT eine zunehmend wichtige Rolle. Klingt es für Archivarsohren des Jahres 2016 auch banal, dass Erschließung datenbankgestützt zu erfolgen hat und dass die Findmittel in Lesesälen und Internet elektronisch bereitzustellen sind, so muss sich die Erkenntnis doch noch verfestigen, dass auch die Bestandserhaltung davon profitiert, ja sogar abhängig ist. Bestandserhalterisch relevante Maßnahmen, z. B. die konservatorische Behandlung eines ganzen Urkundenbestands, vor allem aber die Schutzdigitalisierung eines Archivbestands und seine Präsentation im Netz erweisen sich ohne eine aktuelle elektronische Erschließung in ihrer Nachhaltigkeit entscheidend verzögert, eingeschränkt, schlimmstenfalls sogar unmöglich. Im Technischen Zentrum ist es inzwischen selbstverständlich, dass die leitenden Restauratorinnen und Restauratoren lesenden Zugriff auf die Verzeichnungsdatenbank der Archivare haben. Normierende und standardisierende Strukturen helfen, in und mit dieser „schönen neuen Welt“ effektiv zu arbeiten.

Kurz: Die zunehmende Vernetzung von Arbeitsprozessen bedingt, dass es in der gesamten archivischen Welt kaum noch Normen und Standards gibt, welche die Bestandserhaltung nicht in der einen oder anderen Art und Weise berühren oder beeinflussen. Es fällt zunehmend schwer, Normen, welche die Anliegen der Bestandserhaltung nur am Rande oder mittelbar berühren, und Normen der „klassischen“ bestandserhalterischen Kernkompetenzen

4 Blaubeurener Empfehlungen. Empfehlungen für die Restaurierung und Konservierung von Archiv- und Bibliotheksgut, in: Der Archivar 44 (1991), S. 557–568; auch in: Hartmut Weber (Hrsg.), Bestandserhaltung in Archiven (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg 2), Stuttgart 1992, S. 157–170. Online abrufbar unter: <http://www.uni-muenster.de/Forum-Bestandserhaltung/kons-restaurierung/blaubeu.html> (abgerufen am 16.03.2016).

5 Helmut Bansa, Normen zur Bestandserhaltung. Online unter: <http://www.uni-muenster.de/Forum-Bestandserhaltung/grundlagen/norm-bansa.html> (Stand 10.03.2016).

6 Rainer Hofmann, Hans-Jörg Wiesner, Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken, 5., erweiterte und aktualisierte Aufl., Berlin 2015.

voneinander zu trennen. Zunehmend spürbar wird dieser Tatbestand im Zusammenhang mit der Sicherungsverfilmung und der Schutzdigitalisierung.⁷ Wir müssen uns mehr als bisher daran gewöhnen, in großen Zusammenhängen zu denken:

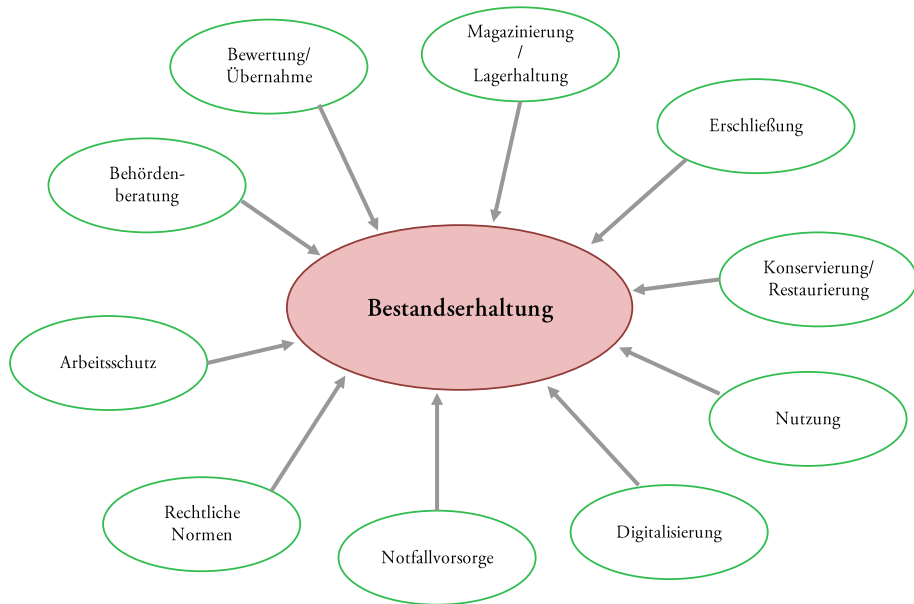


Abbildung 1: Normen aus den verschiedensten Arbeitsbereichen des Archivs wirken auf die Bestandserhaltung ein.

Die Behördenberatung bemüht sich nicht nur um Einhaltung von Standards wie der DIN ISO 15489, DOMEA, OAIS etc., sondern auch der in unserem Kontext einschlägigen DIN ISO 9706 und DIN ISO 11799. Denn Bestandserhaltung beginnt nicht erst im Archiv, sondern schon beim Schriftgutproduzenten. Stellt er nicht die geeignete Umgebung für seine Registratur bereit und arbeitet er nicht mit alterungsbeständigem Papier, steht der Erhalt der Unterlagen auf dem Spiel. Ein wichtiger, gelegentlich eintretender Sonderfall der Behördenberatung ergibt sich in Schadenssituationen, beispielsweise bei Wassereintrüben, wie sie in einigen Behördenregistraturen nach dem Großschadensereignis vom Sommer 2014 eintraten.

⁷ Zum Thema (anhand des Beispiels Sicherungsverfilmung) Mario Glauert, Sabine Ruhнау, Bestandserhaltung beginnt im Kopf, nicht im Geldbeutel, in: Mario Glauert, Sabine Ruhнау (Hrsg.), Verwahren, Sichern, Erhalten. Handreichungen zur Bestandserhaltung in Archiven (Veröffentlichungen der brandenburgischen Landesfachstelle für Archive und öffentliche Bibliotheken 1), Potsdam 2005, S. 6f.

Im Rahmen von Bewertung und Übernahme gilt es, neben der eigentlichen Prüfung der Archivwürdigkeit des angebotenen Materials auch die Übernahmefähigkeit im Blick zu behalten: Mit Schimmel kontaminiertes Material aus Behördenregistraturen wird vom Landesarchiv nicht übernommen. Werden doch einmal Schimmelakten angeboten, wäre es freilich ein Fehler, die Behörde ganz ohne Hilfe im Regen stehen zu lassen. Sie muss bei der Behebung der eingetretenen Schäden beratend unterstützt werden, ebenso bei der Schadensanalyse und beim Entscheid darüber, welche Maßnahmen zur Rettung des potenziellen Archivguts zu ergreifen sind. Ist die Übernahmefähigkeit gegeben, muss dafür gesorgt sein, dass Transporte und Einlagerung unter geeigneten Bedingungen stattfinden.

Verpackung, Magazinierung und Lagerung entsprechend den Vorgaben der DIN-ISO-Normen 11799 (Anforderungen an die Aufbewahrung von Archiv- und Bibliotheksgut) und 16245 (Anforderungen an Verpackungsmaterial) sind die Grundlage für den Langzeiterhalt der Originale überhaupt.

Folgt die Erschließung einem einheitlichen, standardmäßig vorgegebenen Raster, wird sie der Bestandserhaltung wertvolle Dienste leisten. Denn sie

- garantiert gezielte Nutzung und verhindert unnötiges Bewegen wertvoller Originale,
- bietet die Chance zur Ermittlung bestandserhalterisch sensibler (zu sperrender oder restauratorisch/konservatorisch zu behandelnder) Einzelobjekte,
- ist Voraussetzung für die serielle Konservierung/Restaurierung ganzer Bestände, indem sie wertvolle Rahmendaten für die Planung und die Logistik (Transporte, Zwischenlagerung usw.) liefert und die Vollständigkeit der Behandlung garantiert,
- ist unverzichtbar für die Abwicklung von Schutzdigitalisierungsmaßnahmen. Sie liefert, wie im vorgenannten Fall, die Rahmendaten für Planung und Abwicklung der Maßnahme, sie garantiert eine vollständige Digitalisierung und ist somit auch Grundlage der Qualitätssicherung. Vor allem aber: Sie ermöglicht die elektronische Präsentierbarkeit der Digitalisate gemeinsam mit den zugehörigen Erschließungs- und Metadaten.

Für die wirtschaftliche Abwicklung der Konservierung und Restaurierung von Archivgut, inklusive serieller und Massenverfahren, drängt sich die Anwendung normierter Verfahren und Abläufe geradezu auf.⁸

Die Anwendung von Normen und Standards im Nutzungsprozess selbst stellt eine möglichst schonende Nutzung der wertvollen Originalunterlagen sicher. Grundsätzlich gilt: Liegen Ersatzmedien vor, darf das Original nur im begründeten Ausnahmefall vorgelegt werden.

Als zunehmend sinnvoll, ja notwendig erweisen sich Normen und Standards im Zusammenhang mit Digitalisierungsmaßnahmen. Sie sind im Ablauf recht komplex und darauf angewiesen, dass bestimmte organisatorische und technische Voraussetzungen erfüllt sind.

Im Bereich der Notfallvorsorge kommen unter anderem Vorgaben von Zivil-, Katastrophen- und Kulturgutschutz und lokale Notfallpläne zum Tragen.

8 Vgl. Gerd Schneider, Aufgaben- und Personalplanung in Archiven, in: Archivmanagement in der Praxis, wie Anm. 3, S. 51–53.

Rechtliche Normen: Der „Trend zunehmender Verrechtlichung“, den Martina Wiech⁹ vor einigen Jahren im Zusammenhang mit der Strategieentwicklung im Landesarchiv konstatierte, ist auch im Bereich der Bestandserhaltung zu spüren. Die Trias von Archivgesetz, Benutzungsordnung und Lesesaalordnung gibt den rechtlichen Rahmen für bestandserhalterisches Handeln vor. Darüber hinaus sind Datenschutz und Urheberrecht durchaus als Kriterien im operativen Geschäft relevant, z. B. bei der Beständepriorisierung oder bei Digitalisierungsmaßnahmen.¹⁰

Ein eigenes Themenfeld, das hier nur am Rande gestreift werden soll, bietet der Arbeitsschutz, der ein möglichst gefahrfreies und risikoloses Arbeiten in Archiven und Bibliotheken ermöglicht. Exemplarisch sei auf die für unsere Arbeit zentrale TRBA 240 mit ihrem Regelwerk für den Umgang mit mikrobiell kontaminiertem Archivgut verwiesen.¹¹

Die Summe der existierenden Normen und Standards ist groß und wächst kontinuierlich. Schlagen wir die 2007 veröffentlichte erste Auflage des eingangs erwähnten Büchleins von Hofmann und Wiesner über „Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken“ auf, treffen wir dort auf 16 DIN-ISO-Normen, die ein Kaleidoskop von Vorgaben, begonnen mit Materialqualitäten und –belastung, pH-Wert-Bestimmung bis hin zur Mikrographie enthalten.¹² Keine zehn Jahre später steht die 5. Auflage des Werks im Bücherregal, die sage und schreibe 26 DIN-ISO-Normen und eine Titelliste von Normen für Mikroverfilmung und Fotografie enthält.¹³ Diese Fülle der einschlägigen Regularien ist Grund genug, im Folgenden nur einige zentrale „Kern“-Normen und Standards zu betrachten. Dabei lassen sich mehrere Normebenen unterscheiden:

1. international / national
2. national / landesweit
3. LAV-intern

9 Martina Wiech, Strategisches Management für Archive, in: Archivmanagement in der Praxis, wie Anm. 3, S. 25.

10 Zur Problematik insbesondere zum Themenkreis Urheberrecht vgl. auch John H. Weitzmann und Paul Klimpel, Handreichung Rechtliche Rahmenbedingungen für Digitalisierungsprojekte von Gedächtnisinstitutionen, 2., geänderte Aufl., Berlin 2015.

11 Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe – Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit mikrobiell kontaminiertem Archivgut (TRBA 240), in: BArbBl. 3/03. Druck auch in: Verwahren, Sichern, Erhalten, wie Anm. 7, S. 329–347. Zahlreiche weitere Hinweise auf einschlägige Normen finden sich im genannten Buch von Glauert und Ruhnau sowie in: Arbeitsschutz im Kulturbereich, hrsg. v. Bundesverband der Unfallkassen, München 2003; Bibliotheken und Archive. (K)ein Platz für Schimmelpilze. Leitfaden für Bau, Ausstattung und Betrieb, hrsg. v. d. Unfallkasse Hessen (Schriften der Unfallkasse Hessen 11), Wiesbaden 2005; Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen in Kultureinrichtungen, hrsg. v. d. Unfallkasse Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 2012; Alexandra Schieweck, Tunga Salthammer, Schadstoffe in Museen, Bibliotheken und Archiven. Raumluft – Baustoffe – Exponate, Stuttgart 2014.

12 Rainer Hofmann, Hans-Jörg Wiesner, Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken, Berlin/Wien/Zürich 2007.

13 Hofmann und Wiesner, Bestandserhaltung, 5. Aufl., wie Anm. 6.

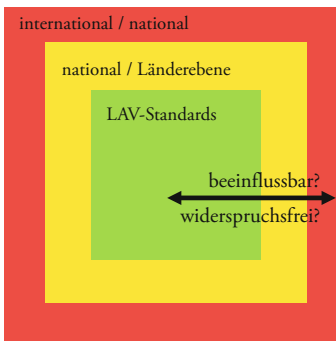


Abbildung 2: Normenebenen (Grafik: Johannes Kistenich).

Internationale und nationale Normen

Eine wichtige Funktion für die Normierungsarbeit in Deutschland nimmt der DIN-Normenausschuss Information und Dokumentation (NID [vorher: NABD]) im Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN) wahr. Er ist zugleich das Scharnier zwischen internationaler und nationaler Normierung.¹⁴ Auf ihn gehen zahlreiche Normen zurück, von denen drei für die Bestandserhaltung von herausragender Bedeutung sind:

- DIN (EN) ISO 9706 „Papier für Schriftgut und Druckerzeugnisse, Voraussetzungen für die Altersbeständigkeit“. ¹⁵ Inhaltlich muss auf die Norm wohl an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden; ¹⁶ leider ist zu konstatieren, dass sie nach wie vor nicht in allen Verwaltungen umgesetzt wird: Die wünschenswerte obligatorische Verwendung ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt sowohl im behördlichen Umfeld als auch im Buchhandel in weiter Ferne, in dem maximal 15–20% der Neuerscheinungen auf alterungsbeständigem Papier gedruckt sind. ¹⁷

14 Vgl. Bansa, Normung, wie Anm. 5; Rainer Hofmann, Normung zur Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken. Vortrag aus dem Jahr 2005, im Internet unter: <http://www.uni-muenster.de/Forum-Bestandserhaltung/grundlagen/norm-hofmann2.html> (abgerufen am 09.03.2016). Würdigung der Normierungsarbeit in: Die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts in Archiven und Bibliotheken in Deutschland. Bundesweite Handlungsempfehlungen für die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien und die Kultusministerkonferenz. Vorgelegt von der Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts (KEK) (...), Berlin 2015, S. 69. Zur Bedeutung internationaler Abstimmung a. a. O., S. 86f.

15 Druck bei Hofmann und Wiesner, Bestandserhaltung, 5. Aufl., wie Anm. 6, S. 59–73.

16 Zur Norm, ihrer Abgrenzung zu der häufig Verwirrung stiftenden DIN ISO 6738 vgl. das Gemeinsame Positionspapier der Konferenz der Archivreferentinnen und -referenten und Leiterinnen und Leiter der Archivverwaltungen des Bundes und der Länder (ARK) sowie der Bundeskonferenz der Kommunalarchive beim Deutschen Städtetag (BKK) unter https://www.bundesarchiv.de/imperia/md/content/bundesarchiv_de/fachinformation/positionspapier_ark_bkk_papier_din_9706_entwurf_09_14.pdf (abgerufen am 09.03.2016).

17 Erhaltung des schriftlichen Kulturguts, wie Anm. 14, S. 29.

- DIN (EN) ISO 11799: Information und Dokumentation: Anforderungen an die Lagerung von Archiv- und Bibliotheksgut.¹⁸ Diese Norm ist auch im Rahmen der Behördenberatung wertvoll, da ihre Anforderungen durchaus auch für Registraturen Gültigkeit beanspruchen können.
- DIN (EN) ISO 16245: Information und Dokumentation: Schachteln, Archivmappen und andere Umhüllungen aus zellulosehaltigem Material für die Lagerung von Schrift- und Druckgut aus Papier und Pergament.¹⁹
- Alle drei Normen haben mit ihrer Akzeptanz in der Fläche noch zu kämpfen, haben sich aber dort, wo sie zur Anwendung kommen, bewährt. Dies nicht nur bei der unmittelbaren Arbeit am Archivgut, sondern auch in verwaltungstechnischer Hinsicht, liefern sie doch die fachlichen Kernforderungen und Eckpunkte für Ausschreibungen, Materialbeschaffungen, Baumaßnahmen etc.
- Weitere einschlägige Normen auf internationaler / nationaler Ebene sind:
- Haager Konvention zum Schutz von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten vom 14. Mai 1954 mit den zugehörigen Protokollen und Gesetzen,²⁰
- die diversen nationalen und internationalen Regelungen des Kulturgutschutzes, betreffend vor allem die unzulässige bzw. widerrechtliche Einfuhr, Ausfuhr und Übereignung von Kulturgut,²¹
- Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes von 1997²² sowie
- die Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates (...) über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken von 2007.²³

18 Druck bei Hofmann und Wiesner, Bestandserhaltung, 5. Aufl., wie Anm. 6, S. 337–355 Zu ihrer Bedeutung vgl. die meisten Beiträge in Glauert und Ruhnau, Verwahren, Sichern, Erhalten, wie Anm. 7.

19 Druck bei Hofmann und Wiesner, Bestandserhaltung, 5. Aufl., wie Anm. 6, S. 91–101.

20 Bundesgesetzblatt 1967 II, S. 1235. Ein Abdruck der Konvention und der ergänzenden Protokolle und Gesetzestexte finden sich auch in der übersichtlich zusammengestellten Broschüre: Schutz von Kulturgut in bewaffneten Konflikten, hrsg. v. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, 7. Auflage, Bonn 2012. Online unter: http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Broschueren_Flyer/Kulturgutschutz_7-Auflage.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 09.03.2016).

21 Zusammenstellung und Abdruck der einschlägigen Texte in: Clemens Rehm und Wilfried Reininghaus (Hrsg.), Richtlinien zu Kulturgut und Notfallbewältigung. Neue Strategien der Schadensprävention und –behebung bei Archivgut (Veröffentlichungen des Landesarchivs NRW 42), Düsseldorf 2011, S. 119–132.

22 Online unter: http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/FIS/Zivilschutz-Katastrophenhilfegesetz.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 09.03.2016). Auszug in: Schutz von Kulturgut in bewaffneten Konflikten, wie Anm. 20, S. 14.

23 Text online unter: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hwrm_rl.pdf (abgerufen am 09.03.2016).

Nationale / landesweit gültige Normen und Standards

- Stellungnahmen bzw. Positionspapiere des Bestandserhaltungsausschusses der Konferenz der Leiterinnen und Leiter der Archivverwaltungen des Bundes und der Länder (KLA, bis 2015 ARK). Diese wertvollen und über das Internet leicht zugänglichen Texte, welche die ganze Bandbreite der bestandserhalterischen Praxis von Archivbau, Magazinierung, Einsatz alterungsbeständiger Papiere, Digitalisierung,²⁴ Schutzmedien bis hin zur Notfallvorsorge abdecken, verdienen, als Standard auch von kleinen Archiven eingehalten zu werden.²⁵
- Grundsätze zur Durchführung der Sicherungsverfilmung von 1987.²⁶
- das Archivgesetz NRW von 2010,²⁷ die Archivnutzungs- und Gebührenordnung NRW von 2015²⁸ und die Lesesaalordnung des Landesarchivs von 2010²⁹ beinhalten die Verpflichtung durch den Gesetzgeber, Archivgut in seinem ursprünglichen Zustand dauerhaft zu erhalten, die Verpflichtung, das Archivgut im Nutzungsprozess nicht zu schädigen und genaue Anweisungen, wie in Lesesälen und den vorgeschalteten Bereichen mit dem wertvollen Kulturgut umzugehen ist.
- Notfallvereinbarungen, Notfallpläne etc. auf kommunaler bzw. lokaler Ebene. Zwischen 2010 und 2015 sind alle drei Standorte des Landesarchivs lokalen Notfallverbünden beigetreten, deren Arbeit durch Notfallvereinbarungen auf eine verbindliche Grundlage gestellt wird. Beispielhaft sei auf die Vereinbarung des Münsteraner Verbunds verwiesen, die auf der Website des LWL-Archivamts für Westfalen eingesehen werden kann.³⁰ Ein Raster, wie ein Notfallplan aussehen könnte, findet sich auch in Anhang C der DIN ISO 11799. Fester Bestandteil dieser Vereinbarungen ist die Aufstellung gebäudespezifischer Notfallpläne, die je nach Verbund einem standardisierten Muster

24 Gemeinsam mit dem Fototechnischen Ausschuss verfasstes Papier: Digitalisierung im Kontext der Bestandserhaltung (2008). Vgl. <http://www.landearchiv-bw.de/sixcms/media.php/120/42353/digibest.pdf> (Stand 09.03.2016).

25 Im Internet unter <https://www.bundesarchiv.de/fachinformationen/kla/index.html.de> (Stand 09.03.2016).

26 Grundsätze zur Durchführung der Sicherungsverfilmung von Archivalien, bekannt gemacht mit Erlass des Bundesministers des Innern vom 13.05.1987, in: GMBL 1987, S. 284–292. Nachdruck in Glauert und Ruhnau, Verahren, Sichern, Erhalten, wie Anm. 7, S. 305–327. Online unter http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Gesetzestexte/Grundsaeetze_Durchfuehrung-Sicherungsverfilmung-Archivalien.pdf?__blob=publicationFile (Stand 09.03.2016).

27 Gesetz über die Sicherung und Nutzung öffentlichen Archivguts im Lande Nordrhein-Westfalen (ArchivG NRW). Text online unter https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=1000000000000000000338 (Stand 03.09.2016).

28 Verordnung über die Nutzung und die Gebührenerhebung des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen (ArchivNGO NRW). Text online unter: https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?anw_nr=6&vld_id=15180&ver=8&val=15180&sg=1&menu=1&vld_back=N (Stand 09.03.2016).

29 Lesesaalordnung für das Landesarchiv Nordrhein-Westfalen. Text online abrufbar unter: http://www.archive.nrw.de/lav/wir_ueber_uns/rechtsgrundlagen/Lesesaalordnung_LAV.pdf (Stand 09.03.2016).

30 http://www.lwl.org/waa-download/pdf/Notfallvereinbarung_Muenster.pdf (Stand 09.03.2016).

folgen. Auch in diesem Fall sei auf das Beispiel Münster verwiesen.³¹ Ein 2012 erschie-
nener Sammelband von Emma Dadson mit Beiträgen aus Großbritannien, den USA,
Japan und anderen Staaten illustriert, dass in der Notfallprävention ein noch deutlich
höheres Maß an Standardisierung möglich und praktikabel ist, als wir es bislang
kennen.³²

Auch wenn hier die Grenzlinie bestandserhalterischer Normen und Standards erreicht
sein mag, so soll dennoch der SILK-Leitfaden genannt und empfohlen sein,³³ dessen im
Netz verfügbare Abfragen ein wertvolles Instrument zur Risikoanalyse im Rahmen der
Notfallprävention bieten.

LAV interne Standards

Die internen Standards des Landesarchivs NRW zielen darauf ab, die Lagerungs-, Nutzungs-
und Digitalisierungsfähigkeit des Archivguts herzustellen. In der archivarischen Vorfeldarbeit,
bei Einrichtung und Betrieb der eigenen Magazinegebäude wie auch in den hausinternen
Arbeitsabläufen und Nutzungsvorgängen wird so weit wie möglich auf Schadensprävention
gesetzt. An Standards sind zurzeit in Kraft (bereits oben genannte Punkte wie die gebäude-
spezifischen Notfallpläne werden nicht ein weiteres Mal aufgeführt):

- Empfehlungen für die Behördenberatung: Merkblätter und Mustertexte, die an die
Behördenmitarbeiter weiter gegeben werden können. Sie enthalten in knapper Form
Empfehlungen für die Beschaffung DIN ISO 9706-konformen Papiers, für die richtige
Lagerung von Registraturgut, eine DIN ISO 11799-entsprechende Einrichtung von
Registraturräumen und nicht zuletzt Verhaltensmaßregeln für Schadensfälle (z. B.
Wassereinbrüche) und den Umgang mit geschädigten Unterlagen.
- Beständepriorisierung: eine allgemeingültige Matrix, wie sie ähnlich auch in anderen
Archivverwaltungen gängig ist. In ihr erfassen die Archivabteilungen bestandsweise alle
Daten, die als Entscheidungsgrundlage für die Planung und Steuerung von bestands-
erhalterischen Maßnahmen infrage kommen. Erfasst werden u. a. Angaben zu Umfang,
Materialität, Verpackungszustand, Laufzeit, Existenz von Schutzmedien (z. B. Mikrofilm,
Digitalisate), Benutzungshäufigkeit und zur Bergungspriorisierung im Notfall.³⁴

31 <http://www.lwl.org/waa-download/pdf/Musternotfallplan.pdf> (Stand 09.03.2016).

32 Emma Dadson, *Emergency Planning and Response for Libraries, Archives and Museums*, London 2012.

33 <http://www.konferenz-kultur.de/SLF/index1.php> (Stand 09.03.2016).

34 Vgl. Grundsätze der Bestandserhaltung, wie Anm. 2, S. 13–14. Von der Bestimmung eines histori-
schen Quellenwerts, von dem in der Broschüre (S. 13) noch berichtet wird, hat das LAV inzwischen
Abstand genommen.

- Schadensklassifikation: Das Landesarchiv hat das 2002 vom damaligen Restaurierungsausschuss der ARK vorgestellte vierstufige Bewertungsraster von Schäden an Archivgut³⁵ übernommen und für den eigenen Gebrauch präzisiert.³⁶ Die Zuordnung zu einer der vier Schadensklassen ist eine wesentliche Hilfe bei der Entscheidung, wie mit einem Objekt weiter zu verfahren ist. Bei der Einstufung zu einer Schadensklasse wird vor allem beurteilt, inwieweit eine Nutzung oder Reproduktion des Archivaes zu Substanz- bzw. Informationsverlusten führen würde. Die Schadensklassifikation hat sich besonders im Hinblick auf Schadenserfassungen bewährt. Sie gehört zu den Aufgaben der Restauratoren, hat sich aber auch als Schulungsinstrument für Mitarbeiter des Magazin- und Reprographiedienstes tauglich erwiesen. Nach einer fachlichen Einweisung können sie anhand des Rasters in zahlreichen Fällen schnell Schäden erkennen und melden, im Extremfall auch die Aushebung und Vorlage eines schlecht erhaltenen Stücks, beispielsweise einer schimmelbefallenen, in ihrer Substanz weitgehend abgebauten Akte, rechtzeitig stoppen.
- Schadenserfassung:³⁷ Sie ist neben der Schadensklassifizierung das wichtigste interne Planungs- und Steuerungsinstrument des Technischen Zentrums. In einer Tabelle werden sämtliche Archivalien eines Archivbestands aufgenommen. Erfasst werden u. a. die Schadensklasse, die Art der Formierung (z. B. Loseblattsammlung, Fadenheftung, Klebebindung etc.), Formate und besondere Materialien (z. B. Foto, Film). Eine solche „Stück für Stück“-Inventur ist für die präzise Steuerung einer großen Werkstatt wie des Technischen Zentrums unabdingbar. Die früher gerne praktizierten Stichprobenprüfungen taugen an dieser Stelle nichts. Vor allem bei großen Beständen ist es sinnvoll, die Erfassung als Vergabe durch eine Fachfirma durchführen zu lassen. Erhebungen dieser Art sind vom Landesarchiv seit 2010 an umfangreichen und inhaltlich bedeutenden Beständen, beispielsweise den Bezirksregierungen Arnsberg und Münster und dem Oberbergamt für Westfalen durchgeführt worden. Die Ergebnisse haben die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt und dienen als Planungsgrundlage für interne Arbeitsschritte wie auch für Vergaben an Dienstleister.
- Für die Behandlung von Archivgut in den Werkstätten des Technischen Zentrums wurden Arbeitsabläufe und Workflows definiert, auf die hier nicht detailliert eingegangen werden kann.³⁸ Ferner wurden LAV-weit gültige Behandlungsstandards für bestimmte Archivguttypen definiert. Sie machen Verfahren vergleich- und planbar, legen Behandlungstiefen fest und ermöglichen ggfs. den Einsatz von Hilfskräften. Standards liegen vor für:

35 Restaurierung und Konservierung in den staatlichen Archivverwaltungen – Maßnahmen und Aufwand, ausgearbeitet vom Restaurierungsausschuss der ARK (2002), S. 4. Online unter: http://www.landearchiv-bw.de/sixcms/media.php/120/47168/ife_publ_restaurierung.pdf (Stand 10.03.2016).

36 Vgl. Grundsätze der Bestandserhaltung, wie Anm. 2, S. 14–16.

37 Vgl. Grundsätze der Bestandserhaltung, wie Anm. 2, S. 14, 16–17.

38 Vgl. Grundsätze der Bestandserhaltung, wie Anm. 2, S. 19–25.

- Akten,
- Urkunden und Siegel,
- Amtsbücher,
- Großformate.
- Standards zum Transport von Archivgut: Sie wurden im Rahmen des Umzugs der Abteilung Rheinland von Düsseldorf ins neue Gebäude im Duisburger Innenhafen definiert und haben inzwischen auch für die Verbringung von Archivgut zwischen den übrigen Standorten des Landesarchivs Gültigkeit. Vorgegeben sind darin z. B. ein weitgehend erschütterungsfreier Transport sowie die klimatischen Anforderungen an Transportbehältnisse für die unterschiedlichsten Archivgutarten.
- Verfahren bei Ausleihanfragen von Archivgut für Ausstellungen (Prüfung, Dokumentation).
- Anforderungen an die Magazinreinigung.

Alle genannten Standards sind über das Intranet des Landesarchivs zugänglich und werden regelmäßig von der Werkstattleitung des Technischen Zentrums und von einer abteilungsübergreifenden Dienstbesprechung zu Fragen der Bestandserhaltung („ADB Bestandserhaltung“) auf ihre Aktualität hin geprüft.

Neue Handlungsfelder der Standardisierung

In der Arbeit des Landesarchivs sind aktuell zwei Themen im Fokus der Bestandserhalter, in denen Normungs- oder Standardisierungsbedarf besteht bzw. der Sinn von Normen diskutiert wird. Bedarf besteht einerseits im Bereich der Digitalisierung, im Gespräch sind wir zweitens über Standards im Rahmen der Notfallvorsorge (s. o.). In beiden Fällen liegen dank der Aktivitäten der letzten Jahre schon wertvolle Bausteine vor, auf denen aufgebaut werden kann. Die Praxis zeigt ebenfalls, dass auch ein Blick auf das aus dem Jahr 1987 datierende Regelwerk der Sicherungsverfilmung nichts schaden könnte.³⁹ An dieser Stelle möchte ich einen Blick in die Digitalisierungswerkstatt werfen. Hier haben sich im Landesarchiv bislang folgende Standards herauskristallisiert:

- Workflows: Die Entwicklung eines Standardworkflows wirkt auf den ersten Blick sicher nicht besonders originell, erweist sich aber bei näherem Hinsehen als elementar. Gilt es doch im Rahmen von Digitalisierungsprojekten einer Einrichtung von der Größe des Landesarchivs, die Arbeit unterschiedlichster Stellen in einem Geflecht zahlreicher Arbeitsschritte miteinander zu koordinieren: Regionalabteilungen, Werkstätten,

39 Ohne dass sie die Frage der Normierung oder Standardisierung unmittelbar aufwerfen, zeigen zwei Statements aus dem Jahr 2008, dass die Sicherungsverfilmung auch von Technik und Verfahren her nicht perspektivlos ist. Mittelbar hätten die Umsetzung der aufgezeigten Optionen aber Auswirkungen auf Normen und Standards: Gerhard Fürmetz, Kulturgutschutz digital? Neue technische Perspektiven in der Sicherungsverfilmung, in: Heiner Schmitt (Redaktion), Für die Zukunft sichern! Bestandserhaltung analoger und digitaler Unterlagen. 78. Deutscher Archivtag 2008 in Erfurt (Tagungsdokumentationen zum Deutschen Archivtag 13), Fulda 2009, S. 61–73; Martin Luchterhand, Schutzmedien im technischen Wandel – Möglichkeiten und Konsequenzen für die Praxis, a. a. O., S. 220–222.

IT-Abteilung und ggfs. externe Dienstleister. Ohne genaue Regelung und Koordinierung funktioniert das nicht: „Hakt“ der Arbeitsprozess an einer einzigen Stelle, gerät der ganze Ablauf ins Stocken und bleibt schlimmstenfalls stehen. Die Digitalisierung selbst ist dabei das kleinste Problem. Als „Flaschenhalse“ haben sich die Vorbereitungsarbeiten (z. B. Bereitstellung der endgültig abgeschlossenen Verzeichnung), vor allem aber die Nachbereitungsarbeiten im Anschluss an den Reproduktionsprozess (Qualitätssicherung, Nachdigitalisierung, Verknüpfung von Digitalisat und Verzeichnung usw.) erwiesen.

Den Vorlauf eines Digitalisierungsprojekts bestimmen die folgenden Standards:

- Parameter für die Beständeauswahl: Gemeint ist eine kleine, nur wenige Fragen umfassende Checkliste. Wird eine Frage mit „Nein“ beantwortet, wird die Realisierung des Vorhabens infrage gestellt. Geprüft wird z. B., ob der zu digitalisierende Bestand fertig verzeichnet ist, ob er datenschutzrechtlich unproblematisch (sprich: frei präsentierbar) ist und ob die zuständige Regionalabteilung über die Ressourcen für Qualitätssicherungsarbeiten verfügt. Seit 2015 werden die genannten Kriterien relativ strikt gehandhabt, um den Abschluss der Maßnahmen und somit die Präsentierbarkeit des Archivguts zu garantieren und nicht, wie seit 2004 gelegentlich geschehen, Daten „auf Halde“ zu produzieren.⁴⁰
- Musterprojektpläne: Sie garantieren, dass die Rahmendaten für die Projektplanung allen Beteiligten von Anfang an vorliegen, sie enthalten die wichtigsten technischen Parameter und Angaben, wer wann eine „Hausaufgabe“ erledigen muss.
- Standards für die Qualitätssicherung (inklusive Schulung).
- Technische Vorgaben und Standards: Speicherformate, Dateibenennung etc.pp.

Erste Erfahrungen zeigen, dass eine straffe Einhaltung von Standards auf dem soeben beschriebenen Feld die Alltagsarbeit sehr erleichtert.

Massenentsäuerung

Handlungsbedarf besteht aber vor allem im Kampf gegen jenes in Archiven und Bibliotheken omnipräsente Phänomen, dem Glauert und Ruhnau 2005 den größten Stellenwert bei der Sicherung und dem Erhalt von Archivgut zuerkannten⁴¹ und das auch jüngst in den Empfehlungen der KEK als das Hauptschadensbild identifiziert wurde, mit dem die Bestandserhalter zu kämpfen haben: dem Papierziefall.⁴²

Im Landesarchiv wird seit 1994 entsäuert, seit 1997 kommen Massenverfahren zur Anwendung. Es werden keine eigenen Entsäuerungsanlagen betrieben, sondern Aufträge an Externe vergeben.⁴³ Das größte Projekt dieser Art, die Entsäuerung, Digitalisierung und Ausbelichtung der Entnazifizierungs-Überlieferung des Bundeslandes, läuft seit 2006 im

40 Zur Gefahr, dass Digitalisierung in einem wirtschaftlichen Desaster enden kann, vgl. Schneider, Aufgaben- und Personalplanung, wie Anm. 8, S. 45f.

41 Glauert und Ruhnau, Bestandserhaltung beginnt im Kopf, wie Anm. 7, S. 7.

42 Die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts, wie Anm. 14, Berlin 2015, S. 9, 82f. und öfter.

43 Vgl. Grundsätze der Bestandserhaltung, wie Anm. 2, S. 26–31.

Rahmen der „Landesinitiative Substanzerhalt“,⁴⁴ Über die insgesamt positiven Erfahrungen wurde in den letzten Jahren mehrfach berichtet⁴⁵, daher wird hier auf Wiederholungen verzichtet. Die bestehenden Normen erweisen sich in diesem Großvorhaben sowohl aus organisatorischer und haushalterischer wie auch aus fachlicher Sicht als hilfreich. Sie liefern sichere Eckpunkte für Leistungsbeschreibungen, vor allem sind sie aber eine wesentliche Stütze bei der Festlegung der von uns gewünschten Ergebnisse und Qualitäten.

Unabhängig davon zeigt ein Blick in die aktuelle Literatur zum Thema ebenso wie das Gespräch mit Kollegen und Dienstleistern, dass es vielleicht doch noch besser gehen könnte. Wohl jeder von uns wird die Aussagen des Sammelbandes zum KUR-Projekt von 2012 und dem aktuellen Papier der KEK unterschreiben, dass einerseits Forschungsbedarf besteht, dass die Massenbehandlungsverfahren weiter entwickelt werden müssen und vielleicht sogar zertifiziert werden sollten.⁴⁶ Der ebenso zu Recht erhobenen Forderung, über das Thema regelmäßig im fachlichen Dialog zu bleiben,⁴⁷ wird, nicht zuletzt durch die Tagung des LVR vom Januar 2016, regelmäßig nachgekommen. Standardisierungsmöglichkeiten bieten die Arbeitsabläufe in zahlreicher Art und Weise,⁴⁸ auf die Praxis und auf mögliche Regelungs- bzw. Normierungs- oder Standardisierungsbedarfe weisen die im Folgenden gedruckten Beiträge aus der Praxis heraus ausführlich hin.

Grundsätzlich gilt es, unser Tun wirtschaftlich planbar und transparent zu machen. Ein Punkt, der uns allen auf den Nägeln brennt, zielt auf die Nachhaltigkeit und die Kontrollierbarkeit der Entsäuerungsergebnisse. Hier muss sich jetzt die vor wenigen Wochen erschienene ISO/TS 18344 in der Praxis beweisen.⁴⁹ Und mit Spannung blicken wir in die Richtung von Chemikern und Restauratoren, von denen wir uns valide Antworten auf die Frage erhoffen, welches Ergebnis der Massenbehandlung als fachlich sinnvoll anzusteuern ist. Denn die Feststellung, dass „Höhere Qualität (...) eine höhere Nachhaltigkeit für die

44 Vgl. Grundsätze der Bestandserhaltung, wie Anm. 2, S. 32–33. Das Projekt ist inzwischen bis 2019 verlängert worden.

45 Vgl. oben Anm. 43; Johannes Kistenich, Erfahrungen des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen mit Verfahren der Massenentsäuerung, in: Reinhard Altenhöner u. a. (Hrsg.), Eine Zukunft für saures Papier. Perspektiven von Archiven und Bibliotheken nach Abschluss des KUR-Projekts „Nachhaltigkeit der Massenentsäuerung von Bibliotheksgut“, Frankfurt/Main 2012, S. 96–101.

46 Erhaltung schriftlichen Kulturguts, wie Anm. 14, S. 11, 82f. und öfter; Reinhard Altenhöner, Andreas Mälck und Elisabeth Niggemann, Massenentsäuerung in der Deutschen Nationalbibliothek und der Staatsbibliothek zu Berlin. Standortbestimmung und offene Fragen, in: Eine Zukunft für saures Papier, wie Anm. 45, S. 226f.

47 Altenhöner, Mälck und Niggemann, Massenentsäuerung, wie Anm. 46, S. 226f.

48 Auch wenn nicht mit Blick auf Standardisierung gedacht, zeigt das Büchlein von Helge Kleifeld zahlreiche Optionen auf: Bestandserhaltung und Massenverfahren. Praktische Durchführung von Massenentsäuerungsarbeiten (Archivhefte 36), Essen 2006.

49 Technical Specification ISO/TS 18344 Effectiveness of paper deacidification processes. Efficacité des procedés de désacidification du papier, Genf 2016.

behandelten Bestände“ bedeutet,⁵⁰ hat sicher ihre Richtigkeit, zugleich dürfen aber die wirtschaftlichen Aspekte der Sache angesichts der noch zu behandelnden Mengen und der vorhandenen Ressourcen nicht aus dem Blick verloren werden.⁵¹

Die Praxis im Landesarchiv ...

... hat gezeigt, dass Normen und Standards im Alltag unverzichtbar sind. Sie ...

- ... schaffen Verbindlichkeit im Zusammenspiel aller Beteiligten,
- ... bieten zuverlässige Grundlagen für die Arbeitsplanung,
- ... bündeln und transportieren wertvolle Erfahrungswerte. Sprich: das Rad muss nicht dauernd neu erfunden werden,
- ... schaffen Transparenz im Sinne eines einheitlichen, klaren, nach außen und innen vermittelbaren fachlichen Standpunkts,
- ... sind hilfreich bei Einarbeitung und Schulung neuer Kräfte,
- ... liefern wertvolle Anknüpfungspunkte für die fachliche Kommunikation.

Die Kommunikation im Gepäck betreten wir sensibles Terrain: Normen und Standards sollen den fachlichen Austausch nicht, wie gelegentlich missverstanden wird, ersetzen, sie sollen ihn erleichtern und sind auf ihn angewiesen. Denn Normen und Standards sind nicht unfehlbar. Es gilt, sie laufend zu beobachten, auf Stärken und Schwächen hin zu prüfen und sie, wenn erforderlich, weiter zu entwickeln oder sogar zu ersetzen oder abzuschaffen. Es gilt, Überregulierung, Überschneidungen und Widersprüche zu vermeiden. Vermutlich liegt in unser aller Natur die Neigung, Normungsvorhaben gegenüber erst einmal misstrauisch zu sein. Umso wichtiger und richtiger ist, was Hartmut Weber und Renate Köhne-Lindenlaub schon Ende der 1990er-Jahre feststellten: „Über den Erfolg der Standardisierung von Arbeitsverfahren entscheidet (...) die aktive Mitwirkung der beteiligten Mitarbeiter bei der Konzeption solcher Regelabläufe in einem interaktiven Prozeß“.⁵² Anders gesagt: Beteiligung der Betroffenen schafft Akzeptanz.⁵³ Dasselbe gilt für die Einführung und die Umsetzung von Standards im Alltag: sie wollen geschult und gehandhabt werden. Hier ist laufend Informations- und Überzeugungsarbeit zu leisten. Diese Arbeit obliegt im LAV den Abteilungsübergreifenden Dienstbesprechungen „Bestandserhaltung“ und, seit 2015, „Digitalisierung“. In diesen Gremien kommen Vertreter der Zentral- und der Regionalabteilungen zusammen, entwickeln und diskutieren die internen Standards und sorgen für ihre flächendeckende Umsetzung.

50 Agnes Blüher, Qualitätskontrolle als Instrument zur Sicherung der Nachhaltigkeit bei der Massenentsäuerung, in: Eine Zukunft für saures Papier, wie Anm. 45, S. 215.

51 Vgl. Schneider, Aufgaben- und Personalplanung in Archiven, wie Anm. 8.

52 Hartmut Weber, Renate Köhne-Lindenlaub, Archivmanagement, in: Handbuch für Wirtschaftsarchivare, 2. Aufl., München 2005, S. 271.

53 Ein schönes Beispiel hierzu bei Ingrun Osterfinke, Gängelung oder Mittel zum effektiven Arbeiten? Standardisierung in der Archivarbeit. Die archivischen Standards im Landeskirchlichen Archiv der Evangelischen Kirche von Westfalen, in: Aus evangelischen Archiven. Zeitschrift des Verbandes kirchlicher Archive 55 (2015), S. 46–64.

Fazit

Normen und Standards sind aus Sicht des LAV wichtige und unverzichtbare Säulen, auf denen unsere Arbeit aufbaut, sie sind aus der Bestandserhaltung nicht mehr wegzudenken. Sie bilden ein wirksames, aber auch komplexes Regelwerk, das aufmerksam beobachtet, gepflegt und laufend kommuniziert werden will. An mehreren Stellen kann und wird Normierung auch in Zukunft über das bereits Getane hinaus sinnvoll sein, wenn wir uns immer darüber im Klaren sind, dass Normen kein Selbstzweck sind. Um Sinnvolles zu schaffen und Unhandhabbarkeiten zu vermeiden, müssen wir uns gründlich überlegen, welche Normen und Standards wir wirklich benötigen und wollen. Niemals dürfen wir vergessen: Normen und Standards sind kein Selbstzweck, sie sind Mittel zum Zweck.

Workflows und Qualitätskontrolle der Massenentsäuerung aus archivarischer Sicht

Julian Holzapfl

Da aus Sicht des Autors leise Zweifel angebracht sind, ob es derzeit eine einheitliche archivarische Sicht auf die Massenentsäuerung gibt, die sich bündig zusammenfassen ließe, beginnt dieser Beitrag¹ mit einem kurzen Erfahrungsbericht aus Sicht der Staatlichen Archive Bayerns, verbunden mit dem Versuch einer Positionsbestimmung. Da die archivarische Sicht vor allem von der Beschaffenheit von Archivgut und den strukturellen Eigenheiten archivischer Bestände ausgehen muss, werden diese und ihre Auswirkungen auf Entsäuerungsworkflows in einem zweiten Abschnitt umrissen, wobei Unschärfen in dieser Generalisierung nicht zu vermeiden sind. Qualitätsansprüche und Qualitätsvorgaben sollen, zum dritten, hier als etwas behandelt werden, das unbestrittenerweise in seinen technischen Kenngrößen fixiert und normiert werden muss, das aber gerade in seinen nur schwer normierbaren Aspekten besonders der fachlichen Diskussion bedarf.

Massenentsäuerung kann als Kern- und Leitverfahren zeitgemäßer mengenorientierter Bestandserhaltung gelten, doch kann sie in Planung und Praxis auch in Verbindung mit anderen Bestandserhaltungsfeldern wie der Reinigung und der konservatorischen Verpackung von Archivgut, nicht zuletzt auch mit der Digitalisierung gesehen werden. Einige Perspektiven in diese Richtung sollen daher abschließend angerissen werden.

Die Staatlichen Archive Bayerns sind zu einem vergleichsweise späten Zeitpunkt in die Massenentsäuerung eingestiegen, nicht zuletzt weil sie über nennenswerte Sachmittel für externe Vergaben erst seit vier Jahren verfügen können: 2011 wurden in einem Pilotversuch zum ersten Mal die Behandlungen kleiner Chargen beauftragt,² ab 2012 dann jährlich Umfänge zwischen 15 und 35 laufenden Metern. Für die Massenentsäuerung wurden und werden dabei zwischen 20 und 50 Prozent des verfügbaren Sachetats für extern vergebene Bestandserhaltungsmaßnahmen eingesetzt, der Rest verteilt sich auf Verpackungs³- und Reinigungsmaßnahmen sowie auf die Restaurierung von Einzelstücken mit Verfahren, die für

1 Der Vortragstext wurde für die Publikation leicht überarbeitet.

2 Siehe Martina Haggenmüller, Erstmals Massenentsäuerung von Schriftgut bei den Staatlichen Archiven Bayerns am Beispiel der Münchner Gestapo- und NSDAP-Akten, in: Nachrichten aus den Staatlichen Archiven Bayerns 61 (2011), S. 31.

3 Siehe etwa Peter Fleischmann, Schutzverpackungen für 8000 Amtsbücher im Staatsarchiv Nürnberg, in: Nachrichten aus den Staatlichen Archiven Bayerns 69 (2015), S. 42f; Johannes Moosdiele-Hitzler, Kontinuierlicher Fortschritt der Bestandserhaltungsmaßnahmen bei den Truppenakten aus dem Ersten Weltkrieg, in: Nachrichten aus den Staatlichen Archiven Bayerns 67 (2014), S. 38f.

die zentrale Restaurierungswerkstatt im Bayerischen Hauptstaatsarchiv technisch zu aufwendig sind oder ihre Kapazitäten übersteigen.⁴ Bis heute wurden folgende Bestände entsäuert:

Staatsarchiv Augsburg,	NSDAP Gau Schwaben
Staatsarchiv Augsburg,	Spruchkammer Augsburg-Stadt
Staatsarchiv Bamberg,	Landesamt für Vermögenskontrolle
Staatsarchiv München,	NSDAP (noch laufendes Projekt)
Staatsarchiv München,	Gestapo Leitstelle München
Staatsarchiv Coburg,	Spruchkammer Coburg-Stadt
Staatsarchiv Coburg,	Staatsanwaltschaft Coburg (Verfahren zu nationalsozialistischen Gewaltverbrechen)
Staatsarchiv Würzburg,	Gestapostelle Würzburg (noch laufendes Projekt)

Wie aus der Liste deutlich wird, sind bislang ausschließlich Bestände der NS-Zeit sowie solche der Nachkriegszeit mit NS-Bezug für die Entsäuerung priorisiert worden. Sowohl der NSDAP-Bestand des Staatsarchivs München wie die Unterlagen der Gestapostelle Würzburg besitzen als integrale Bestände von NS-Organisationen herausragenden zeit-historischen Quellenwert als Täterüberlieferung. Die Bestände der Spruchkammern, also Unterlagen über Entnazifizierungsverfahren, dokumentieren zwar einen entscheidenden Moment des Umgangs der Deutschen mit dem Nationalsozialismus in der Nachkriegszeit, liegen jedoch als ausgesprochenes Massenschriftgut vor. Ob diese Beständegruppe in Zukunft über die beiden Pilotbestände aus Augsburg und Coburg hinaus systematisch bearbeitet wird, vergleichbar dem groß angelegten Projekt des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen,⁵ ist derzeit noch in der Diskussion. In verfahrenstechnischer Hinsicht wurde bisher nur wässrige Einzelblattentsäuerung inkl. Verfestigung mit Methylzellulose nach dem Bückeburger Verfahren in Verbindung mit vorheriger Verfilmung bzw. Digitalisierung beauftragt (Verfahren „BCP“, Anbieter GSK Conservation, Brauweiler). Ab 2016 ist ergänzend der Einstieg in die Vergabe von Blockentsäuerungsverfahren geplant, zur fachlichen Vorbereitung und zum besseren Verständnis der Verfahrensabläufe werden derzeit Arbeitsproben der Anbieter dieser Verfahren auf dem deutschen Markt untersucht.

4 Zu nennen ist hier vor allem das inzwischen abgeschlossene Projekt, beim Brand des Staatsarchivs Landshut 1961 schwer geschädigte Briefprotokolle wieder benutzbar zu machen. Zu weiteren Einzelstücken siehe etwa Katrin Marth, Restaurierung zweier Urkunden aus dem Bestand Jesuitenorden, Kolleg St. Paul Regensburg Urkunden, in: Nachrichten aus den Staatlichen Archiven Bayerns 68 (2015), S. 56f.

5 Johannes Kistenich, Konservierungsmöglichkeiten im Vergleich: Das Projekt „Konservatorisch-restauratorische Behandlung, Digitalisierung und Ausbelichtung auf Mikrofilm der Entnazifizierungsakten des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen, Abteilung Rheinland“, in: Von der Hand zur Maschine. Sachstand und Perspektiven moderner Konservierungsmöglichkeiten von Archiv- und Bibliotheksgut (Archivhefte 40), Bonn 2011, S. 54–71.

Um die technischen und logistischen Anforderungen von archivischer Massenkonservierung noch für einen Moment hintanzustellen: Die Erfahrung, Entsäuerung zu organisieren, lässt sich aus Sicht des Autors als Versuch beschreiben, durch zwei Kraftfelder zu navigieren: Auf der einen Seite die Anbieter der Verfahren im Verbund mit der Sorge des Archivars vor der großflächigen Zerstörung der schriftlichen Überlieferung seit ca. 1850. Hier steht der säurebedingte Papierzerfall als Problem, das gleichzeitig akut und in technischer Hinsicht gut lösbar ist.⁶ Der Gedanke, dass man nur groß genug dimensionieren muss, um ein sehr drängendes Problem für eine Zeit weit jenseits der eigenen Generation zu lösen, ist das Heilsversprechen der maschinellen Massenkonservierung. Es gibt die Medizin, so ließe sich überspitzt formulieren, man muss nur genug davon einflößen. Auf der anderen Seite stehen die fachlichen Vertreter einer dezidiert restauratorischen Ethik der minimalinvasiven, reversiblen Eingriffe,⁷ im Verbund mit der berufsprägenden Sensibilität des Archivars für den materiellen Originalzustand als Garanten quellenkritischer Authentizität, im Extremfall bis hin zu seiner auratischen Überhöhung.⁸ Die Massenentsäuerung erscheint so als ganz erheblicher Eingriff in das papierene Original, das doch ohne diesen Eingriff noch schneller zerfallen würde. Weder dieses Paradox noch die Massendimension des Problems verkennt die entsäuerungsskeptische Position, kann aber doch nicht anders, als ein Massenverfahren stets an der handwerklichen, schonenden, differenzierten und optimal kontrollierten Arbeitsweise in der (händischen) Papierrestaurierung zu messen. Sie lenkt die Diskussion so auf Risiken und Nebenwirkungen. Nicht zuletzt fragt sie kritisch nach der Nachhaltigkeit. Konstruktiv wird das Fachgespräch in diesem Spannungsfeld, wenn Wertentscheidungen transparent gemacht werden. Der priorisierende „Blick aufs Ganze“, den dies erfordert, ist keine neue Erkenntnis und schon treffend beschrieben worden.⁹ Gleichwohl sollte man sich – dies zum Abschluss der persönlichen Vorbemerkungen – stets aufs Neue bewusst machen, dass verfahrenstechnische Parameter und Messwerte, selbst umfassende Normen und Empfehlungen, erst in der fachlichen

- 6 Siehe etwa Wolfgang Bender, Kampf dem Papierzerfall? Die Massenentsäuerung von Archivgut als ein Mittel der Bestandserhaltung, in: *Der Archivar* 54 (2001), S. 297–203, der jedoch Machbarkeitsfragen thematisiert und Fragen der Vorfelddarbeit (Papierherstellung) und der präventiven Konservierung mit in den Blick nimmt.
- 7 Blaubeurener Empfehlungen. Empfehlungen für die Restaurierung und Konservierung von Archiv- und Bibliotheksgut, in: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* 39 (1992), S. 1–15.
- 8 Vergleiche aus einem verwandten Bereich den streckenweise skurrilen, doch vehementen essayistischen Einspruch von Nicholson Baker gegen Papierentsäuerung in Verbindung mit der von ihm abgelehnten Ersatzverfilmung und -digitalisierung von Buch- und Zeitungsbeständen: Nicholson Baker, *Der Eckenknick, oder: Wie Bibliotheken sich an den Büchern versündigen*, Reinbek 2005. Vgl. auch Daniel Jeller, *Die Archivalie im Zeitalter ihrer digitalen Reproduzierbarkeit*, Diplomarbeit Univ. Wien, 2013, http://othes.univie.ac.at/25262/1/2013-01-23_9905457.pdf (Stand: 10.04.2016).
- 9 Mario Glauert, Die zweite Bewertung. Prioritäten in der Bestandserhaltung, in: Heiner Schmitt (Hrsg.), *Für die Zukunft sichern! Bestandserhaltung analoger und digitaler Unterlagen*. 78. Deutscher Archivtag 2008 in Erfurt, Fulda 2009, S. 49–60; Ders., *Strategien der Bestandserhaltung*, in: *Archive in Bayern* 7 (2012), S. 109–127.

Diskussion zu einer kohärenten und operationalisierbaren Qualitätsvorstellung werden können.

Was sind nun die besonderen Planungs- und Workflowanforderungen für die archivistische Massenentsäuerung?¹⁰ Der erste Punkt ist so banal wie grundlegend: Archivgut ist unikales Schriftgut. Ohne in diesem Rahmen auf die archivwissenschaftlichen Hintergründe und Grenzen dieser Aussage eingehen zu können: Als Ergebnis historisch spezifischer Entstehungs- und Überlieferungsbedingungen im Rahmen der schriftlichen Aufgabenerledigung eines Registraturbildners ist jedes Archivale ein Unikat, ebenso wie jeder Archivbestand und, ausgehend von der Zuständigkeit des Archivs, jede Archivtektonik. Die Pflicht, aber auch die Möglichkeit zur Abstimmung und zur selektiven Entsäuerung bei Mehrfachüberlieferung fällt weg. Aus der zentralen Bedeutung des jeweiligen Überlieferungszusammenhangs, mithin der Provenienz im archivwissenschaftlichen Sinn, ergibt sich auch die Tatsache, dass in der Planung und im Workflow normalerweise der Gesamtbestand die Einheit ist, die zugrunde gelegt werden wird. Entstehung und Formierung des Bestandes schaffen unhintergehbare Fakten. Dass normalerweise ganze Bestände, oder zumindest zusammenhängende Komplexe aus Beständen bearbeitet werden, macht es praktisch unmöglich, verfahrenstechnische Stellschrauben auf besonders typische Materialitäten und Vorzustände und -schädigungen der behandelten Papiere einzustellen, was wiederum Rückwirkung auf die Qualitätsdiskussion hat: Es muss letztlich um das beste erreichbare Ergebnis für die verschiedensten Bindungs- und Heftungsformen, die verschiedensten Papiertypen und -qualitäten gehen.

Dies führt zum zweiten erheblichen Unterschied gegenüber der Entsäuerung von Büchern: Die Vielfalt von Materialien mit je eigenen Gefährdungen. Auch bei der Buchherstellung kamen bekanntlich Papiere sehr verschiedener Qualität zum Einsatz,¹¹ und es stellen sich spezifische Probleme etwa bei Kunstdruckpapieren sowie was die Materialeigenschaften von Einbandmaterialien angeht, doch wird man generell davon ausgehen können, dass sich zwischen zwei Buchdeckeln das gleiche Papier findet. Auf regulär gebildete Amtsbuchserien ist das weitgehend übertragbar. In einem Aktenordner oder Aktenheft sind jedoch entstehungsbedingt oft die verschiedensten Papiertypen zusammengefügt: Beginnend beim Papier der aktenführenden Stelle, mit möglicherweise wiederverwendeten „Schmierpapieren“ für Notizen, einfachem Papier für Entwürfe, schließlich besseren Qualitäten für die (nur selten im Akt enthaltenen) Reinschriften, über die Papiere der eingehenden Schreiben der verschiedenen amtlichen Korrespondenzpartner bis hin zu konservatorisch besonders problematischen Sonderpapieren wie Durchschlagpapieren, Dünndruckpapieren, Faxpapieren, Thermokopien oder hektographierten Abzügen und schließlich Aktenbeilagen wie Fotoabzügen (lose und aufgeklebt), Telegrammstreifen, Pass- und Ausweisdokumenten und vielem mehr. Dazu kommt die Vielfalt der Tinten, Tintenfarben, Schreibstoffen und Schreibgeräten bei hand-

10 Grundlegend und in vielen Punkten noch gültig sind die Empfehlungen des Bestandserhaltungsausschusses der ARK (heute KLA) von 2002: Empfehlungen der ARK zur Massenkonservierung von Archivgut, in: Der Archivar 55 (2002), S. 218–222 bzw. <http://www.landesarchiv-bw.de/web/47536> (Stand: 09.04.2016).

11 Siehe den Beitrag von Michael Vogel auf S. 54 in diesem Band.

schriftlichen Dokumenten, bei Randnotizen, Vermerken, Verfügungen, Unterschriften und Stempeln.

Entscheidend ist schließlich – hier besteht kein Unterschied zur Buchentsäuerung – auch der Grad der Vorschädigung: Es besteht weitgehend Konsens, dass Papiere mit weit fortgeschrittenem säurebedingtem Zerfall (stark verbräunt und brüchig, mit häufigen Randeinrissen und Ablösungen an den Blatträndern) maschinell nicht mehr sinnvoll zu behandeln sind. Hier kommt nur noch händische Entsäuerung in Zusammenhang mit Papierstabilisierung (Fehlstellenergänzung, Übervliesen mit Japanpapier, Anfaserung, in Ausnahmefällen Papierspaltung) durch eine Fachwerkstatt infrage.

Die Anfangsfrage, ob es möglich und fachlich sinnvoll ist, einen Bestand maschinell zu entsäuern, erfordert also bereits einiges an Wissen über seine genaue Zusammensetzung. Solche Beständeinformationen sind im archivischen Alltag oft nicht in fertig aufbereiteter Form vorhanden. Entscheidend ist daher die Systematisierung der Bedarfserhebung: Seit Anfang 2013 wird bei den Staatlichen Archiven Bayerns beispielsweise für Bedarfsabfragen nach geeigneten Bestandserhaltungsmaßnahmen in externer Vergabe ein einheitliches Datenblatt eingesetzt. Der umfangreiche Erhebungsbogen ist in einen allgemeinen Abschnitt (Umfang des Bestands, Gesamtlaufzeit, Erschließungsgrad, Art und Genauigkeit der Schadenserfassung, Art und Verteilung der bekannten Schädigungen, Schutzfilme bzw. -digitalisate, Ansprechpartner für die Maßnahme usw.) und in Abschnitte für die verschiedenen Maßnahmenkategorien Verpackung, Reinigung, Schimmelbehandlung, (Einzel-)restaurierung und Entsäuerung gegliedert. Im Abschnitt „Entsäuerung“ wird u. a. erhoben:

- Enthält der Bestand nur Lose-Blatt-Unterlagen, teilweise gebundene oder ausschließlich gebundene Unterlagen?
- Ist der Bestand bereits vollständig, erst teilweise oder noch gar nicht entmetallisiert?
- Welche geschätzten Anteile enthält der Bestand an Fotos, Zeitungsausschnitten, Dünndruck-/Durchschlagpapier, Fotokopien/Thermopapieren, kleinformatigen Papierbeilagen, großformatigen Beilagen (Pläne, Plakate) und sonstigen ein- oder aufgeklebten Beilagen.
- Ist bei der Magazinplanung ein möglicher Umfangszuwachs durch die Entsäuerung bereits eingeplant bzw. verkraftbar?

Idealerweise liefert eine gute Erhebung alle nötigen Angaben für die Maßnahmenplanung, ohne dass der projektverantwortliche Archivar den Bestand zwingend selbst in Augenschein nehmen muss, und ermöglicht eine Abwägung, welche Entsäuerungsmaßnahme angesichts endlicher Ressourcen Priorität vor den möglichen anderen genießt. Um dies auf vollständiger Datenbasis tun zu können, und damit die eingangs umrissene Wertentscheidung treffen zu können, sollten solche Erhebungen schließlich eingebunden sein in die systematische Erfassung von Grunddaten zu allen Beständen, die entsprechende Auswertungsmodelle

ermöglichen: in eine Beständepriorisierung.¹² Diese fragt zusätzlich nach inhaltlichen Wertigkeiten wie dem Quellenwert, dem intrinsischen Wert oder der Benutzungsfrequenz. Wenn damit die (ideale) höchste Stufe der organisatorischen Grundlagen für einen Workflow erreicht ist, ist alles getan, um die planerische Grundlage für Deacidifizierungsqualität zu legen. Was folgt, ist die Anforderung, aus technischen Zielwerten eine fachlich kohärente Qualitätsvorgabe zu erstellen und diese durch begleitende Qualitätssicherung der Arbeit des Dienstleisters zu überprüfen. Dabei wird man sinnvollerweise von bereits erarbeiteten Standards mit allgemeinem Gültigkeitsanspruch ausgehen:

Seit ihrer Erstveröffentlichung 2007 hat sich die von Rainer Hofmann und Hans-Jörg Wiesner erarbeitete Empfehlung zur Prüfung des Behandlungserfolgs¹³ als fachlicher Standard etabliert. Bei vielen Auftraggebern, so auch bei den Staatlichen Archiven Bayerns, wurde und wird sie in Gänze oder in Teilen als Qualitätsvorgabe in Leistungsbeschreibungen übernommen. Hofmann und Wiesner bieten Mindestwerte der technischen Kenngrößen nach Deacidifizierung (pH-Wert, alkalische Reserve in den Papieren, Bruchfestigkeit) verbunden mit standardisierten Messverfahren für Verfahrenskontrollen und Routinekontrollen. Am 1. Februar 2016 hat nun die International Organization for Standardization (ISO) die Technical Specification 18344:2016, „Effectiveness of paper deacidification processes“, publiziert,¹⁴ die als echte Norm die bisherige Empfehlung ersetzen soll. Ein erster Abgleich zeigt, dass sich einige Kenngrößen gegenüber der älteren Empfehlung verändert haben, am auffallendsten wohl der Mindest-pH-Wert für erfolgreiche Deacidifizierung von 7,0 auf neu 6,5. Weiter sind aufgrund der Notwendigkeit, dass in die Normung einbezogene Testverfahren selbst normiert sein müssen, einfachere, aber verfahrenstechnisch weniger präzise beschriebene Verfahren durch labortechnisch genormte ersetzt worden, etwa die pH-Oberflächenmessung (jetzt nur noch optional) durch die pH-Messung im Kaltextrakt, die Messung der Bruchfestigkeit nach Falzung (jetzt nur noch optional) durch chemische Bestimmung des Polymerisationsgrades ISO (5351). Einer vollständigen Dokumentation der Unterschiede und Neuerungen für die Archive, die die „Empfehlung“ als Arbeitsgrundlage gewohnt sind, soll und kann hier nicht vorgegriffen werden. Da derzeit noch keinerlei Arbeitserfahrungen mit der neuen Norm vorliegen, ist noch nicht absehbar, wie sich die praktische Umsetzung gestaltet. Da Normen rechtlich nicht bindend sind,¹⁵ steht es Auftraggebern grundsätzlich frei, sich auch weiterhin an die ältere Empfehlung anzulehnen bzw. einzelne Qualitätsparameter selbst festzulegen, und Dienstleister werden sich an den Qualitätsvorgaben ihrer Auftraggeber orientieren müssen. Zweifellos bedarf

12 Am differenziertesten ausgearbeitet dürfte die Priorisierungsmatrix des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen sein, siehe Johannes Kistenich, Beständepriorisierung und Schadenserfassung als Instrumente des Bestandserhaltungsmanagements, in: *Unsere Archive* 57 (2012), S. 8–15. In den Staatlichen Archiven Bayerns ist eine Beständepriorisierung noch im Aufbau.

13 Rainer Hofmann, Hans-Jörg Wiesner, Empfehlung zur Prüfung des Behandlungserfolgs von Deacidifizierungsverfahren für säurehaltige Druck- und Schreibpapiere, in: Dies. (Hrsg.), *Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken*, 5. erw. Auflage, Berlin 2015, S. 15–38.

14 http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=62225 (Stand: 11.04.2016).

15 Siehe den Beitrag von Johannes Burkardt auf S. 27 in diesem Band.

es in der kommenden Phase umso mehr des intensiven Erfahrungsaustauschs derjenigen Archive, die Massendeacidierung beauftragen.

Welche Möglichkeiten gibt es für ein beauftragendes Archiv, die Qualität der Deacidierung selbst zu überprüfen, oder, etwas abstrakter formuliert: Wie lässt sich ein einmal gewonnenes Grundverständnis der chemischen Zusammenhänge und Erfolgskriterien in pragmatisch durchführbare, finanzierbare, ergebnisorientierte Qualitätssicherung umsetzen? Je nach Prüfindensität und technischer Komplexität der angewandten Testverfahren lassen sich nach aufsteigendem Ressourceneinsatz vier Vorgehensweisen beschreiben:

Die erste ist, die Qualitätsbegleitung nur vom Dienstleister selbst durchführen und nachweisen zu lassen. Zusätzlich zu rein verfahrenstechnischen und umweltrechtlichen Zertifizierungen,¹⁶ die für Auftraggeber nicht unmittelbar relevant sind, sehen sowohl die bisherige „Empfehlung“ als auch die neue „Technical Specification“ eine laufende Qualitätssicherung durch regelmäßige Kontrollmessungen (Routinekontrolle) an deacidierten genormten Testpapieren vor. Eine entsprechende Dokumentation, erstellt von einem firmeneigenen Labor oder einer unabhängigen Institution, sollte vom Dienstleister verlangt werden, normalerweise wird sie ohnehin mitgeliefert. Der Grund, warum sich Archive damit jedoch nicht begnügen sollten, ist nicht so sehr Misstrauen gegenüber den Angaben der Dienstleister, sondern zum einen ein Grundproblem standardisierter Qualitätsvorgaben: Da Vorher-Nachher-Messungen an Originalpapieren nicht einheitlich darstellbar (und solche Papiere nicht frei verfügbar) sind, liefern nur Untersuchungen an einheitlich hergestellten Testpapieren verallgemeiner- und replizierbare Ergebnisse zur Nachhaltigkeit der Deacidierung. Nach der „Empfehlung“ sollten diese auch holzschliffhaltig sein, nach der „Technical Specification“ kommen ligninfreie Papiere zum Einsatz. Sie beantworten also gerade nicht unmittelbar die Frage, die sich den verantwortlichen Archivkräften stellt: Wie effektiv und nachhaltig ist die Deacidierung *meines* Bestandes, mit seinen oben exemplarisch dargestellten Eigenheiten? Zum Zweiten ist eine eigene Qualitätssicherung der beste Weg, sich selbst in das Verfahren einzubringen, auf fachlicher Augenhöhe mit Anbietern diskutieren und eigene Qualitätsvorstellungen auch untermauern zu können. Nur so können mittel- und langfristig die Fachkenntnisse vertieft werden, mit denen die Auswahl und Planung präzisiert, das individuell beste Verfahren und der geeignete Anbieter ausgewählt werden können.

Eine zweite Stufe sind daher solche Vorher-Nachher-Untersuchungen, die im eigenen Haus durchgeführt werden können. Wie umfangreich und aufwendig diese sein können, hängt selbstredend von der Größe und den technischen Möglichkeiten des jeweiligen Archivs ab. In jedem Fall gehört dazu eine Vorher-Nachher-Dokumentation in Wort und Bild: Ausgewählte Archivalien des Bestandes sollten vor Abholung durch den Dienstleister sorgfältig durchgesehen und zumindest abschnittsweise digitalisiert werden. Der konservatorische Vorzustand sollte in einem Protokoll detailgenau festgehalten werden. Stellen, die in Hinblick auf unerwünschte Nebenwirkungen (s. unten) besonderen Augenmerks bedürfen, sollten bezeichnet werden. Die einzige Messung, die mit vertretbarem technischem Aufwand im Haus durchgeführt werden kann, ist die pH-Messung auf der Papieroberfläche, gemäß

16 Siehe dazu den Beitrag von Ulrich Lüdersen auf S. 64 in diesem Band.

der „Empfehlung“ an mehreren auf dem Probeblatt verteilten Messpunkten, um auch die gleichmäßige Verteilung der Entsäuerung zu testen. Nach Rücklieferung der behandelten und rekonditionierten Archivalien folgt die entsprechende Nachher-Dokumentation. Der Oberflächen-pH-Wert gilt in der Papierchemie als vergleichsweise unpräzise Messgröße. Ergeben sich also auffällige, nicht den Qualitätsvorgaben entsprechende Werte, lässt sich auf dieser Stufe noch nicht der gültige Nachweis einer nicht hinreichenden Entsäuerung erbringen. Es ergeben sich jedoch erklärungsbedürftige Werte, und damit bereits ein unschätzbar wichtiger Ansatzpunkt für eine Auseinandersetzung mit Dienstleister und Verfahren. Nicht zuletzt kann ein solcher kritischer Qualitätsdialog erfahrungsgemäß auch Skeptiker der Massenentsäuerung im eigenen Haus besser in ein konstruktives Fachgespräch einbinden als der abstrakte Hinweis auf die Wirksamkeit der Verfahren.

Die nächste, dritte Stufe, ist ein breiteres Testprogramm mit mehreren Messparametern gemäß „Empfehlung“ bzw. gemäß „Technical Specification“. Infrage kommen hier besonders die pH-Bestimmung im Kaltextrakt, die Bestimmung der alkalischen Reserve und eine geeignete Messung der Papierfestigkeit, gegebenenfalls jeweils in Kombination mit künstlicher Alterung der entsäuerten Probenpapiere. Nur wenige hauseigene Werkstätten verfügen über die labortechnische Ausrüstung für ein solches Programm, normalerweise muss ein externes Labor beauftragt werden. Diese Messungen sind vergleichsweise teuer – schon ein relativ kleines Probensample schlägt mit vierstelligen Summen zu Buche – und sie setzen als zerstörende Messmethoden entbehrliches Material voraus, werden also nicht auf alle Bestände anwendbar sein. Wo unbeschriebene Originalblätter, Duplikate nicht ausgefüllter Vordrucke oder Ähnliches verwendet werden können, hat es sich bewährt, Einzelblätter zu zerteilen und nur eine Hälfte mit entsäuern zu lassen. So können für den Vorher-Nachher-Vergleich nicht nur vergleichbare, sondern identische Papiere herangezogen werden.¹⁷

Dabei können auch Messungen, die außerhalb der bekannten Standardisierungen liegen, der fachlichen Horizonterweiterung dienen und helfen, sich eigenen Qualitätsvorstellungen anzunähern. Dazu ein kurzer Exkurs: 2014 wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Verfahrenstechnik Papier an der Hochschule München eine Testreihe an im wässrigen Einzelblattverfahren entsäuerten Papieren durchgeführt, die sowohl Messungen aus dem Bereich der „Empfehlung“ als auch solche aus anderen Analytikbereichen der Papiertechnik umfasste. Zu letzteren gehörte eine Randwinkelmessung, wobei – stark vereinfacht – ein großer Randwinkel eines auf das Probenpapier aufgetragenen Tropfens nach der festgesetzten Versuchsdauer (2 bzw. 10 Sekunden) eine Wasser abweisende Oberfläche anzeigt, wie sie durch intakte Oberflächenleimung besteht, während ein niedriger Randwinkel für eine stärker hygroscopische Oberflächenstruktur spricht, etwa nach Abbau der Oberflächenleimung. Das Ergebnis: Im Durchschnitt hatte der Randwinkel nach Entsäuerung nach 2 s um 28°, nach 10 s um 34° abgenommen. Messwerte sind nicht selbsterklärend, sondern müssen gedeutet werden, und als eine mögliche Deutung erschien, dass durch das wässrige Entsäuerungsbad die Oberflächenleimung reduziert worden war. Diese ist in der Papierherstellung für die

17 Manche Testverfahren benötigen jedoch ganze Blätter, um genug Testmaterial gewinnen zu können, etwa die Messung der Bruchkraft nach Bansa und Hofer.

Herstellung der Beschreibbarkeit vorderhand wichtiger als für archivische Papiere, die nicht mehr zusätzlich bedruckt oder beschrieben werden sollen. Gleichwohl würden sich aus einer solchen Deutung weitere Fragen für das Handling und die Lagerung entsäuerter Bestände ergeben: Besteht eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Klimaschwankungen im Magazin oder bei Transporten, gegenüber Staub und Schmutz, gegenüber Handschweiß bei der Benutzung? Rückmeldungen von befragten Experten stimmten in der Tendenz überein, dass solche negativen Wirkungen nicht zu erwarten seien. Es könne der abnehmende Randwinkel vielmehr als Indikator für positive Veränderung des Materials gesehen werden, da die erwünschte und auch erreichte Verfestigung in den Fasern für ein entsprechendes Aufquellen Sorge.¹⁸ Die Messreihe wird hier deswegen ausdrücklich nicht als valides Testergebnis angeführt, sondern als Beispiel für den bestandserhalterischen Erkenntnisprozess im eigenen Archiv, der durch die Arbeit allein mit existierenden Standards und Normen nicht ersetzt werden kann und auch auf dem Weg von „trial and error“ schrittweise zu konkretisierten Qualitätsvorstellungen führen kann.

Die umfassendste und aufwendigste Form ist dann, zum Vierten, ein Vergleichstest, in dessen Rahmen mehrere möglichst ähnliche Bearbeitungstranchen aus Akten infrage kommender Bestände gebildet und mit verschiedenen Verfahren bearbeitet werden (siehe einleitend oben). Wenn eine solcher Testaufbau auch die anschaulichsten Ergebnisse und den besten Einblick in die Unterschiede und relative Leistungsfähigkeit der Verfahren ermöglicht, kann dieser, vom einzelnen Archiv oder einer Länderarchivverwaltung durchgeführt, doch mangels wissenschaftlicher Begleitung und methodischer Absicherung der Probenreihen normalerweise keine Validität über das eigene Haus hinaus beanspruchen. Das bedeutet nicht, dass nicht bereits eine transparente Nachnutzbarkeit einzelner Testergebnisse ein erhebliches Desiderat darstellt, wobei auch über die Landesgrenzen zu blicken wäre, etwa in die Schweiz. Noch mehr könnte ein Austausch von Know-how in einer virtuellen „Testothek“ die fachliche Wissens- und Entscheidungsbasis erheblich verbreitern. Es bedeutet aber, dass auf eine konstante wissenschaftliche Begleitung durch die Restaurierungswissenschaft nicht verzichtet werden kann:

Den entscheidenden Bezugspunkt auf dieser, gleichsam der fünften Ebene bilden nach wie vor Ergebnisse des groß angelegten KUR-Projekts „Nachhaltigkeit der Massenentsäuerung von Bibliotheksgut“ (2008–2010).¹⁹ Die hier im Einzelnen nicht zu referierenden Ergebnisse der Studie haben die Effektivität der Entsäuerungsverfahren für gebundenes Material („Blockentsäuerung“) mit Abstrichen, jedoch weitgehend erwiesen, denen ob ihres hohen Mengendurchsatzes für die Massenkonservierung als breit ausgerolltes Fachprogramm entscheidende Bedeutung zukommt. Gleichwohl ist aus archivischer Sicht die Aussagekraft

18 Besonderer Dank gilt Frau Dr. Anna Haberditzl, IfE Ludwigsburg, für ihre telefonische Auskunft.

19 Reinhard Altenhöner u. a. (Hrsg.), Perspektiven von Archiven und Bibliotheken nach Abschluss des KUR-Projektes „Nachhaltigkeit der Massenentsäuerung von Bibliotheksgut“, Frankfurt am Main 2012; Kyujin Ahn, Ute Hennings, Gerhard Banik, Antje Potthast, Sustainability of Mass Deacidification. Part I: Concept, Selection of Sample Books and pH-Determination, in: Restaurator (2011), S. 193–222; Dies., Sustainability of Mass-Deacidification. Part II: Evaluation of Alkaline Reserve, in: Restaurator (2012), H. 1, S. 47–75.

der Ergebnisse in zwei Punkten eingeschränkt:²⁰ Zum einen wurde kein genuin archivarisches Probenmaterial einbezogen, was angesichts dessen oben dargestellter Besonderheiten in Komposition und Materialität die Übertragbarkeit erschwert. Zum Zweiten blieb das Bückeburger Verfahren der wässrigen Einzelblattentsäuerung außen vor, womit nicht nur das älteste für Archivgut entwickelte Spezialverfahren unberücksichtigt blieb, sondern auch jenes, für das bereits eine sehr langfristig angelegte Dokumentation der Nachhaltigkeit existiert.²¹ Nicht zuletzt ist darauf hinzuweisen, dass eines der untersuchten Verfahren (libertec) nicht mehr angeboten wird, ein weiteres vom Anbieter durch eine Neuentwicklung ersetzt wurde (ZfBII2), und schließlich seit 2015 auch das Papersave-Verfahren der Firma Nitrochemie (ehemals „Papersave swiss“) auf dem deutschen Markt angeboten wird. Zumindest aus archivischer Sicht besteht daher erheblicher Bedarf an weiterer unabhängiger Forschung, die sowohl neutrale vergleichende Ergebnisse über die Nachhaltigkeit der auf dem Markt befindlichen Entsäuerungsverfahren als auch Beiträge zur relativen Priorisierung einzelner Qualitätsparameter (pH-Wert, alkalische Reserve, Festigkeit, usw.) liefern kann.

Neben den erwünschten Wirkungen spielen in der Qualitätsdiskussion auch diejenigen Effekte eine gewichtige Rolle, die am schwersten zu normieren sind, die die Haltung einzelner Archive zur Massenentsäuerung aber vielleicht sogar stärker prägen: Sowohl „Empfehlung“ als auch „Technical Specification“ umfassen nur die bei den Verfahren beabsichtigten stofflichen Veränderungen, nicht aber die unerwünschten Nebenwirkungen auf die behandelten Papiere. Diese können schwer quantifiziert werden, auch wenn in Leistungsbeschreibungen teilweise eine Obergrenze für die Frequenz ihres Auftretens formuliert wird. Es sind dies insbesondere

- Wellung und Volumenzuwachs des Papiers (bei wässriger Einzelblattentsäuerung), dadurch Umfangzuwachs des Archivguts.
- Verschwimmen bzw. Ausbluten von Stempeln und Unterschriften
- Durchschlagen von Tinten
- Farbänderungen bzw. Verblässen bei farbigen Tinten und Stempeln
- Streifen- oder Schlierenbildung
- (Vorübergehender) Lösungsmittelgeruch (bei Blockverfahren).
- Veränderung der Oberflächenstruktur sowie der Haptik.

Die stetige technische Weiterentwicklung der Verfahren durch die Anbieter hat nicht zuletzt die Reduktion solcher Nebenwirkungen zum Ziel, in vielen Bereichen mit signifikanten Erfolgen, so konnte der in logistischer Hinsicht für viele Archive besonders unerfreuliche Volumenzuwachs bei der wässrigen Einzelblattentsäuerung zuletzt durch verfahrenstechnische Verbesserungen ganz erheblich reduziert werden, die Wellung der Papiere ist ebenfalls signifikant zurückgegangen. Ähnliches gilt für viele der genannten

20 Für eine kritische Sicht auf die Studie siehe die Rezension von Altenhöner u. a. (Hrsg.), Eine Zukunft für saures Papier (wie Anm. 19), von Helge Kleifeld: <http://www.uni-muenster.de/Forum-Bestandserhaltung/forum/rez-kleifeld.html> (Stand: 09.04.2016).

21 Hubert Höing, Das Bückeburger Verfahren zur Massenentsäuerung von Archivgut: Ergebnisse einer längerfristigen Wirkungskontrolle, in: Der Archivar 61 (2008), S. 163–166.

Beeinträchtigungen des Schriftbilds. Dem – nicht mit Zahlen und Erhebungen untermauerbaren – Eindruck des Autors nach spielen ungeachtet dieser erkennbaren Verbesserungen nach wie vor nicht quantifizierbare Effekte des „look and feel“ ebenso eine erhebliche Rolle, was die Zurückhaltung gegenüber Massenentsäuerung angeht, wie der Rekurs auf tradierte Fälle, in denen einzelne Archive mit den Ergebnissen beauftragter Entsäuerungen unzufrieden waren. Dabei ist das Problem mitnichten neu: Bereits 2007 konstatierte ein Papier des Bestandserhaltungsausschusses der ARK (heute KLA): „Mitunter ist zudem eine undifferenzierte Pauschalablehnung der Entsäuerung zu beobachten, die sich vor allem auf das „K.-o.“-Argument der unerwünschten Veränderungen am Archivgut stützt“. ²² Der einzige Weg, dies zu ändern, dürfte eine Diskussion über Nebenwirkungen sein, die genauso umfassend und transparent ist wie diejenige über die Entsäuerungswirkung. Ohne die Annäherung an einen fachlichen Konsens, was akzeptiert werden kann und was nicht, wird dies auch weiter die Achillesferse der Qualitätsdiskussion bleiben.

Schließlich gehört es zur Planungsaufgabe der Archive, Entsäuerungsmaßnahmen nicht isoliert, sondern auch in erweiterten Workflows zu konzipieren: Zum einen betrifft das konservatorische Vor- und Nacharbeitung zur Entsäuerung im eigentlichen Sinne. Die konservatorischen Vor- und Begleitarbeiten etwa, die das Bückeburger Entsäuerungsverfahren erfordert, umfassen Einzelmaßnahmen, die für sich bereits konservatorische Verbesserungen bedeuten und ins Spektrum der Maßnahmen des Archivalienschutzes gehören: Trockenreinigung, Entfernen von Metallteilen, Schließen von Rissen, Stabilisieren von Blatträndern, Lösen von Verklebungen, Umverpackung von Fotomaterialien, Sicherung loser Kleinteile auf Aktenschriftstücken, Umlegen in säurefreie Mappen. Idealerweise sollten diese Arbeiten von Archiven gleich nach der Übernahme abgegebener Unterlagen erledigt werden, nur halten oft die regulären Kapazitäten nicht mit den Übernahmemengen statt, und haben das auch in den vergangenen Jahrzehnten oft nicht getan. Ein kombinierter Entsäuerungsworkflow kann entsprechende Rückstände ausgleichen und als Ergebnis umfassend konservatorisch bearbeitete Bestände liefern. Die deutlich höheren Kosten gegenüber den Blockverfahren als weitgehend reinen Entsäuerungsverfahren relativieren sich damit ein Stück weit. Nicht zuletzt würden die genannten konservatorischen Arbeitsschritte im Archiv spätestens in Vorbereitung einer Digitalisierung der Bestände nötig.

Hier setzt die zweite Erweiterung des Entsäuerungsworkflows an: Entsäuerung in Verbindung mit vorheriger Verfilmung oder Digitalisierung. ²³ In der Diskussion über Planungsperspektiven die Felder Digitalisierung und Bestandserhaltung zu verbinden, wird von archivischer Seite nicht selten vermieden – mit gutem Grund: Zu oft sehen sich Archivare

22 Chancen, Risiken und Nebenwirkungen von Massenverfahren in der Bestandserhaltung, hrsg. v. Bestandserhaltungsausschusses der ARK, in: Der Archivar 60 (2007), S. 245–247 bzw. unter www.landesarchiv-bw.de/sixcms/media.php/.../Nebenwirkungen_ife.pdf (Stand: 09.04.2016).

23 Siehe auch Helge Kleifeld, Digitalisierung als Teil der klassischen Bestandserhaltung. Möglichkeiten der Digitalisierung, Mikroverfilmung und Massenkonservierung im Workflow, in: Archivpflege in Westfalen-Lippe 72 (2010), S. 29–34 sowie grundsätzlich Gerhard Fürmetz, Verfilmung, Digitalisierung, Bestandserhaltung: Konkurrenz oder Kombination?, in: Archive in Bayern 7 (2012), S. 195–208.

von politischer Seite einer Position gegenüber, die die beiden gegeneinander auszuspielen versucht – Digitalisierung als Alternative zur Erhaltung des Originals. Das ist in aller Deutlichkeit abzulehnen. Trotzdem, oder gerade deswegen, stellen sich Bestandserhaltungsfragen nicht zuletzt im Zusammenhang mit mengenhafter Digitalisierung: Es ist Aufgabe der Archivare, Workflows zu präsentieren, mit denen die Sicherung der Originale und eine zeitgemäße Präsentation digitaler Formen wirkungsvoll verbunden werden kann. Im besten Fall kann die sich abzeichnende politische Bereitschaft, die mengenhafte Digitalisierung von Archivgut zu finanzieren, so auch neue Finanzierungsmöglichkeiten für Entsäuerung schaffen. Für Bestandserhaltung als archivische Kernaufgabe war eine vergleichbare Finanzierung bisher kaum zu bekommen, auch wenn die Bemühungen der „Allianz Schriftliches Kulturgut Erhalten“ und die koordinierende Arbeit der Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts (KEK) an der Staatsbibliothek zu Berlin hier viel bewegt haben.²⁴

Erweiterte Entsäuerungsworkflows („Entsäuerung plus“) in diesem Sinne entsprechen dem Konzept der vertikalen Bestandserhaltung, wie von Sebastian Barteleit beschrieben:²⁵ Es kann nachhaltiger sein, sich geringere Gesamtmengen pro Planungszyklus (= normalerweise Haushaltsjahr) vorzunehmen, um Bestände nur einmal, und dafür umfassend zu bearbeiten: Sie also nur einmal außer Haus zu geben (mit dem Restrisiko von Verlust oder Beschädigung und der Notwendigkeit der Transportversicherung), nur einmal der klimatischen Belastung eines Transports auszusetzen, nur einmal der Benützung durch die Forschung zu entziehen (durchaus relevant bei ausgesprochenen Rückgratbeständen, die auch für konservatorische Maßnahmen priorisiert werden). Allerdings sollten auch die logistischen Grenzen dieser Synergien im Blick bleiben: Wenn eine Beauftragung zu viele Einzelschritte, Arbeitsstationen und Beteiligte umfasst, kann es schwierig bis unmöglich sein, sie in der Frist eines Haushaltsjahrs durchzuführen. Verzögerungen können sich summieren und den Zeitplan insgesamt aus der Bahn werfen, von einer gewissen planerischen Entropie, wenn viele Schritte aufeinander aufbauen und voneinander abhängen, einmal abgesehen.

24 Koordinierungsstelle für die Erhaltung des Schriftlichen Kulturguts, Bundesweite Handlungsempfehlungen für die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien und die Kultusministerkonferenz, Berlin 2015, http://kek-spk.de/fileadmin/user_upload/pdf_Downloads/KEK_Bundesweite_Handlungsempfehlungen.pdf (Stand: 17.04.2016).

25 Sebastian Barteleit, Vertikale und horizontale Bestandserhaltung: Einige Überlegungen zum nachhaltigen Umgang mit knappen Ressourcen, in: Für die Zukunft sichern! Bestandserhaltung analoger und digitaler Unterlagen, Fulda 2009, S. 211–218. Zu einem Beispiel für einen integrierten Workflow auf Ebene von Einzelarchivalien siehe Helge Kleifeld, Benutzung und Bestandserhaltung: Ein kombinierter Workflow im Archiv des IfZ, in: Kulturelles Kapital und ökonomisches Potential – Zukunftskonzepte für Archive: 82. Deutscher Archivtag in Köln, Fulda 2013, S. 147–153.

Workflows und Qualitätskontrolle der Massenentsäuerung aus bibliothekarischer Sicht

Michael Vogel

Mengengerüste und Koordinierung in Sachsen

Im Freistaat Sachsen koordiniert die Landesstelle für Bestandserhaltung der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) in Absprache mit den Ansprechpartnern der einzelnen Bibliotheken Maßnahmen zum Erhalt der Originale der schriftlichen Überlieferung.¹ Dazu gehören auch Mengenverfahren.

In den „Bundesweiten Handlungsempfehlungen“² beziehen sich die Mengengerüste für die Bedarfsabschätzung zur Massenentsäuerung auf den Erscheinungszeitraum 1851 bis 1990. Diese Zeitspanne wird auch hier zugrunde gelegt. Etwa 10 Mio. Druckwerke aus diesem Zeitraum sind in den Wissenschaftlichen Bibliotheken Sachsens nachgewiesen. Davon haben aus sächsischer Sicht rund 2,4 Mio. Bände eine besondere Bedeutung für die Überlieferung. Es handelt sich insbesondere um Pflichtexemplare, Druckwerke sächsischer Verlagsorte, Saxonica, Dissertationen sächsischer Hochschulen, geschlossene Sammlungen mit Forschungsrelevanz, Literatur aus Sondersammelgebieten etc. Davon sind geschätzte 600.000 Bände dringend zu entsäuern. Allerdings sind bereits weitere 13 % der genannten 2,4 Mio. Bände aufgrund des fortgeschrittenen Säureschadens nicht mehr benutzbar – und können auch nicht mehr entsäuert werden. Grob geschätzt entspricht das 300.000 Bänden.

Für alle mit saurem Papier produzierten Druckwerke und besonders bei diesen stark geschädigten Bänden ist für ein Gesamtkonzept die Kopplung zwischen Massenentsäuerung und dem Workflow der Digitalen Bibliothek zwingend erforderlich. Langfristig gesehen müssen massenentsäuerte Werke in der Benutzung geschont und nach Möglichkeit unter solchen Magazinbedingungen aufbewahrt werden, die chemische Prozesse im Papier verlangsamen. Inhalte können digital präsentiert und benutzt werden. Das ist für die genannten 13 % sehr stark geschädigter Druckwerke bereits alternativlos.

-
- 1 Dieser Beitrag entspricht weitgehend dem vom Autor am 20.01.2016 zur Tagung „Masse und Qualität – Anforderungen an die Massenentsäuerungsverfahren“ in Köln gehaltenen Vortrag, der vor allem die Vorgehensweise sächsischer Bibliotheken bei der Massenentsäuerung widerspiegelt. Zu diesem Zeitpunkt war die aktuelle ISO/TS 18344:2016-02, Effectiveness of paper deacidification processes (2016), noch nicht publiziert und war demzufolge weder Gegenstand des Vortrages noch ist sie Gegenstand dieses Artikels.
 - 2 Die Erhaltung des schriftlichen Kulturgutes in Archiven und Bibliotheken in Deutschland. Bundesweite Handlungsempfehlungen für die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien und die Kultusministerkonferenz, Berlin 2015.

Inwieweit sich in den nächsten Jahren Mengenverfahren zur Entsäuerung von gebundenem Bibliotheksgut und gleichzeitig deutlicher und nachhaltiger Festigung des Papiers am Markt etablieren werden, bleibt abzuwarten, wäre aber ausdrücklich zu begrüßen. Dann hätte beispielsweise auch noch ein Teil dieser bereits sehr stark geschädigten Bände eine Chance auf diese konservatorische Maßnahme. Zu den Bänden, die aufgrund des Papierzustandes nicht mehr entsäuert werden können, sind solche hinzuzurechnen, für die verfahrensbedingt wegen anderer Materialeigenschaften eine Entsäuerung (noch) nicht infrage kommt. Dazu zählen beispielsweise Bücher mit Ledereinbänden.

Das derzeitige jährliche Auftragsvolumen zur Massenentsäuerung umfasst in Sachsen rund 2,5 Tonnen Bücher aus drei großen Bibliotheken. Diese Gewichtsangabe steht für ca. 5.000 – 6.000 Bände, die im sogenannten Chargenverfahren entsäuert werden. In diesem Auftragsvolumen ist auch ca. eine Tonne Bibliotheksgut aus der SLUB Dresden enthalten. Aus dem Bestand dieser Bibliothek wurden in den vergangenen Jahren bereits mehr als 52.000 Bücher mit unterschiedlichen Verfahren entsäuert (vgl. Tabelle 1).

Bemerkung	Jahr	Anzahl	
		entsäuerter Bände	Entsäuerungsverfahren
DIN-Empfehlung ³	2004	Tests	CSC Booksaver® / papersave®
	2005	Tests	CSC Booksaver® / papersave®
	2006	5.243	CSC Booksaver® / papersave®
	2007	6.992	papersave®
	2008	6.690	papersave®
Denkschrift Zukunft bewahren ⁴	2009	4.040	papersave®
Frankfurter Thesen ME ⁵	2010	3.577	CSC Booksaver®
	2011	3.196	CSC Booksaver®
Bericht KUR-Projekt ⁶	2012	7.140	CSC Booksaver®
	2013	4.895	ZfB:2-Verfahren
	2014	5.582	ZfB:2-Verfahren
Bundesweite HE ⁷	2015	4.908	ZfB:2-Verfahren

Tabelle 1: Anzahl entsäuerter Bücher aus dem Bestand der SLUB Dresden.

- 3 Rainer Hofmann, Hans-Jörg Wiesner, Empfehlung zur Prüfung des Behandlungserfolgs von Entsäuerungsverfahren für säurehaltige Druck- und Schreibpapiere, Berlin, Wien, Zürich 2007 (DIN Empfehlung).
- 4 Zukunft bewahren. Eine Denkschrift der Allianz zur Erhaltung des schriftlichen Kulturgutes, hrsg. von Barbara Schneider-Kempf, Berlin 2009.
- 5 Frankfurter Thesen zur Massenentsäuerung (Eine Zukunft für saures Papier – Konferenz zur Vorstellung der Ergebnisse des Projekts „Nachhaltigkeit der Massenentsäuerung von Bibliotheksgut“ am 26. Oktober 2010 in der Deutschen Nationalbibliothek Frankfurt am Main).
- 6 Rainer Altenhöner, Agnes Blüher, Andreas Mälck, Elisabeth Niggemann, Antje Potthast, Barbara Schneider-Kempf Eine Zukunft für saures Papier. Perspektiven von Archiven und Bibliotheken nach Abschluss des KUR-Projekts „Nachhaltigkeit der Massenentsäuerung von Bibliotheksgut“, in: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie, Sonderband 106, Frankfurt am Main 2012.
- 7 Wie Anm. 2.

Die ersten Testentsäuerungen hatten bestätigt, dass bei entsprechender Vorauswahl die verfahrensbedingten Nebenwirkungen gering und tolerierbar sind. Diese Tatsache sowie die parallel ablaufenden umfänglichen Entsäuerungsmaßnahmen in der Deutschen Nationalbibliothek und in der Staatsbibliothek zu Berlin – PK und auch die als Fußnoten aufgeführten Literaturangaben haben dazu beigetragen, dass ein kontinuierlicher Workflow der Massenentsäuerung in der SLUB Dresden etabliert wurde. Ausschreibungs- und vergabebedingt wurden seit Beginn der Auftragsvergabe Bände mit unterschiedlichen Massenentsäuerungsverfahren behandelt. Dies sieht der Autor insofern kritisch, da sich in der Zukunft liegende Ansprachen und Bewertungen der entsäuerten Bände sehr komplex gestalten werden.

Auswahl der Bücher

Bei dem großen Umfang zu entsäuernder Bände ist die Frage zu beantworten, nach welchen Gesichtspunkten am konkreten Standort Objekte für Massenentsäuerungsaufträge herausgesucht werden sollen. Zweifellos stehen neben den bereits für sächsische Bibliotheken genannten Kriterien Sammlungsschwerpunkte im Vordergrund und Bestands- sowie Schadensansprachen bilden eine solide Datenbasis für weitere Entscheidungen, sind aber aufwendig.

Beispielsweise wurden in einem von der Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts (KEK) geförderten kooperativen Projekt⁸ aus dem Bestand der SLUB Dresden für jeweils 100 Bände aus drei Zeitsegmenten auf definierten Seiten Oberflächen-pH-Werte bestimmt und SurveNIR-Messungen⁹ vorgenommen (vgl. Tab. 2).

Zeitraum		Oberflächen pH-Wert*	SurveNIR pH-Wert*
1860-1870	Mittelwert (n = 100)	5,0	6,0
	Standardabweichung	0,7	0,5
1920-1930	Mittelwert (n = 100)	4,4	5,6
	Standardabweichung	0,8	1,0
1970-1980	Mittelwert (n = 100)	4,2	5,1
	Standardabweichung	0,8	0,8

Tabelle 2: Übersicht von pH-Werten von Büchern aus unterschiedlichen Zeitsegmenten.
(*jeweils an definierten Stellen der 31. Seite ermittelt)

Unter Einbeziehung der parallel erfassten bibliografischen Angaben wurde sichtbar, dass die Exemplare aus dem Zeitraum 1970 bis 1980, die hauptsächlich der Buchproduktion aus DDR-Verlagen zuzuordnen sind, die niedrigsten Oberflächen- und SurveNIR-pH-Werte aufweisen. Diese Beobachtung zeigt, dass Bestandsanalysen wichtig sind und in verschiedenen Bibliotheken bzw. bei verschiedenen Sammlungsschwerpunkten zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können.¹⁰

8 KEK-Projekt „Validierung der Auswahlkriterien für Bibliotheksgut zur Massenentsäuerung“, 2012.

9 SurveNIR (Auswertung der Nah-Infrarot-Spektroskopie) vgl. <http://www.lichtblau-germany.com/SurveNIR.html> (Stand: 10.05.2016).

10 Vergl. Angaben aus dem KUR-Projekt, wie Anm. 6, S. 49.

Der zu betrachtende Gesamtbestand aus dem Zeitraum ca. 1851 – 1990 ist in der SLUB Dresden mit sehr unterschiedlichen Teilmengen verschiedenen Magazinen und Aufstellssystematiken zugeordnet. Im Jahr 2002 waren Bestände aus 26 Standorten im neu errichteten Zentralstandort der SLUB Dresden konzentriert worden.

Vorrangig aus Kapazitätsgründen erfolgen die Ansprachen für die Auswahl zur Massenentsäuerung im Zuge der laufenden Bestandsreinigung, die wiederum systematisch in den Magazinen umgesetzt wird. Durch geschulte Hilfskräfte werden für solche durch die SLUB Dresden zu erhaltende Bücher (wie beschrieben sächsische Verlagsorte, Inhalte mit Bezug zu Sachsen, Dissertationen sächsischer Hochschulen etc.) folgende Punkte angesprochen und in elektronischen Listen erfasst:

- Papier stark verbräunt und brüchig – Entsäuerung nicht mehr möglich
- Zur Entsäuerung vorgesehen
- Papier nicht verbräunt, stabil – Entsäuerung (noch) nicht erforderlich.

Die Ansprache erfolgt nach optischen und haptischen Erfahrungswerten. Auf einer definierten Seite eines jeden Buches kann im Zweifelsfall im Falzbereich mit einem Teststift¹¹ der Farbumschlag getestet werden. Eher die Ausnahme, aber möglich, ist die Durchführung eines Eckfalztestes bei der Einschätzung der Brüchigkeit im Grenzbereich zwischen „noch zu entsäuern“ und „zu spät für eine Entsäuerung“.

Auf diese Weise wird mit einem einfachen Raster zunächst ein Erfassungsvorlauf geschaffen, der für definierte Signaturgruppen oder Magazinabschnitte konkrete Bedarfe und Mengengerüste aufzeigt, aber noch nicht spezielle Selektionsvorgaben von Dienstleistern im Hinblick auf mögliche Nebenwirkungen oder Ausschlusskriterien berücksichtigt.

Auftragsbezogene Selektion zur Vermeidung von Nebenwirkungen

Im Hinblick auf die bestehende große Materialvielfalt liegt dann die eigentliche Herausforderung in der späteren Selektion der Objekte für einen konkreten Dienstleistungsauftrag. Es muss Ziel sein, gleichmäßig entsäuerte und im vollen Umfang benutzbare Bücher zurück zu erhalten, die keine oder nur wenige, tolerierbare Nebenwirkungen erkennen lassen. Hier sind intensive Absprachen mit dem jeweiligen Dienstleister erforderlich. Zu betrachten sind folgende Materialien (Auswahl) und deren Kombination:

Buchblöcke

- Papierart(en) = Beschreibstoff
- Druckfarben, Tinten, Farbstifte, Stempelfarben = Schreibstoff
- Lesebänder, Kapitale

Einbände

- Halb- und Ganzmaterialbände (Gewebe, Leder, Kunststoffe, ...)
- Bezugsmaterialien mit spezifischer Ausstattung (Folien, ...)
- Vorsatzpapiere (z. B. reliefiertes Papier)

11 Zum Beispiel: Farbumschlag mit „Abbey pH Pen“ bei pH-Wert ~ 6,5.

Weitere buchspezifische Materialien

- Klebstoffe, Heftmaterialien, Metallklammern
- Buchschnittfarben

Bibliotheksspezifische Bestandteile

- Barcodes, Signaturschilder
- RFID-Chips, Sicherungstreifen.

Durch eine aufmerksame Selektion seitens der Bibliothek nach Dienstleistervorgaben (diese können von Verfahren zu Verfahren variieren) und den Dialog mit dem jeweiligen Dienstleister können Nebenwirkungen vermieden oder minimiert werden, wie beispielsweise:

- Auslaufen oder Verwischen von Stempelfarben, Tinten oder Druckfarben
- Newtonsche Ringe auf Farbfotos (z. B. in Dissertationen)
- Verklebungen von anteilig enthaltenen Blättern aus Kunstdruckpapieren
- Verblassen von Schreibstoffen (z. B. Ormig-Seiten) etc.

Andere mögliche, nicht notwendigerweise eintretende Nebenwirkungen sind verfahrens- und prozessabhängig und bibliotheksseitig nicht oder kaum beeinflussbar. Der Dienstleister hat die Pflicht, im Vorfeld einer Entsäuerung den Auftraggeber darauf aufmerksam zu machen. Dazu zählen (verfahrensspezifisch!) beispielsweise:

- Volumenänderungen
- Verformungen der Buchblöcke (Welligkeit) oder der Buchdeckel
- Ablagerungen/Rückstände des Entsäuerungsmittels im und am Buch
- Ausdünstungen
- Verfärbungen.

Abwarten oder Handeln?

Die Massenentsäuerung stellt durchaus einen erheblichen Eingriff in die Originalsubstanz dar und ist eine nicht reversible Maßnahme.

Allerdings handelt es sich in der Regel nicht um deutschlandweit unikales Bibliotheksgut, das von einzelnen Bibliotheken zur Massenentsäuerung gegeben wird und die Entscheidung zur Beauftragung gestaltet sich somit gegenüber unikalen Beständen etwas einfacher.

Sicherlich muss zur Kenntnis genommen werden, dass es auch Vorbehalte gegenüber der Massenentsäuerung gibt. Aber im Hinblick auf die schiere Menge von Büchern mit saurem Papier besteht neben dem Mengen- auch ein drückendes Zeitproblem. Beide sind nur mit Mengenverfahren und einer aktiven Herangehensweise zu lösen. Unterstützend ist heranzuziehen, dass das KUR-Projekt¹² den wissenschaftlichen Nachweis für die Wirksamkeit der dort untersuchten Verfahren erbracht hat. Auch die konsequente Einbeziehung der DIN-Empfehlung nach Hofmann & Wiesner¹³ in einen Workflow Massenentsäuerung sorgt

12 Eine Zukunft für saures Papier, wie Anm. 6.

13 Rainer Hofmann, Hans-Jörg Wiesner, Empfehlung zur Prüfung des Behandlungserfolgs von Entsäuerungsverfahren für säurehaltige Druck- und Schreibpapiere, Berlin/Wien/Zürich, 5. Aufl. 2015.

aus dem Blickwinkel der Auftraggeber mit der Darstellung der Entsäuerungsergebnisse für Testbücher und -papiere für Transparenz.

Abwarten und nicht Entsäuern führt unweigerlich zu einer Verschärfung der Schadenslage und somit zu einer Verteuerung von Behandlungsmaßnahmen in der Zukunft. Abwarten führt aber auch zum Verlust von Originalen, insbesondere dann, wenn Bücher mit fragilem Papier weiterhin benutzt werden müssen.

Auftragsvergabe und Qualitätssicherung

Ausgeschrieben wurde in den vergangenen Jahren durch die Landesstelle für Bestandserhaltung die Entsäuerung von gebundenem Bibliotheksgut mit Flüssigverfahren. In Anlehnung an die DIN-Empfehlung¹⁴ sind somit Chargenverfahren und die damit verbundenen Qualitätsanforderungen zu betrachten. Details dieser DIN-Empfehlung (ältere Auflagen) wurden konsequent in die Ausschreibungstexte aufgenommen und im nächsten Schritt in die Vertragsgestaltung integriert. Die DIN-Empfehlung wurde dadurch Vertragsbestandteil.

Somit kann vorausgesetzt und abgefragt werden, dass der jeweilige Dienstleister als Bieter und späterer Vertragspartner regelmäßige Verfahrenskontrollen (alle 2 bzw. 3 Jahre) und ebenso regelmäßige Routinekontrollen (pro 300 kg Behandlungsgut) durchgeführt hat bzw. durchführt und Testbücher als Probenstücke und als Referenzstücke Verwendung finden.

Die Dienstleister sind also für ein gleichbleibendes Qualitätsniveau der von ihnen angebotenen Verfahren verantwortlich. Wie schwierig das allerdings aus dem Blickwinkel der Verfahrenstechnik sein kann, hat Lüdersen¹⁵ detailliert referiert.

Die aus Sicht der Bibliothek wichtigen Qualitätsanforderungen müssen in Verbindung mit der DIN-Empfehlung von Beginn des Ausschreibungs- und Vergabeverfahrens klar benannt sein. Das ist nicht nur gegenüber dem Unterhaltsträger und für Haushaltverhandlungen wichtig. Auch die Beschaffungs- und Vergabestelle, die weitgehend formell vorgeht und nicht über fachliches Hintergrundwissen verfügt, muss in die Lage versetzt werden, alle qualitativen Aspekte in das Verfahren einzubeziehen.

Nach der DIN-Empfehlung werden somit für Testbücher erwartet:

- Entsäuerung homogen innerhalb des Buchblocks und innerhalb einer Seite
- Neutralisation der im Papier befindlichen Säuren und Anhebung des pH-Wertes
- Einlagerung einer alkalischen Reserve (0,5 bis 2 Ma-% MgCO_3)
- geringer Festigkeitszuwachs
- keine oder geringe Nebenwirkungen.

Das sind sehr wichtige Kriterien, hinter die nicht zurückgetreten werden darf, bis gegebenenfalls neue Prüfsteine oder Normative verbindlich werden.

Allerdings ist auch zu beachten, dass sich Originale sehr deutlich von Testbüchern definierter Papiere und einzelne Seiten dieser Originale sehr deutlich von Testseiten eines definierten Papiers

¹⁴ Wie Anm. 13.

¹⁵ Ulrich Lüdersen, Massenentsäuerung und die Standards der Verfahrenstechnik, S. 64 in diesem Band.

unterscheiden können. Insofern ist es dringend angeraten, mit dem jeweiligen Dienstleister auch die Entsäuerung, Analyse und Bewertung zusätzlicher Makulaturbände zu vereinbaren.

In diesem Zusammenhang rückt die Aussage des KUR-Projektes in den Vordergrund, dass durch die Anwendung der in diesem Projekt untersuchten Verfahren eine Verlängerung der ‚Lebenszeit‘ eines Buches durchschnittlich um den Faktor 2 bis 3 erreicht wird.¹⁶ Ein wichtiges Argument für die Massenentsäuerung.

Gleichwohl lässt sich daraus die Frage ableiten, was dieser Faktor konkret für jedes Buch in absoluten Zeitangaben, also in Jahren bedeutet. Hierzu wäre es wichtig, dass weitere Untersuchungen – insbesondere auch durch Dienstleister zu den von ihnen offerierten Verfahren – erfolgen.

Im Zusammenhang mit der vollständigen Bearbeitung von Aufträgen zur Massenentsäuerung werden in der SLUB Dresden folgende Maßnahmen umgesetzt:

Maßnahmen	... vor Auftragserteilung	... nach Rückführung der entsäuerten Bände
Berücksichtigung von Nebenwirkungen	Sind alle verfahrensspezifischen Vorgaben des Dienstleisters eingehalten? (Kontrolle jedes Bandes!)	Kontrolle jedes Bandes! (Optik, Haptik, Geruch etc.) gegebenenfalls Rücksprache mit Dienstleister notwendig (evtl. Mängelanzeige)
Messung Oberflächen-pH-Werte (an Originalen)	X (Stichproben)	X (Stichproben)
Messung Oberflächen-pH-Werte (an Makulaturbänden)	X (seit 2014, Stichproben)	X (seit 2014, Stichproben)
Messung Extrakt-pH-Werte (an Makulaturbänden)	2016 geplant (Stichproben)	2016 geplant (Stichproben)
elektronische Verbuchung (Information im Katalog)	X	X
Planung und Absicherung der Logistik	X	X
Kennzeichnung ‚Entsäuerung‘ im Buch		Jahr, Dienstleister und Verfahren
Eintragung der Maßnahme ‚Massenentsäuerung‘ im Exemplarsatz/Lokalsystem		2016 geplant

Tabelle 3: Begleitende Maßnahmen vor und nach der Entsäuerung.

Alle Maßnahmen, die mit der Vermeidung oder aber mit der Bewertung und Reklamation möglicher Nebenwirkungen zusammenhängen, sind unerlässlich. Die Messung zusätzlicher Oberflächen- oder Extrakt-pH-Werte ist dagegen fakultativ, bietet aber eine sehr gute

¹⁶ Eine Zukunft für saures Papier, wie Anm. 6, S. 223.

Grundlage für Trendaussagen und damit für langfristige Planungen. Oberflächen-pH-Werte sind hinsichtlich ihrer Aussagekraft vorsichtig zu interpretieren. Sie sind aber mit geringem Mitteleinsatz relativ einfach und schnell durchzuführen. Das muss natürlich nach einer genauen Arbeitsanleitung¹⁷ geschehen.

Aus bibliothekarischer Sicht sind die vier letztgenannten Maßnahmen nicht zu vernachlässigen. Insbesondere der elektronische Nachweis von Entsäuerungsmaßnahmen wird wichtige Grundlage für koordinierende Maßnahmen sein.

Ansprachen entsäuerter Originale im Bestand

Abschließend werden nun zehn Bücher sächsischer Druckorte betrachtet, die bereits im Jahr 2004 subjektiv nach der visuell wahrgenommenen Verbräunung ihrer Papiere und nicht nach statistischen Gesichtspunkten ausgewählt wurden. Es sollte dabei ein möglichst weiter Bereich sehr unterschiedlich verbräunter Papiere in einer visuell deutlich wahrnehmbaren Abstufung erfasst werden. Die Bücher wurden Ende des Jahres 2004 entsäuert. Vorher und drei Monate nach der Entsäuerung wurden auf definierten Seiten Oberflächen-pH-Werte ermittelt und dann erneut nach zehn Jahren im Jahr 2015. Die Daten sind in Tabelle 4 aufgelistet und in Abbildung 1 veranschaulicht.

Reihung der Bände*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Objekt Nummer	379	67	71	85	31	115	251	25	41	191
O.-pH-Wert 2004	5,1	5,2	5,5	6,5	5,1	6,7	5,5	5,7	3,4	3,6
O.-pH-Wert 2005	8,8	8,9	9	9,4	8,2	9,4	9,1	8,9	7,5	7,5
O.-pH-Wert 2015	7,2	8,5	7,6	8,7	8,1	9,4	9,1	8,1	5,1	5,3

Tabelle 4: Zu verschiedenen Zeitpunkten gemessene Oberflächen-pH-Werte von zehn Büchern mit unterschiedlich verbräuntem Papier. (*nach visueller Wahrnehmung im Jahr 2004; 1 = Papier nicht verbräunt ... 10 = Papier am stärksten verbräunt)

Die subjektiv festgelegte Reihung (1 bis 10) der Bände korrespondiert nur bedingt mit den vor der Entsäuerung ermittelten Oberflächen-pH-Werten.

Es kann geschlussfolgert werden, dass unter alleiniger Betrachtung der Oberflächen-pH-Werte jeder Band erfolgreich entsäuert wurde, denn in jedem Fall wurde ein Wert >7 erreicht.

Für drei Bände (115, 251, 31) ändern sich die Oberflächen-pH-Werte auch im zehnten Jahr nach der Entsäuerung nicht. Weitere fünf Bände zeigen eine leichte Absenkung der Oberflächen-pH-Werte zehn Jahre nach der Entsäuerung, die umso stärker ausfällt, je saurer der Band vor der Entsäuerung war. Aber für alle dieser fünf Beispiele liegt der Oberflächen-pH-Wert nach wie vor bei einem Wert >7. Schließlich ist für zwei Bände (191, 41) festzustellen, dass nach zehn Jahren eine deutliche Rücksäuerung erfolgt ist. Allerdings wiesen diese Bände vor der Entsäuerung auch die tiefsten Oberflächen-pH-Werte (3,6 bzw. 3,4) auf. Offenbar wurde hier ein größerer Teil der eingebrachten Menge Alkali zur Neutralisation

17 Eine Zukunft für saures Papier, wie Anm. 6, S. 79–81 oder auch TAPPI T 529 om-04.

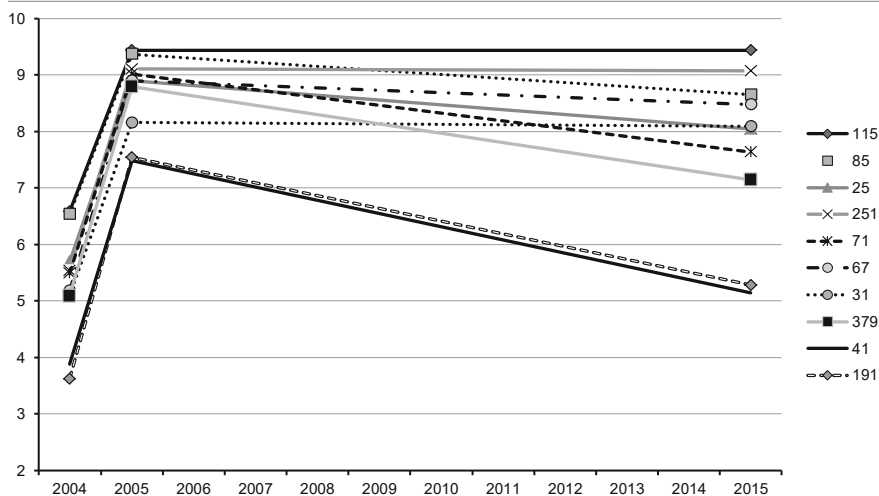


Abbildung 1: Ausgewählte Oberflächen-pH-Werte (Ordinate) vor der Entsäuerung sowie drei Monate und zehn Jahre nach der Entsäuerung.

der im Papier vorhandenen Säure verbraucht und es verblieb weniger alkalische Reserve zur Neutralisation sich neu bildender Säuren.¹⁸

Bei der großen Heterogenität des Ausgangszustandes der Originale (Papierbeschaffenheit, Acidität) kann kein uniformes Entsäuerungsergebnis für alle Bücher erwartet werden. Eine Schlussfolgerung ist aber, verfahrensbedingt eine höhere alkalische Reserve¹⁹ in das zu entsäuernde Papier einzubringen.

Abbildung 1 ist allerdings nicht dazu geeignet, Entsäuerungsverfahren zu bewerten oder zu vergleichen und darf deshalb keinesfalls fehlinterpretiert werden.

Es gehört jedoch zur Seriosität, auf solche Beispiele hinzuweisen und mit Blick auf die Realität in den Magazinen die richtigen Fragen für die Zukunft zu stellen: Wie bzw. mit welchen Methoden sprechen wir in (ferner) Zukunft bereits entsäuerte Bücher an, bewerten diese und legen bedarfsgerecht weitere konservatorische Maßnahmen fest?

Blick voraus

Insgesamt lässt sich eine Reihe von Punkten aufzählen, die transparent mit Dienstleistern diskutiert und von diesen unterstützt oder gelöst werden sollten. Dazu zählen:

- Verbesserung der Selektionsmöglichkeiten für zu entsäuernde Bücher mit preiswerten, reproduzierbaren, möglichst zerstörungsfreien und dennoch leicht handhabbaren Methoden,
- Ergänzung der Entsäuerung um Komponenten einer nachhaltigen Festigung des Papiers für gebundene Objekte im Mengenverfahren,

¹⁸ Vgl. auch Eine Zukunft für saures Papier, wie Anm. 6, S. 52.

¹⁹ Eine Zukunft für saures Papier, wie Anm. 6, S. 68.

- Entsäuerung der Buchblöcke bei problematischen Einbänden (z. B. bei Ledereinbänden),
- breite Anwendung, Entwicklung oder Verbesserung von standardisierten Verfahren der zerstörungsfreien Qualitätskontrolle an Originalen nach erfolgter Entsäuerung,
- Entwicklung von Verfahren zur Ansprache und Bewertung bereits entsäuerter Papiere für in der Zukunft liegende (Entsäuerungs-) Maßnahmen,
- Empfehlung zur künftigen Behandlung (wiederholte Entsäuerung) bereits entsäuerter Objekte unter Berücksichtigung des bisher angewandten Verfahrens und möglicher Nebenwirkungen.

Für Bibliotheken gilt es, für folgende Punkte tragfähige Lösungen zu finden und Konzepte zu entwickeln:

- Einrichtungs- und länderübergreifende Koordinierung von Massenentsäuerungsmaßnahmen zur Vermeidung oder aber zur gezielten Bearbeitung von Mehrfachexemplaren,
- elektronische Nachweisführung von Entsäuerungsbedarfen und Entsäuerungsmaßnahmen als Grundlage für weitere Koordinierungsschritte,
- Prüfung und bedarfsgerechte Nachjustierung der Bedingungen für die Benutzung und Lagerung entsäuerter Bücher,
- Vermeidung von übermäßigen Aussonderungen von Mehrfachexemplaren und fundierte Klärung der Frage, wie viele Exemplare für eine langfristige, sichere Überlieferung notwendig sind,
- Entwicklung einer abgestimmten und nachhaltigen Strategie zum Originalerhalt bei Mehrfachüberlieferung unter Berücksichtigung möglicher Schnittmengen zur Digitalen Bibliothek.

Als ein wichtiger Schritt für weitere wissenschaftliche Untersuchungen zum Themenkomplex Massenentsäuerung wird der transparente Aufbau einer möglichst spartenübergreifenden „Testothek“ angesehen. Für die Sparte Bibliothek sollte diese eine nach statistischen Gesichtspunkten ausgewählte Anzahl Titel mit einer Mindestanzahl von Mehrfachexemplaren enthalten. Ein Teil davon wird mit den am Markt etablierten Verfahren entsäuert und weitere Mehrfachexemplare stellen unbehandelte Vergleichsexemplare dar. Alle Objekte unterliegen langfristig gesehen einer natürlichen Alterung und können zerstörend analysiert werden. Künftige Untersuchungen an Objekten dieser „Testothek“ müssen natürlich transparent abgesprochen, geplant und nach dem Stand der Technik umgesetzt werden. Gemeinsam interessierende Fragestellungen können gebündelt und mit gemeinsamen Ressourcen bearbeitet werden.

Massenentsäuerung und die Standards der Verfahrenstechnik

Ulrich Lüdersen

Kurzfassung

Die Erhaltung von in großen Mengen in Archiven und Bibliotheken gelagerten und verwendeten säuregeschädigten Papieren lässt sich allein mit manuellen Behandlungsmethoden nicht durchführen. Um dem Säureverfall in Bezug auf den Archivalienbestand wirksam zu entgegenen, haben sich im nationalen und internationalen Markt eine Reihe von unterschiedlichen maschinellen Entsäuerungsverfahren etabliert. Die in das Papier eingetragenen Wirksubstanzen sind in der Regel Erdalkalimetalle, die als Oxid- bzw. Carbonatform in den Papieren wirken. Sind die Wirksubstanzen zwar sehr ähnlich, so unterscheiden sich die verfahrenstechnischen Prozesse zum Eintrag der Wirksubstanzen in die Papiere doch teilweise erheblich.

Eben solches gilt für die Handhabung der Papiere bei den jeweiligen Prozessen.

Am Markt präsent sind im Wesentlichen nur noch die sogenannten flüssigen Tränkverfahren, bei denen in einer Flüssigkeit (wässrige oder nichtwässrige kontinuierliche Phase) kleine Teilchen möglichst homogen dispergiert (Gruppe der Dispersionsverfahren) sind oder in gelöster Form (Gruppe der Lösungsmittelverfahren) vorliegen. Die betrachteten Verfahren sind insgesamt Tränkverfahren, d.h. die zu behandelnden Papiere werden in den Anlagen von den Wirksubstanzen umströmt bzw. durchströmt.

Um über einen Prozessablauf hinweg möglichst gleichbleibende Behandlungsergebnisse in Bezug auf die Entsäuerungsleistung gewährleisten zu können, müssen die verfahrenstechnischen und chemischen Prozessparameter überwacht werden.

Da die Verfahrensabläufe, die Prozesszeiten, das Wirkstoffhandling, das Produkthandling und vor allem die Reaktionskinetik sehr stark von den jeweiligen Tränkverfahren abhängen, müssen für die jeweiligen verfahrenstechnischen Prozesse und die verwendete Anlagentechnik prozessbegleitende Standards zur Prozesskontrolle und Verifizierung der Abläufe festgelegt werden. Diese verfahrenstechnischen Qualitätsstandards beruhen auf den geltenden Richtlinien und Standards für verfahrenstechnische Prozesse und deren Qualitätsanforderungen. Als neuer Standard für die Prozesssicherheit kann die ISO/TS 18344:2016 angeführt werden. Die verfahrenstechnischen Standards lassen jedoch keinen direkten Schluss auf die Entsäuerungsleistung im Originalpapier zu, sondern können nur die Zuverlässigkeit eines Prozessablaufes dokumentieren. Der Bedarf nach allgemeinen Standards ist sehr groß. Aufgrund der Vielzahl der möglichen Freiheitsgrade und Prozessparameter, ist ein allgemeiner Ansatz für eindeutige Qualitätskriterien für Originalpapiere aber nicht möglich.

Deshalb ist eine Prozessvalidierung der Dispersions- und Lösemittelverfahren zur Sicherstellung der Prozessstabilität des verfahrenstechnischen Prozesses unabhängig von

Standards für die Feststellung der Entsäuerungsleistung im Original zu erstellen. Die bisherigen Qualitätsanforderungen an die Entsäuerungsleistung werden in der Zusammenfassung „Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken“ von Rainer Hofmann und Hans-Jörg Wiesner beschrieben. Die neue ISO/TS 18344¹ kann hierzu eine Ergänzung darstellen. Der tatsächliche Zustand der Originalpapiere wird aber weiterhin nur aus Erfahrungs- und Vergleichswerten abgeleitet werden können.

Einführung

Der Verfall von schriftlichem Kulturgut durch Versäuerung der Papiere kann nur durch Prozesse gestoppt bzw. reduziert werden, durch die der pH-Wert der Papiere angehoben wird und parallel hierzu ein alkalischer Puffer in die Papiere eingebracht wird. Dabei muss die pH-Wert-Anhebung nachhaltig sein, ebenso wie der Gehalt an Alkalischer Reserve, um eine Langzeitwirkung in den behandelten Papieren zu erreichen. Der angewendete Prozess soll außerdem möglichst Material schonend und effektiv sein, idealerweise wird die Papierstruktur durch den Behandlungsprozess stabilisiert bzw. mobilisiert.

Große Teile der Bestände in Archiven und Bibliotheken, ca. 9,6 Milliarden Blatt und 60 Mio. Bücher, die in dem Zeitraum von ca. 1840 bis 1990 hergestellt wurden, sind vom Säurefraß durch die enthaltenen Inhaltsstoffe bedroht.² Die wesentliche Ursache neben äußeren Umwelteinflüssen ist der verwendete Grundwerkstoff Holz, das in der Cellulose enthaltene Lignin und die damit verbundene maschinelle Herstellung von Papier, wie z. B. die Mittel zur Aufspaltung des Fasermaterials.^{3, 4} Sowohl bei der Herstellung durch die verwendeten Spaltchemikalien als auch durch die Eigenbildung von Säuren und Umwelteinflüssen während der Lagerung sind die Bestände bedroht bzw. stark angegriffen.

1 ISO/TS 18344:2016, Effectiveness of paper deacidification processes, 2016.

2 Barbara Schneider-Kempf, Zukunft bewahren. Eine Denkschrift der Allianz zur Erhaltung des schriftlichen Kulturguts, Allianz zur Erhaltung des schriftlichen Kulturguts, Staatsbibliothek zu Berlin 2009.

3 Dauerhaftigkeit von Papier, hrsg. von Helmut Bansa, Günter Brannahl, Clement Köttelwesch, Otto Wächter, Klostermann, Frankfurt am Main 1980.

4 Daniela Hartung, Das Konservierungsbad der Neschen AG. Seine Anwendbarkeit auf Einzelobjekte in kleinen Restaurierungswerkstätten, Diplomarbeit, Hildesheim 2006, S. 20–28.

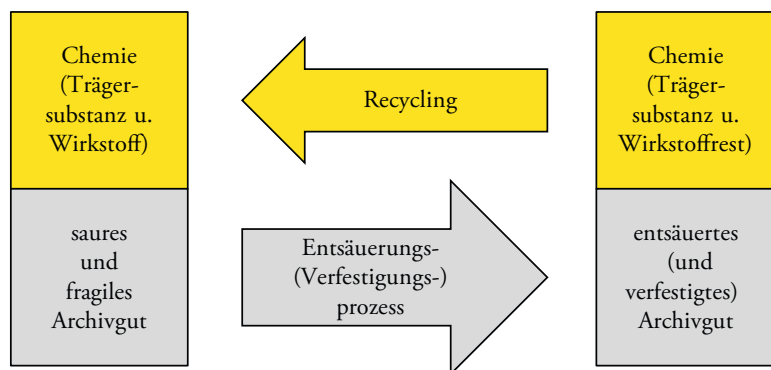


Abbildung 1: Prinzipielle Aufgabe von Entsäuerungsprozessen.

Die drei Kernforderungen an den Behandlungs- bzw. Entsäuerungsprozess lauten zusammengefasst:

- a. Entsäuerung des Archivgutes
- b. Einbringung einer alkalischen Reserve
- c. Stabilisierung bzw. Verfestigung des bereits geschädigten Papiers

Der Zersetzung der Archivalien und dem Abbau der Faserstoffe kann durch eine gesicherte und gleichverteilte Einbringung von sogenannten Entsäuerungsmitteln (Erdalkaliverbindungen) entgegen gewirkt werden. Zur Entsäuerung haben sich Erdalkalitionen als wirkungsvoll erwiesen, insbesondere Calcium und Magnesium. Daher kommen vornehmlich Calcium- und Magnesiumverbindungen zum Einsatz, wie z. B. Magnesiumoxid, Magnesiumcarbonat, Magnesiumhydrogencarbonat, Calciumhydroxid, Calciumcarbonat. In Abbildung 1 wird die prinzipiell gewünschte Aufgabe von Entsäuerungsprozessen beschrieben. Saures und brüchiges Material wird einem Entsäuerungsprozess unterzogen und im idealen Fall wird dabei oder durch einen begleitenden Prozess eine Verfestigung der geschädigten Materialien durchgeführt. Überschüssige Chemikalien müssen aus dem Papier abgeführt werden. Um auch den umwelttechnischen Bedingungen vollständig zu genügen, muss der überschüssige Wirkstoff und eventuell verwendete Trägersubstanzen entweder umweltgerecht entsorgt oder im Idealfall vollständig recycelt werden.

Die eingebrachten Entsäuerungsmittel haben zum einen die Aufgabe die chemisch sauren Verbindungen zu neutralisieren und zum anderen eine Pufferung zu bewirken, um einem weiteren Abbau der Materialien entgegen zu wirken. Da die Bestandteile der Papiere Cellulose, Hemicellulose und Lignin prinzipiell einer Zersetzung durch Oxidation ausgesetzt sind und damit weiterhin eine Versäuerung auftreten kann, muss eine alkalische Reserve deponiert werden, um eine Entsäuerung langfristig zu gewährleisten. Das geschädigte Papier hat, abhängig vom Grad des Fortschrittes des Verfalls, seine Flexibilität eingebüßt und bricht leicht, wenn es gebogen wird oder beim Umblättern der einzelnen Seiten. Für eine vollständige Konservierung muss das Papier demnach auch verfestigt bzw. stabilisiert und flexibilisiert werden.

Zur Einbringung der chemisch neutralisierenden Substanzen steht eine kleine Auswahl an großtechnischen Verfahren zur Verfügung. Die am Markt befindlichen Verfahren unterscheiden sich in vielerlei Hinsicht. Das Eindringverhalten und die Einlagerungsmechanismen der Wirkstoffe und eventuell der Begleitstoffe stellen dabei eine große Herausforderung an den verwendeten Prozess dar. Darüber hinaus scheinen die Verfahren auch in der Wirkung und der Reaktionszeit der Entsäuerungsleistung unterschiedlich zu sein, wie man dem veröffentlichten Abschlussbericht des KUR-Projektes⁵ der Universität Wien entnehmen kann.

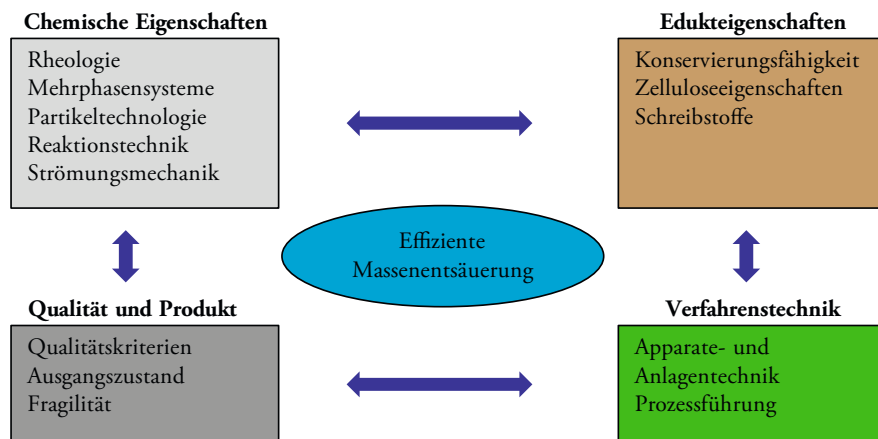


Abbildung 2: Einflussfaktoren auf einen Massenentsäuerungsprozess.

Die kommerziell betriebenen Anlagen haben einen hohen Komplexitätsgrad bezüglich der Anlagentechnik und Anlagensteuerung als auch sehr hohe Anforderungen bezüglich der eingesetzten Chemie. In Abbildung 2 sind Einflussfaktoren zusammengestellt, die bei einem effizienten Massenersäuerungsprozess eine Rolle spielen können. Die Beeinflussung der Faktoren und Arbeitsfelder untereinander stellen große Anforderungen an die eingesetzte Verfahrenstechnik

Die Standards an die verfahrenstechnischen Einrichtungen und die geforderten Qualitätsansprüche müssen dafür klar und allgemeingültig formuliert sein. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, da die eingesetzten Materialien häufig Unikate und vor allem sehr unterschiedlich strukturiert sind. Deshalb können hier häufig nur sehr allgemeine Standards für verfahrenstechnische Anlagen, wie unter anderem im Handbuch „DIN-Normen in der Verfahrenstechnik“ von Jochen Graßmuck, Karl-Werner Houben und Rudolf M. Zollinger⁶ zusammengefasst, zum Einsatz kommen.

5 Reinhard Altenhöner, Agnes Blüher, Andreas Mälck, Elisabeth Niggemann, Antje Pothast, Barbara Schneider-Kempf, Zukunft für saures Papier: Perspektiven von Archiven und Bibliotheken nach Abschluss des KUR-Projektes „Nachhaltigkeit der Massenentsäuerung von Bibliotheksgut“, in: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie, Sonderband 106, Frankfurt am Main 2012.

6 Jochem Großmuck, Karl-Werner Houben, Rudolf M. Zollinger, DIN-Normen in der Verfahrenstechnik: Ein Leitfaden der technischen Regeln und Vorschriften, 2. Auflage Stuttgart/Berlin 2014.

Abgrenzung der Thematik (Begriffliche Abgrenzung)

Zur einheitlichen Betrachtung der vorliegenden Thematik sollen zunächst die Begrifflichkeiten kurz erläutert werden und eine Abgrenzung zu angrenzenden Aufgaben- und Themenstellungen gezogen werden.

Im Zusammenhang mit dieser Ausarbeitung soll unter Massenentsäuerung die massenhafte Behandlung von Archiv- und Bibliotheksgut verstanden werden. Die Massenentsäuerung schließt bei den betrachteten Prozessen sowohl die Neutralisierung der Säuren als auch die Einlagerung von zusätzlichem Puffermaterial in Form einer alkalischen Reserve ein. Als weiterer Teilprozess einer Konservierung bietet nur das Bückeburger Verfahren eine Verfestigung an. Der Entsäuerungsprozess als Eintragsprozess von Chemikalien erfolgt demnach in einer durchgängigen Einrichtung, ohne händische Eingriffe während des Behandlungsprozesses. Dies erfolgt in Abgrenzung zu den manuellen Entsäuerungsprozessen an einzelnen Objekten, die einem solchen automatisierten Verfahren nicht unterzogen werden können und deshalb in einem rein manuellen Einzelblattentsäuerungsprozess, in einem häufig mehrstufigen individuellem Behandlungsprozess, bearbeitet werden müssen.

Als chemische Wirkkomponente dienen in der Regel Erdalkalimetalle, die in unterschiedlichen Varianten vorliegen können. Die Wirkweise der Substanzen ist nicht Gegenstand der Betrachtung, wenngleich auch hier in Abhängigkeit von den eingesetzten Verfahren unterschiedliche Wirkweisen auftreten können und auch die Beschaffenheit und Intensität der Wirksubstanzen prozessbedingt oder vom Herstellprozess der Stoffe abhängig stark unterschiedlich sein kann.

Die Verfahrenstechnik, als interdisziplinäre Ingenieurwissenschaft, bei der im Wesentlichen Stoffumwandlungsprozesse und Stoffbehandlungsprozesse, zur Anwendung kommen, stellt den Rahmen für die eingesetzte Anlagentechnik dar (Abbildung 3). Die in den Prozessen befindlichen Stoffe werden zum Teil in ihrer Art (z. B. durch Auflösung in Form einer Phasenänderung), in ihren Eigenschaften (z. B. durch Änderung der Kornstruktur und der Partikelgrößenverteilung, der Porosität und Agglomeratbildung bzw. der Agglomeriereigenschaften) und ihrer Zusammensetzung (z. B. durch Bildung neuer Komplexe auch im Zusammenspiel mit dem Abscheidemechanismus auf der Papierfaseroberfläche) gezielt verändert. Die Veränderungsprozesse kommen bei der Massenentsäuerung unter anderem bei den Hauptschritten der Anmischung der Wirkstoffe, bei dem Einbringprozess in und auf die Papieroberflächen (Archivalien, Dokumente Buchmaterial, etc.) und die Faserstruktur und bei der Abscheidung der Wirkstoffe zum Tragen.

Verfahrenstechnik

(Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaft der Stoffumwandlung!)

Stoffveränderungen:	Stoffwandlung durch:	Arbeitsbereiche:
Art des Stoffes	mechanische	Mechanische VT
Eigenschaft	chemische	Chemische VT
Zusammensetzung	thermische	Thermische VT
	biologische	Biologische VT
	Prozesse	Umwelt VT

Abbildung 3: Definition Verfahrenstechnik.

Die verfahrenstechnische Abgrenzung und Beschreibung der Begrifflichkeit Standard stellt häufig einen Bezug zum Stand der Technik dar. Unter Standards soll ein einheitliches Vorgehen bzw. eine vereinheitlichte Art und Weise verstanden werden, einen Ablauf oder einen Prozess zu gestalten, der in den Personen-, Unternehmens- und Forschungskreisen anerkannt ist, welche für die Anwendung, den Einsatz oder die Verbreitung der betrachteten Sache verantwortlich zeichnen. Dies bedeutet nicht, dass dieser Prozess zwingend unter Einbezug aller interessierten Kreise und der Öffentlichkeit stattfinden muss, sondern kann auch nur die betroffenen Interessierten beinhalten. Dies trifft erst dann zu, wenn unter dem standardisierten Vorgehen eine Norm verstanden werden soll. Eine Norm, in Form einer DIN- oder ISO-Norm, stellt somit eine Sonderform eines Standards dar. Normen besitzen allerdings auch keinen Gesetzescharakter, sondern stellen eine Richtlinie in Form einer Handlungsempfehlung dar, basierend auf Expertenwissen.

Standards in der Verfahrenstechnik

Für verfahrenstechnische Prozesse bestehen eine Vielzahl an Regeln und Richtlinien, die Standardcharakter haben und zum Teil auch in Normen zusammengefasst sind. Eine wesentliche Zusammenfassung der auf verfahrenstechnische Prozesse und Anlagen anzuwendenden DIN-Normen sind in der Publikation von Jochem Graßmuck, Karl-Werner Houben und Rudolf M. Zollinger⁷ aufgeführt. Dabei muss unterschieden werden zwischen Branchenunterlagen und allgemeingültigen Richtlinien. Unter fachspezifischen Regeln und Richtlinien, wie z. B. für die Chemische Industrie, die Pharmaindustrie und Energietechnik fallen Ausführungen bezüglich der speziellen Ausprägung und Anpassung von technischen Einrichtungen, Anlagen und der verfahrenstechnischen Stoffwandlungsprozesse, wie z. B. Behälter, Pumpen, Armaturen, Druckeinrichtungen und Elemente zur Steuerung, Regelung und zum Messen von Prozessparametern und Abläufen. Im Fall der Massenentsäuerung wären dies Richtlinien zur Gestaltung der kompletten Entsäuerungsprozesse oder der maschinellen Handhabung der Archivalien. Allgemeingültige Richtlinien beschreiben die generelle Gestaltung von Prozessen, Anlagen und Apparaten.

Der Massenentsäuerungsprozess stellt große Herausforderungen und Aufgaben an den verfahrenstechnischen Prozess. Die angewendeten Richtlinien kommen somit unter anderem aus den Fachdisziplinen:

- Anlagenplanung
- Anlagenbau und Anlagenbetrieb
- Prozesssicherheit
- Arbeitsschutz und Umweltschutz
- Prozessführung und –steuerung
- Qualitätssicherung
- Produkthandling

Einen detaillierteren Ausschnitt zeigt die Abbildung 4. Hier werden Haupt- und Nebenanlagen und Hilfsanlagen bezeichnet, für die jeweils eine Vielzahl an Regelwerken

7 DIN-Normen in der Verfahrenstechnik, wie Anm. 6.

existieren. An der Standardisierung solcher Anlagen und deren Komponenten arbeiten in Deutschland Interessenvertreter aus Forschung und Industrie, die sich zum Teil in Vereinen und Verbänden wie z. B. dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) und der Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie (DECHEMA) organisieren.

Anlagenbau und Anlagenbetrieb:	Gesetze, Normen, Richtlinien:
Behälterbau	DIN-Normen, ISO-Normen
Rohrleitungsbau	VDI-, VDE-Richtlinien
Anlagenelemente	AD-Merkblätter
Armaturen, Ventile	BImSchG
Mess- und Regeltechnik	Geräte- und Produktsicherheitsgesetz
Förderanlagen	EU-Verordnung Reach
Energieerzeugung	
Kälteanlagen	
Umwelttechnik	
Hoher Komplexitätsgrad, kontrollierte Prozessführung, Prozessstabilität	
Abhängigkeit zwischen Betriebsparametern und Betriebszuständen	

Abbildung 4: Standards und Komplexität der Verfahrenstechnik.

Auf europäischer Ebene organisiert sich die verfahrenstechnische Fachgruppe unter anderem in der European Federation of Chemical Engineering (EFCE). Neben den verbindlichen deutschen und europäischen Gesetzen sind die DIN- und ISO-Normen die Basis für den Anlagenbau und Betrieb. Die Qualitätssicherung und -kontrolle wird nur an den Stellen von den Richtlinien erfasst, bei denen die Qualität von umwelttechnischen, sicherheitstechnischen, betriebssicherheitstechnischen oder arbeitssicherheitsstechnischen Aspekten abhängig ist oder tangiert wird.

Verfahrensübersicht von Entsäuerungsprozessen

Die derzeit am Markt verfügbaren gängigen Verfahren lassen sich verfahrenstechnisch in zwei Grundverfahren einteilen. Zum einen in die Gruppe der Dispersionsverfahren und zum anderen in die Gruppe der Lösemittelverfahren (Abbildung 5). Gemeinsam haben die Prozesse, dass es sich bei den etablierten Verfahren zurzeit nur um Tränkverfahren handelt. D.h. die zu behandelnden Papiere werden in ein Flüssigkeitsbad getaucht oder von diesem umspült. Die in der Abbildung durchgeführte Gruppierung leitet sich demnach nach der Beschaffenheit der Behandlungslösung ab.

Dispersionsverfahren			
Book-CP-Verfahren GSK mbH	Bookkeeper Preservation Technologies L.P.	ZFBII2-Verfahren ZFB GmbH	
Wässrige Lösungsmittel	Nichtwässrige Lösungsmittel		
BCP-Verfahren GSK mbH	Pal booksaver PAL Preservation Academy GmbH	Papersave Nitrochemie Wimmis AG	Papersave ZFB GmbH

Abbildung 5: Übersicht flüssige Tränkverfahren zur Entsäuerung.

Eine Prozessgruppe der verfügbaren Verfahren gehört zu den Dispersionsverfahren. Als Dispersionen werden Komplexe benannt, bei denen eine disperse, fein verteilte Phase von einer kontinuierlichen Phase, einer „umhüllenden“ Phase, umgeben ist. Dabei können die Aggregatzustände der jeweiligen Phasen flüssig, gasförmig oder fest sein. Die Dispersionsverfahren zur Massenentsäuerung bedienen sich der Dispersionen in Form der Tränklösung (Abbildung 6a). Die dispergierten, fein verteilten kleinen Partikel (disperse Phase, Entsäuerungsmittel), werden durch die sie umgebende kontinuierliche Phase (Trägermedium) in das Papier durch erzwungene Strömungsprozesse und/oder durch Diffusionsvorgänge in die Papierstruktur eingebracht. Die Partikel treten als solche dann auch in der Papierstruktur als Wirkmedium zutage, wie die Mikroskopaufnahme verdeutlicht (Abbildung 6b).

Zu den Dispersionsverfahren gehören das Book-CP-Verfahren der Firma GSK mbH, das Bookkeeper Verfahren der Firma Preservation Technologies L.P. und das ZFBII2-Verfahren der Firma ZFB GmbH.

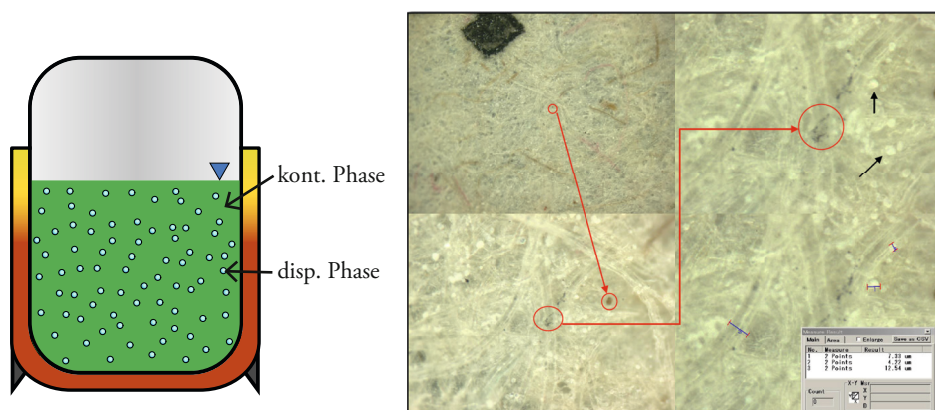


Abbildung 6: a. Dispersionsverfahren und b. dispergierte eingebrachte Partikel.

Als Lösemittelverfahren werden die Massenentsäuerungsprozesse verstanden, bei denen der Wirkstoff, das Entsäuerungsmittel, in gelöster oder in teilgelöster Form in der Trägersubstanz vorhanden ist. Dabei werden als Lösungsmittel sowohl wässrige als auch nichtwässrige Substanzen eingesetzt. Die Eintragsprozesse sind dabei vergleichbar mit denen bei den Dispersionsverfahren. Es erfolgt also ein Eintrag durch gezielte Einschwämmung oder Diffusion.

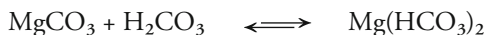
Zu der Gruppe der Lösemittelverfahren gehören bei den nichtwässrigen Lösemittelverfahren das Pal booksaver der Firma PAL Preservation Academy GmbH, das Papersave Verfahren der Firma Nitrochemie Wimmis AG und das Papersave Verfahren der Firma ZFB GmbH. Als wässriges Lösemittelverfahren mit Verfestigung ist zurzeit das BCP-Verfahren der Firma GSK mbH am Markt vertreten.



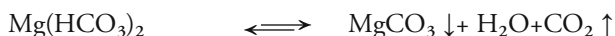
Abbildung 7: Lösemittelverfahren.

Je nach angewendetem Prozess unterscheiden sich auch die eingesetzten Grundchemikalien, die Neutralisationseigenschaften zur Nutzung der alkalischen Reserve und damit die Reaktionskinetik für den gesamten Entsäuerungsprozess.

Die Funktionsweise des Wirkmechanismus basiert allerdings immer darauf, dass zunächst eine direkte Neutralisierung stattfinden soll und für die weitere Versäuerung eine alkalische Reserve eingetragen wird. Exemplarisch soll das die Beschreibung des Prozesses für die Einzelblattentsäuerung nach dem Bückeburger Verfahren aufzeigen. Hier steht unter anderem Magnesiumcarbonat (MgCO_3) (eine Alternative könnte unter anderem auch Calciumcarbonat (CaCO_3) sein) als Wirksubstanz zur Verfügung. Da das Magnesiumcarbonat (Löslichkeitsprodukt $2,60 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$) aber 10.000-mal besser in Wasser löslich ist als das Calciumcarbonat (Löslichkeitsprodukt $8,70 \cdot 10^{-9} \text{ mol/L}$), wird dieses zum Neutralisieren verwendet.⁸ Um dessen Löslichkeit noch weiter zu steigern, wird das Magnesiumcarbonat unter Zuführung von Kohlendioxid (CO_2) eingebracht. Es bildet sich die schwache Kohlensäure (H_2CO_3) und daraus das Magnesiumhydrogencarbonat ($\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$) nach folgenden Reaktionsgleichungen:

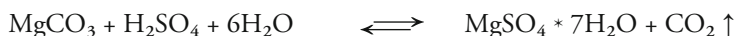


Beim Trocknen der behandelten Papiere entweicht die Kohlensäure in Form von Kohlendioxid und wandelt dabei das Magnesiumhydrogencarbonat wieder in Magnesiumcarbonat um:



Das Magnesiumcarbonat verbleibt als alkalische Reserve (siehe ISO 10716: 2015) im Papier und wandelt alle noch anfallenden Restsäuren in unbedenkliche Füllstoffe wie z. B. Magnesiumsulfat (MgSO_4) um:

8 Friedrich W. Küster, Alfred Thiel, Rechentafeln für die Chemische Analytik: Basiswissen für die Analytische Chemie, Berlin 2011.



Mit dem Einbringen der alkalischen Reserve wird das Papier langfristig gegen säurebedingten Zerfall geschützt. Häufig wird den Neutralisierungsverfahren eine Neuverleimung nachgeschaltet. Die Neuverleimung wird unter Hinzufügen von Celluloseethern durchgeführt, um die Papiereigenschaften wie Flexibilität und Festigkeit wieder zu erhöhen⁹.

Da sowohl die Einsatzstoffe als auch die Reaktionskinetik große Unterschiede bei den angewendeten Verfahren ausweisen, lassen sich für diesen Teilschritt der Prozessbeschreibung keine Standards ableiten.

Arbeits- und Prozessabläufe

Der Arbeits- und Prozessablauf soll anhand der Blockentsäuerung vorgestellt werden, wobei auch hier einzelne Prozessschritte, wie z. B. die Vortrocknung und die technische Rekonditionierung, nicht bei allen Verfahren enthalten sind.

Der Arbeitsablauf für die Behandlung von Archivalien umfasst den Gesamtumfang des Materialflusses von der Sichtung bis zur Rückführung in den Bestand und damit der zur Verfügung Stellung für den Nutzer (Abbildung 8 und 9). Dabei stellen die Abschnitte der Sichtung der Bestände bis zur Wiegung – als Bearbeitungsschritte vor der Behandlung durch ein Massenbehandlungsverfahren – und die Abschnitte von der Rücklieferung bis zur Bestandsnutzung keine Abläufe dar, die speziellen verfahrenstechnischen Standards unterworfen sind, sowohl aber eindeutiger Prozessbeschreibung bedürfen. Ab dem Wiegeprozess bis einschließlich der eventuellen Rekonditionierung und der anschließenden Entnahme aus den Reaktionsbehältnissen ist der skizzierte verfahrenstechnische Behandlungsprozess bezüglich der Anlagentechnik und der Prozessführung den Normen und Standards der Verfahrenstechnik unterworfen.

Der beschriebene verfahrenstechnische Abschnitt ist mit leichten Abweichungen im Wesentlichen bei den Dispersionsverfahren und den nichtwässrigen Lösungsmittelverfahren gleich. Bei dem wässrigen Lösungsmittelverfahren entfallen aufgrund der umwelttechnisch unbedenklichen Chemikalien und der offenen Fahrweise des Prozesses einige Schritte. Außerdem können hier nur Einzelblätter behandelt werden.

Weitere Arbeitsschritte und Prozessabläufe, die vom technischen Aufwand und der verfahrenstechnischen Prozessführung teilweise wesentlich komplexer sind, sind die wichtigen Nebenprozesse. Zu den Nebenprozessen zählen die Anmischung der Wirkstofflösung, die Konditionierung der Wirkstofflösung und die Rückgewinnungsprozesse der Trägerlösung bei den Trocknungsprozessen und den Recyclprozessen der Tränksubstanzen. Bei der Anmischung (beispielhaft in Abbildung 10 dargestellt) der Wirkstofflösung kommt insbesondere der Stabilisierung der kleinen Partikel in der Trägerlösung eine große Bedeutung zu, deren Dispergiereigenschaften entscheiden wesentlich über den Erfolg und Misserfolg der Behandlung.

9 Daniela Hartung, Das Konservierungsbad der Neschen AG. Seine Anwendbarkeit auf Einzelobjekte in kleinen Restaurierungswerkstätten, Diplomarbeit, Hildesheim 2006, S. 20–28.

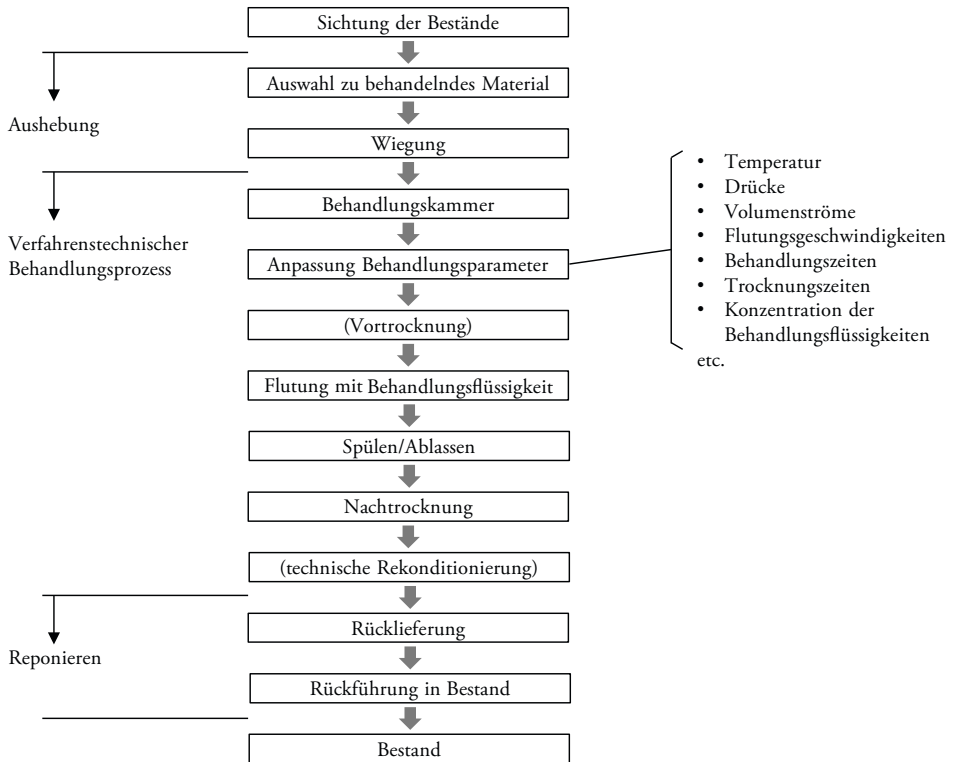


Abbildung 8: Arbeits- und Prozessablauf (Workflow).



Abbildung 9: Teil der Anmischeinheit der Fa. GSK (Quelle Foto: GSK mbH).

Für den Anmischprozess müssen deshalb prozessspezifische Standards für die Qualitätsüberwachung in Bezug auf die Auswirkungen auf den Entsäuerungsprozess aufgestellt werden.

Standards für Entsäuerungsprozesse

Wie im vorhergehenden Kapitel ausgeführt existieren für den Anlagenbau und die Prozesstechnik als auch die Prozessführung speziell für Massenentsäuerungsanlagen keine branchenspezifischen Richtlinien und Regelwerke. Jedoch wohl für den allgemeinen Anlagenbau und die zugehörigen Prozessabläufe.

Entscheidend für einen erfolgreichen Behandlungsprozess aus Sicht der Nutzer sind Qualitätskriterien, die die langfristige Effizienz und Wirksamkeit der eingesetzten Behandlungsverfahren beschreiben und dokumentieren.

In Deutschland wurde und wird sehr erfolgreich ein Großteil der Kriterien für eine nachhaltige Behandlung in Massenentsäuerungsanlagen vom DIN Normenausschuss Information und Dokumentation (NID) erarbeitet. Die Ergebnisse bezüglich der Qualitätsstandards sind in der DIN-Dokumentation „Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken“ von Rainer Hofmann und Hans-Jörg Wiesner¹⁰ zusammengefasst. Es handelt sich hierbei entsprechend des Vorwortes um die „Empfehlung zur Prüfung des Behandlungserfolgs von Entsäuerungsverfahren für säurehaltige Druck- und Schreibpapiere“.

Die wichtigsten Kriterien für die erfolgreiche Behandlung sind demnach die Einbringung einer alkalischen Reserve, die Anhebung des pH-Wertes mindestens in den neutralen Bereich und die Feststellung der Brucheigenschaften und der Dehnung von behandelten und gealterten Papieren. Außerdem wird die homogene, gleichmäßige Verteilung der Wirksubstanzen in der Papierstruktur ermittelt. Zur Sicherung der Prozessstabilität wurde 2016 eine neue Handlungsempfehlung in Form der ISO/TS 18344:2016 eingeführt.

Validierung von Massenentsäuerungsprozessen

Um eine dauerhafte Entsäuerung in der Papierzellulosestruktur zu bewirken, ist eine Gleichverteilung der Partikel mit bestimmter Dichteverteilung bezogen auf die Partikelgröße und auf die Partikelanordnung auf und in der Struktur erforderlich. Die Partikel müssen so fixiert sein, dass nach der Behandlung durch äußere Einflüsse kein nachträglicher Austrag der Wirkstoffe erfolgen kann und eine ausreichende alkalische Reserve für die Restsäurebildner eingelagert ist. Der erfolgreiche Abscheideeffekt soll durch geeignete Messmethodiken nachgewiesen werden.

10 Rainer Hofmann, Hans-Jörg Wiesner, Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken, 5. Auflage, Berlin 2015.

Entsäuerungsleistung im
Originalpapier



Prozesse der
Verfahrenstechnik



Abbildung 10: Zusammenhang Original und Technik (Quelle Fotos: Firmenunterlagen ZFB).

Die Schwierigkeit bei den Qualitäts- und Validierprozessen besteht darin, dass es zu großen Unterschieden zwischen den Methoden zur Feststellung der Prozesssicherheit und der Entsäuerungsleistung im Original kommen kann (Abbildung 10). Dieses liegt an der facettenreichen Historie des Herstellverfahrens von Papier, den eingesetzten Grundchemikalien und den Prozessen zur Herstellung der Grundstoffe (Entsäuerungsmittel). Die historisch bedingten unterschiedlichen Blattstrukturen und Herstellungsverfahren können, da sie häufig nicht bekannt sind, nicht in die Qualitätsbetrachtung einbezogen werden. Genauso wenig können die Bearbeitungsprozesse, wie z. B. der Farbauftrag von Schreibstoffen und die Fotodrucktechnik berücksichtigt werden. Die breit gefächerten Papier- und Schreibstoffeigenschaften erfordern also entweder ein sehr detailliertes Vorwissen, welches schlicht wegen fehlenden historischen Wissens oder auch aus ökonomischen Beweggründen nicht erschließbar ist, oder aber es muss ein verallgemeinernder Ansatz zur Qualitätsanalyse festgelegt werden.

Werden die allgemeinen Qualitätsmerkmale und -kriterien seitens der Industrie entwickelt und festgelegt, zielen diese im Wesentlichen auf den jeweilig verwendeten Entsäuerungsprozess ab. Qualitätskriterien sollten immer seitens des Nutzers der jeweiligen Produkte festgelegt werden und daraus in Kooperation mit den am Markt verfügbaren potenziellen Prozessanbietern auf Machbarkeit und Umsetzbarkeit geprüft werden. Diese Praxis wurde in einem gemeinsamen Diskussionsprozess innerhalb der DIN und ISO-Arbeitsgruppen verfolgt.

Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit

Entsprechend der Prozessübersicht (Abbildung 11) müssen alle verfahrenstechnischen Prozessschritte bezüglich der Prozesssicherheit, welches sowohl ein Qualitätskriterium als auch ein sicherheitstechnisches Kriterium ist, und die Reproduzierbarkeit des Prozesses, in Bezug auf die Wiederholbarkeit der Wirkung und damit der Kontinuität des Prozesses, nachvollziehbar dokumentiert werden und mit Messdaten belegt werden. Jeder Bereich, das Produkt betreffend, die Behandlungsflüssigkeit und den Wirkeintrag betreffend, aber auch die Aufbereitung der Chemikalien stellt eine Vielzahl an Freiheitsgraden zur Beeinflussung des Gesamtergebnisses dar.

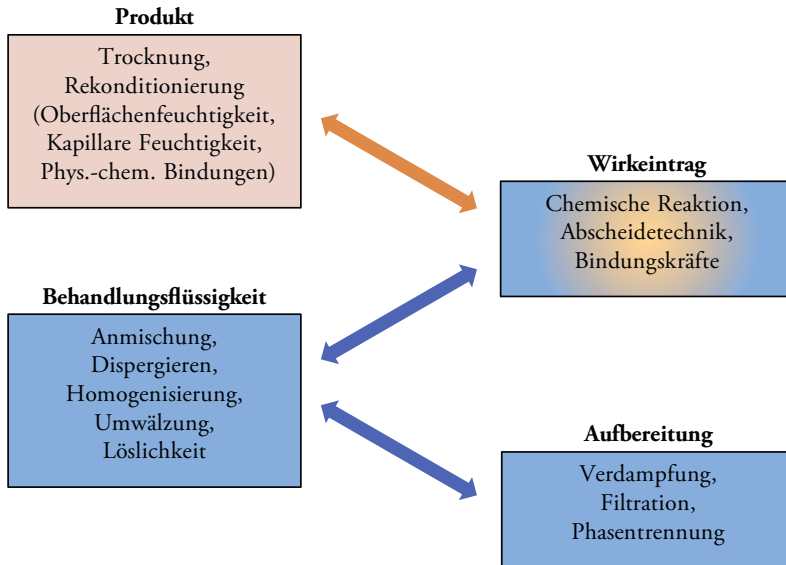


Abbildung 11: Prozessübersicht.

Um dieser Komplexität gerecht zu werden, haben sich in der Verfahrenstechnik Handlungsempfehlungen abgeleitet. In der chemischen Industrie etabliert sich immer mehr ein Good Manufacturing Practice (kurz: GMP) Standard. Hierbei handelt es sich um Richtlinien für eine gute Herstellungspraxis von Produkten, um eine Qualitätssicherung unter anderem der Produktionsabläufe und weiterer prozessbegleitender Aspekte verbindlich zu regeln, zu überwachen und zu begleiten. Diese sind allerdings nicht verallgemeinernd auf andere Betriebe übertragbar.

GMP Standards werden in verfahrenstechnischen Unternehmen für folgende Bereiche aufgesetzt:

- Sorgfaltspflichten
- Ausbildung des Personals
- Räumlichkeiten
- Trennung von Herstellung, Verpackung und Lagerung
- Prüfung
- Kennzeichnung
- Hygiene, besonders mikrobielle Kontamination, wichtig auch Staub, Gesundheit,...
- Qualität der Materialien
- Regeln zur Selbstinspektion und zum Audit (Fremdkontrolle)
- Prozessinterne Kontrolle
- Validierung
- Qualitätskontrolle

Diese Standards stellen eine Art Selbstverpflichtung zur Eigenkontrolle dar. Daten und Informationen der GMP Einhaltung werden auch an Kunden weiter geleitet. Es handelt sich hierbei um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess, der aus auftretenden Phänomenen und Gesetzmäßigkeiten selbst lernend und damit optimierend eine Qualitätskontrolle und eine Qualitätsverbesserung bewirkt.

Zusammenfassung und Ausblick

Für Massenentsäuerungsverfahren sind verschiedene Kriterien für anzuwendende Standards erforderlich (siehe Abbildung 13). Dieses gilt sowohl für die Lösemitteltränkverfahren als auch für die Dispersionsverfahren. Kriterien, die die bisherigen Standards der Produktqualität beschreiben und dabei bezüglich der Testpapiere auf vergleichbare Materialien, wie die bei der Entsäuerung von Originalpapieren zu erwarten sind, sind in der DIN-Empfehlung (Quelle Hofmann/Wiesner) zusammengefasst. Die neue ISO/TC 18344 geht eher auf die Prozessstabilität der Massenentsäuerungsverfahren ein. Eine beispielhafte Prozessvalidierung der Entsäuerungsverfahren stellt ein gutes Bindeglied zwischen der Prozessstabilität und der Produktqualität dar. Aus einer Offenlegung und Zusammenfassung von solchen Prozessvalidierungsdaten können weitere Informationen und Standards für die Produktqualität von Originalpapieren abgeleitet werden.

Aufgrund der Prozesskomplexität bei der Anmischung der Wirkstoffkomposition, der Einbringung der Wirkstoffsubstanzen in die Papierstruktur und des Variantenreichtums des chemischen Aufbaus der Wirksubstanzen sind aus verfahrenstechnischer Sicht eine große Menge an Prozessgrößen zur Prozesssteuerung erforderlich, hieraus aber allgemeine Handlungsempfehlungen oder Standards abzuleiten ist nicht praktikabel.

Jede Prozessstörung kann einen wesentlichen Einfluss auf das Behandlungsergebnis haben, welcher unmittelbar messbar nur in Originalpapieren oder erst als Folgeerscheinung nach der Alterung der Materialien auftreten kann.

Wegen der Vielfalt der chemischen und verfahrenstechnischen Lösungen und der Beschaffenheit der Originale lassen sich für die Reaktionskinetik, die für den Behandlungserfolg wichtig ist, ebenso wie für die Prozessbeschreibung, die Massenentsäuerungsverfahren reglementieren könnten, keine Standards erstellen. Jedes zurzeit marktgängige Verfahren birgt seine Vor- und Nachteile, die den prinzipiellen Behandlungserfolg nicht in Abrede stellen. Spezielle Standards sind also nicht möglich, aber auch nicht zwingend erforderlich, wenn sich verallgemeinernde Standards für eine Erfolgskontrolle aufstellen lassen.

Idealerweise soll durch einen Prozess der Qualitätssicherung der Behandlungsprozess der Entsäuerung (Neutralisierung) und die Einbringungstechnik einer alkalischen Reserve in die Cellulosestruktur optimiert (Reduktion der eingesetzten Entsäuerungschemikalien, Reduktion bzw. Vermeidung von Ablagerungen) und die Produktionsverfahren entsprechend adaptiert werden, um die messbare und nachhaltige Sicherung der Schriftstücke zu gewährleisten.

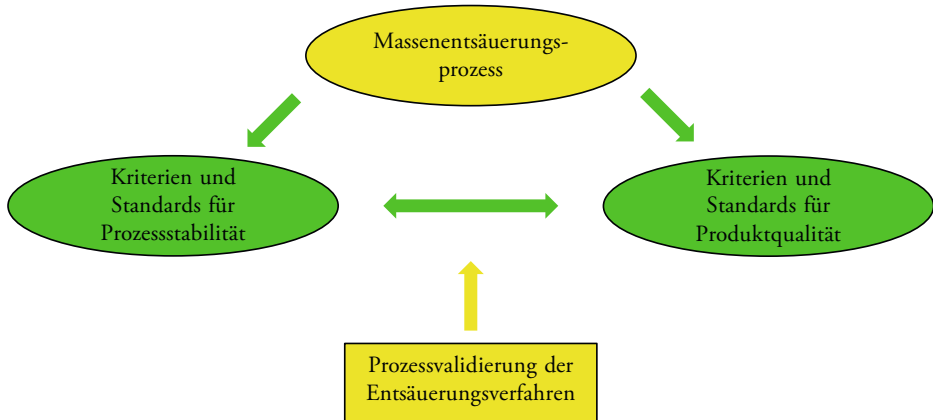


Abbildung 12: Standardisierungsspektrum.

Das Ab- und Einlagerungsverhalten der eingesetzten Chemikalien mittels modernster Messmethoden der optischen und chemischen Analytik zu untersuchen und physikalisch zu beschreiben, stellt nach wie vor ein großes Forschungsfeld dar. Hierzu gehört unter anderem eine detaillierte Auswertung von Prozessdaten und der zugehörigen Prozess- und Qualitätsbeeinflussungen und der weitere wissenschaftliche Austausch der interdisziplinären Fachgruppen aus den Bereichen Restaurierung, dem Archiv- und Bibliotheksdienst, der Chemie und der Verfahrenstechnik.

Masse und Qualität Podiumsdiskussion

Protokolliert von Hanns Peter Neuheuser

Im Programm der 2016 veranstalteten Kölner Tagung „Masse und Qualität“ war neben dem vorausgehenden Vortragsteil mit Fachreferaten auch eine Podiumsdiskussion vorgesehen, um Kommentare zu den Vorträgen, spontane Meinungsäußerungen und neue Impulse sowie vor allem das Fachgespräch der Podiumsteilnehmer untereinander zu ermöglichen. Angesichts der Tatsache, dass gewisse Einschätzungen zu Massenverfahren in der Bestandserhaltung, zum Massenentsäuerungsverfahren im Detail, insbesondere aber der Stellenwert von Normungsinitiativen in diesem Feld durchaus kontrovers betrachtet werden können, erschien ein Podium als das geeignete Instrument zur Präsentation von Fakten und Meinungen. Die Leitung hatte Dr. Mark Steinert (LAV, Duisburg) übernommen, der einleitend von Tagungsmoderator Dr. Hanns Peter Neuheuser (LVR-AFZ, Pulheim) hinsichtlich seiner Kompetenz im Bereich archivischer Grundsätze und seiner Ausbildung als Volljurist vorgestellt wurde, sollte es doch letztlich nicht nur um Einzelheiten chemischer Wechselwirkungen, sondern vor allem um den Wert der Normung angesichts des Verhältnisses archivischer resp. bibliothekarischer Anforderungen und den gewerblichen Angeboten gehen. Dr. Steinert schlug vor, nach einer Vorstellungsrunde die Problematik in einzelnen Themenblöcken von den Podiumsteilnehmern zu behandeln, wobei das Plenum Zwischenfragen stellen konnte. In der zweiten Hälfte der Veranstaltung war dann eine Öffnung der Diskussion ins Plenum geplant.

Die erste Runde sollte dazu dienen, die Mitglieder des Podiums vorzustellen und zugleich mit ihren Positionen bekannt zu machen. Dr. Peter Weber betonte einleitend, dass es einen Unterschied mache, ob man im Hinblick auf die Bestandserhaltung von Archiv- und Bibliotheksgut für eine Institution oder eine Region die Verantwortung trage und eine praktische Lösung anbieten müsse oder aber, ob man eine theoretische Position entwickeln wolle; hier könne es sein, dass man zu unterschiedlichen Lösungen gelange. Zum Zweiten erinnerte er daran, dass im Rheinland seit 2006 bereits im siebenstelligen Bereich Blätter entsäuert worden seien und man wegen des Mengengerüsts natürlich an Optimierungen des Verfahrens interessiert sei, daher stelle man sich auch der Diskussion über Standards. Dies gelte ebenfalls für formelle Normen, wie sie auch in anderen Bereichen des Archiv- und Bibliothekswesens Geltung beanspruchten, doch habe eine entsprechende Sichtung beim Rheinischen Archivtag 2010 die Erwartungen an eine Reflexion mit praktischen Konsequenzen nicht erfüllt; von daher sei auch jener Bereich weiterhin von Interesse.

Prof. Dr. Robert Fuchs betonte zunächst, dass ihn seit Studienzeiten das Verhältnis von Geistes- und Naturwissenschaft beschäftige, und zwar sowohl methodisch als auch von



Abbildung 1: Die Teilnehmer der Podiumsdiskussion: Matthias Frankenstein, Reinhard Feldmann, Mark Steinert, Robert Fuchs, Peter Weber (v.l.n.r).

der Materialbetrachtung her. Er machte aber darauf aufmerksam, dass die Szene durchaus unterschiedlich gestaltet sei, so hätten Archive und Bibliotheken bislang vom analogen Mengenvolumen Zuwachs zu verzeichnen, was für das Museumswesen nicht in diesem Maße gelte. Bezüglich der Massenbewältigung sehe er, dass stets von Normung die Rede sei, diese aber faktisch vom gewerblichen Interesse geleitet werde – dies sei schon im ursprünglichen Namen der „Industrienorm“ (DIN) grundgelegt. Man benötige aber vor allem Qualitätsnormen. Konkret zur Frage der Massenentsäuerung halte er die Inkaufnahme des Nachsäuerns von Papiermaterial für unbefriedigend. Hier müsse unbedingt die Nachhaltigkeit eingefordert werden.

Reinhard Feldmann hielt vor allem den Schulterschluss von Akteuren des Archiv- und Bibliothekswesens mit den Verantwortlichen für Bestandserhaltung für wesentlich, räumte aber ein, dass diesbezüglich seitens des Bibliothekswesens zu wenige Impulse ausgegangen seien. Die Normung, in der er sich lange engagiert habe, sei ein wichtiges aber schwerfälliges Instrument. Er vermisse immer noch Normen zu Prüfungsverfahren im Bereich Bestandserhaltung, zur Prüfung der Bruchstabilität von Papier und in Bezug auf die alkalische Reserve.

Matthias Frankenstein unterstrich die Notwendigkeit von Normen im Bestandserhaltungsbereich generell, zumal Prüfverfahren ohne standardisierte Werte nicht aussagekräftig seien. In der alltäglichen Praxis sei Normung jedoch auch für die Durchführung der Prozessoptimierung und zur Transparenzmachung von Workflows, ferner für die Planung von Maßnahmen jeder Art unverzichtbar.

Nach dieser ersten Runde sollten die vorgetragenen Positionen in einzelnen Themenbereichen gebündelt werden. Dr. Steinert schlug als ersten thematischen Komplex vor, die Ausrichtung der Normen, soweit sie die Bestandserhaltung tangieren, zu diskutieren. Vertretern und Vertreterinnen des Archivwesens käme hier nur eine untergeordnete Rolle zu. Gerade in Bezug auf Entsäuerungsverfahren stünden chemische Werte im Vordergrund, deren Erreichen oder Erreichbarkeit von der Archivistik kaum eingeschätzt werden könnten, sodass hier eine gewisse Unentschiedenheit nicht nur in der Sache, sondern auch im Stellenwert eines stärkeren archivarisches Engagements bestehe.

Prof. Dr. Robert Fuchs betonte nochmals die Bedeutung der interdisziplinären Zusammenarbeit, wodurch vor allem ein schneller Austausch und ein wechselseitiges Verständnis möglich seien. Vor allem im Bereich der Massenentsäuerung sei die Diskussion sehr einseitig

verlaufen, was sich auch in der defizitären Formulierung eines gemeinsamen Zieles niedergeschlagen habe. So habe man – wie oben angedeutet – das notwendige Erfordernis der Nachhaltigkeit vernachlässigt und die Entwicklung zu einer monokausalen Lösung in Kauf genommen: Im Grunde müsse doch nur die Aluminiumfreiheit des Papiers gefordert werden, um einen angemessenen pH-Wert zu erreichen und zu stabilisieren, doch dem stünde wohl die Lobbyarbeit entgegen.

Dr. Steinert hakte nach und fragte im zweiten thematischen Komplex nach den Interessen, welche die Normen leiteten.

Hierzu machte Dr. Weber auf das Entsäuerungspapier von Hofmann/Wiesner aufmerksam, dessen Erhebung zu einer formellen Deutschen Norm bislang nicht gelungen sei. Man frage sich, was die wirklichen Gründe seien. Die Diskussionsrunde sieht in diesem Zusammenhang mehrere Faktoren und Felder. So sei es bereits ein weiter Schritt von der Postulierung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu den Details z. B. eines praxistauglichen Prüfverfahrens.

Prof. Dr. Fuchs wandte ein, dass es zudem in fast allen Gebieten auch unterschiedliche Meinungen gebe, und erwähnte nur die Vielfalt an Auffassungen zum Begriff „Alterung von Papier“.

Zum Stichwort Lobbyarbeit ermutigte Reinhard Feldmann das Archiv- und Bibliothekswesen, sich in die Normungsarbeit aktiv einzubringen. Es sei argumentativ schwierig einzelne Normen zu kritisieren, aber selbst keinen Beitrag zu leisten. Jemand, der Fachpositionen einbringen wolle, müsse sich allerdings mit der spezifischen Arbeitsweise des DIN (oder der ISO) abfinden. So gebe es unterschiedliche Normungsausschüsse und diese bildeten wiederum Unterausschüsse mit Arbeitskreisen. Lobbyisten würden – so seine eigene Erfahrung aus der Arbeit in der Normung – u. U. nur ihr engeres Interesse ggf. mit wirtschaftlichem Hintergrund vertreten, während andere Mitglieder idealistisch tätig seien. Für die Letztgenannten seien manche Auffassungen und Meinungsverschiedenheiten oft frustrierend, so wenn unter „Langzeitarchivierung“ ein Zeitraum von zehn Jahren verstanden werde etc.

Aus dem Gesagten drängte sich nach Dr. Steinert der nächste Problemkomplex auf, nämlich die Frage nach dem Nutzen der Normen und somit nach dem Umgang mit Normen in der Praxis der Bestandserhaltung.

Matthias Frankenstein begann mit einem Beispiel in Bezug auf die Ausschreibung von Archivkartons. Eine solche Ausschreibung könne nur mit Blick auf den Markt geschehen: Die gewerbliche Produktbeschreibung müsse mit der archivischen Leistungsbeschreibung in Einklang stehen. Der Anbieter habe also mit der Produktentwicklung und Produktreifmachung faktisch bereits erheblichen Einfluss ausgeübt. Dem Archiv bleibe bei der Bewertung der Angebote somit nur die Nutzung der Normen, weil die Normen die Vergleichbarkeit der Angebote vereinfachen würden.

Dr. Steinert ergänzte, dass man sich mithilfe der Normen die Ausschreibungsarbeit wesentlich erleichtern könne, da man ansonsten das Verfahren ja in allen Einzelheiten zu beschreiben habe, aber man müsse die Normungstexte dann so nehmen, wie sie vorliegen. Matthias Frankenstein unterstrich, dass das Vergaberecht nur „geltendes Recht“ akzeptiere, ISO- und DIN-Normen aber kein Recht im engeren Sinne darstellten, das Papier von Hofmann/Wiesner nicht einmal eine Norm sei – Feldmann: „und die ISO 18344 sogar eine

verschlechterte Norm“. Dr. Michael Ramin (Nitrochemie Wimmis AG, Wimmis/Schweiz) wandte in einem Zwischenruf ein: „aber immerhin einen internationalen Konsens“ darstelle.

Prof. Dr. Fuchs gab zu bedenken, dass die Meinungsvielfalt in den Normungsausschüssen, mangelndes Fachwissen, strategische Überlegungen der Lobbyisten etc. auch zu Defiziten in den Normungstexten führen könnten, sodass eine kritische Sicht der Normen allemal angebracht sei. Ein Text könne einseitige Festlegungen treffen, ohne Nebenwirkungen zu berücksichtigen, so wenn bei Aussagen über Aufkleber die Problematik chemischer Klebstoffe unterschätzt werde. In solchen Fällen sei die Erfüllung der Norm schlicht unsinnig. Des Weiteren betonte er, dass die in einer Norm geforderten Messergebnisse auch interpretiert werden müssen. Dies alles müsse sich in der Praxis bewähren.

Dr. Weber sprach daraufhin an, wie das Hinwegsetzen über eine Norm zu beurteilen sei. Bei einer Auftragserteilung zur Massensäuerung könne als Ziel der pH-Wert von 7,5 vereinbart werden, obwohl einer der Standards nur pH 7,0 fordere. In diesem Falle liege eine „Übererfüllung“ dieses Standards vor. In seinen Augen sei dies statthaft, zumal der pH-Wert an sich nur als Indikator für Säurehaltigkeit fungiere, aber keinen absoluten Wert darstelle.

Prof. Dr. Fuchs wandte ein, dass die Beurteilung der Nachkomma-Stellen von dem zugrunde liegenden Messverfahren abhängen. Eine Differenzierung unterhalb 0,2 sei nicht aussagekräftig. Die Grundfrage laute ja: Wie kann man den Erfolg des Säuerungsverfahrens nachweisen? Hier höre er oft von abenteuerlichen Aussagen und frage sich, warum sich unsinnige Praktiken so lange hielten.

Reinhard Feldmann forderte neben dem reinen pH-Wert weitere Indikatoren für den Nachweis der sog. alkalischen Reserve, etwa die Bruchkraft nach Falzung. Hier ergab sich eine Diskussion auf dem Podium zu der Frage, warum dieses Kriterium nicht Bestandteil einer DIN geworden sei. Dieser Mangel habe jedenfalls dazu geführt, dass solche erweiterten Prüfverfahren gar nicht diskutiert würden.

Auf eine Frage von Dr. Arie Nabrings (LVR-AFZ, Pulheim) antwortete Prof. Dr. Fuchs zum Thema der sog. alkalischen Reserve und dem Modell des Verbrauchs der Alkalität. Fuchs hält dieses Phänomen für den Beweis des Scheiterns von Säuerungsverfahren. Unbedingt sei die Stabilität des säueren Zustandes anzustreben. Zu messen sei der Kalziumkarbonatanteil. Aus dem Publikum stellt Dr. Manfred Anders (ZFB – Zentrum für Bucherhaltung, GmbH, Leipzig) die Frage nach dem Messverfahren für die alkalische Reserve; hier gebe es zwei Methoden, eine die mehr von der Forschung und Industrie präferiert werde, eine andere sei in Kreisen der Restaurierung und Konservierung in Gebrauch. Dr. Anders stellte beide Verfahren und ihre unterschiedlichen Werte vor, die stets zum Umrechnen würden, wolle man nicht „Äpfel mit Birnen“ vergleichen.

Dr. Steinert griff in einer weiteren Runde das Stichwort der Prüfverfahren und der Richtwerte nochmals auf, zumal er hier auch eine rechtliche Relevanz erblickte. Hier seien auch nicht beabsichtigte Fehler – ja sogar Fälschungen – bei den Messungen denkbar, daher sei zu überlegen, wie man diese Erscheinung bewertet.

Prof. Dr. Fuchs erwähnte als Beispiel die Tatsache, dass immer wieder neue Normen für Qualitätsmessungen entstünden: Warum gibt es ständig Modifizierungen? Dies könne an nicht ausgereiften Messverfahren und ihrem ggf. nicht akzeptierten Aufwand liegen, sodass

die Werte jeweils nachjustiert werden müssten. Dies sei bedenklich. Von Auftraggeberseite her sei es also unumgänglich kritisch zu bleiben, Kontrollmessungen vorzunehmen, ggf. seien Messungen von neutraler Stelle erforderlich. Als Beispiel brachte er die in den 60er-Jahren erstellten Sicherungsfilme von Archivgut, die, obwohl in einem standardisierten Verfahren hergestellt, in einer oft sehr schlechten Qualität vorlägen und zu einem erheblichen Prozentsatz unbenutzbar seien; nach Anfertigung seien die Aufnahmen wohl niemals geprüft worden.

Aus dem Publikum meldete sich Dipl.-Restaurator Volker Hingst (LVR-AFZ, Pulheim) zu Wort und machte auf den Zeitdruck bei Massenverfahren aufmerksam. So kämen die entsäuerten Chargen meist sogleich mit der Rechnung des Dienstleisters. Aufgrund des kurzfristigen Zahlungsziels und des komplizierten Abrechnungsmodus bestehe kaum Zeit für den Einsatz komplexer Messverfahren.

Dr. Steinert sprach nochmals die Rechtsrelevanz an, da es ja nicht nur die bereits erwähnte „Übererfüllung“ eines Standards gebe, sondern auch das Gegenteil: Was ist, wenn die Norm erfüllt, aber die vereinbarte Leistung schlechter erbracht wurde? Wie würde ein Gericht eine diesbezügliche Mängelrüge beurteilen? Im Zweifel würde sich das Gericht an einer geltenden Norm orientieren und den Dienstleister vor der Forderung nach einer „Übererfüllung“ in Schutz nehmen, die er womöglich subjektiv nicht erbringen könne.

Matthias Frankenstein machte auf den Unterschied aufmerksam, ob man die Erfüllung eines festen Zielwertes (z. B. pH 7,5) anstrebe oder „nur“ die Überbrückung der Differenz zwischen Ausgangswert und Idealziel – im Hinblick auf die Entsäuerung: zwischen saurem Istzustand und Neutralität.

Prof. Dr. Fuchs erwiderte, dass es in dieser Diskussion um ein standardisiertes Massenverfahren ginge, die Ermittlung der individuellen Ausgangswerte sei nur in händischen Einzelblattverfahren möglich. Bei Massenverfahren jeder Art müssten gewisse Abstriche gemacht werden. Daher käme nur eine pauschale Aufstockung des pH-Wertes unabhängig von den z. B. bei Mischakten heterogenen Ausgangswerten infrage. Dr. Hanns Peter Neuheuser (LVR-AFZ, Pulheim) befürchtet in seiner Wortmeldung, dass man bei pauschaler Zugrundelegung eines festen Überbrückungswertes in gefährlich hohe Bereiche gelangen könne. Prof. Dr. Fuchs bestätigte, dass man bei pH 12,0 in den Bereich der alkalischen Schädigung komme. Allerdings bestünde sowohl bei der Entsäuerung selbst als auch bei der Messung das Problem der modernen gemischten Papiere mit ihren zunächst unklaren Füllstoffen. Hier bestehe ein großer Forschungsbedarf, der nicht unbedingt in Normungsausschüssen geleistet werden könne.

Aufgrund der Frage von Dr. Weber entstand eine weitere Diskussion nach der Einflussnahme der Fachwelt auf die Diskussion in den Normungsausschüssen. Er sah die nachträglichen Interpretationsschwierigkeiten von Normen schon darin veranlasst, dass die Normungsausschüsse in „Klausurtagungen“ arbeiteten und offensichtlich keinen externen Sachverstand zuließen. Hier sei mehr Offenheit für externe Expertise und allgemein mehr Öffentlichkeit angebracht.

Reinhard Feldmann verwies auf die in den Ausschüssen eingeforderte Verschwiegenheitspflicht. Auch gilt als Prinzip, dass – immerhin – Norm-Entwürfe als Zwischenstände veröffentlicht werden. Es bestehe allerdings die Möglichkeit, Einsprüche einzureichen.

Aus dem Publikum gab es daraufhin Wortmeldungen von aktiven Mitgliedern von Normungsausschüssen. Dr. Manfred Anders (ZFB – Zentrum für Bucherhaltung, GmbH, Leipzig) betonte, dass jeder Interessent und jede Interessentin den Zutritt zu den Ausschüssen habe. Hier müsse es freilich eine zahlenmäßige Beschränkung geben, um die Arbeitsfähigkeit des Gremiums zu erhalten. Dr. Helge Kleifeld (GSK GmbH, Pulheim) ergänzte, dass der leichteste Zugang bestehe, wenn ein Ausschuss neu konstituiert werde, da später die Mitglieder darüber abstimmen, ob sie eine weitere Person aufnehmen wollen. Dr. Michael Ramin (Nitrochemie Wimmis AG, Wimmis/Schweiz) gab zu bedenken, dass jede zusätzliche externe Meinung das Verfahren nochmals verzögern würde. Die Arbeitsweise der Ausschüsse sei ohnehin schon uneinheitlich durch die unterschiedliche Belastung resp. Belastbarkeit der Mitglieder. Einigkeit von Podium und Plenum bestand darin, dass sich die Fachwelt in jedem Falle auf der Höhe der Diskussion aufhalten müsse und ein enger Kontakt zu den Mitgliedern der Normausschüsse gesucht werden sollte. Zudem wurde allseits der große Forschungsbedarf in Bezug auf die Materialität von Archiv- und Bibliotheksgut gesehen; einschlägigen Untersuchungsergebnissen könnten sich auf Dauer weder die Dienstleister noch die Normungsausschüsse entziehen.



Abbildung 2: Blick ins Plenum.

Archivgut ist unikal und dennoch Gegenstand von Massenverfahren? – Gedanken zur Massenentsäuerung

Patricia Engel, Volker Ribitsch

Die Restauratoren resp. die Restauratorinnen haben die Anwaltschaft für das kulturelle Erbe insofern als sie hauptverantwortlich für die Wahl von Konservierungs- oder Restaurierungsmethoden¹ sind und für ihre sachgerechte Umsetzung sorgen müssen. Als Entscheidungsgrundlage dienen Restaurierungstheorien, die relevante Untersuchungsverfahren – im Falle von Archivgut sind überwiegend naturwissenschaftliche Untersuchungen zielführend – einschließen, um den Zustand des Archivgutes zu klären.² Für die inhaltliche Auswahl, welches Archivgut erhalten bleibt und welches nicht, sind die Archivare resp. die Archivarinnen mit ihren komplexen Kenntnissen zum jeweiligen Bestand zuständig.

Nun muss man sich im Hinblick auf die Massenentsäuerung von restauratorischer Seite folgende Fragen stellen:

-
- 1 Es wird hier absichtsvoll der Begriff „Restaurierung“ verwendet, weil hier die Theorie thematisiert wird, die gleichwohl für die Konservierung gilt, aber eben keine Konservierungstheorie ist. In den E.C.C.O. guidelines werden heute drei Stufen der Erhaltung von Kulturgut (Bestandserhaltung) definiert: *Präventive Maßnahmen* schaffen indirekt Bedingungen, die das Fortbestehen des Kulturgutes sichern. So können z. B. Anleitungen zum sachkundigen Hantieren mit den Gegenständen bei Transport und Ausstellung dazugehören. *Konservierung* wird als direktes Eingreifen in die Originalsubstanz beschrieben, wobei das Ziel das Stabilisieren des status quo und das Hintanhalten weiterer Zerstörung ist. *Restaurierung* ist direktes Eingreifen in das Original dann, wenn die Zerstörung desselben sonst vorprogrammiert wäre und unterstützt das Verstehen und das Erscheinen des Originals, wobei immer ästhetische, historische und physische Eigenschaften berücksichtigt werden (Sinngemäße Übersetzung der Definitionen aus den E.C.C.O. Professional Guidelines durch die Autorin). Bestandserhaltung ist die Langzeitsicherung der Bestände einer Sammlung, in erster Linie die physische Erhaltung der Originale, aber auch die Übertragung der Inhalte auf Sekundärmedien. Sie umfasst alle Vorkehrungen und Tätigkeiten, die dazu dienen, Kulturgut allgemein, speziell Archiv- und Bibliotheksgut, vor Beschädigung und Untergang zu bewahren und seiner Zweckbestimmung gemäß die Zugänglichkeit auch noch für künftige Generationen zu sichern. Vgl. Dirk Barth, Von der Restaurierung zum Bestandserhaltungsmanagement, in: Bestandserhaltung, UB Marburg, Marburg 2000.
 - 2 Der Hauptanteil der zur Entsäuerung kommenden Archivalien ist auf Holzschliffpapier und alauhaltig.

1. Welche Restaurierungstheorie ist in der Lage, die Forderungen an die Resultate einer Behandlung zu beschreiben?
2. Welche messbaren Eigenschaften geben ausreichend Hinweise auf den Zustand eines Bestandes und damit Anhaltspunkte für die Auswahl und die notwendige Intensität des Konservierungsverfahrens?
3. Welche Information gibt hinreichend Auskunft über den Erfolg einer Behandlung und wie müssen allfällige Messungen durchgeführt werden, um brauchbare Ergebnisse zu liefern?

Die bislang bedeutendste Restaurierungstheorie, die „Teoria del restauro“ von Cesare Brandi³ definiert die Restaurierung als Moment des Erkennens eines Kunstwerkes in seiner ästhetischen und historischen Dimension sowie seiner Materialität, um es in die Zukunft hinein zu bewahren.

In Kapitel acht sagt Brandi sinngemäß, es sei zunächst das Bild des Kunstwerkes, welches unsere Aufmerksamkeit verdient. Auf Archivgut übertragen könnte das der Text sein. Dieses Bild, so scheint es, könnte über Digitalisierung bewahrt werden. Im zweiten Kapitel lesen wir, dass das Material dem Erscheinen des Bildes dient und damit dem Inhalt. In der Tat beinhaltet auch das Material des Textes mehr Information als die Information, die die Buchstaben als Laut- und Sinnzeichen bedeuten. Schichtabfolge, Tintenarten, Relief etc. geben Auskunft über Zeitabfolgen der Schreib- oder Korrekturvorgänge, Zäsuren im Schreibvorgang etc., also weit mehr als das, was man mithilfe eines Fotos aufzeichnen kann. Danach käme das Material und seine Erhaltung, so Brandi, aber de facto ist das beim Archivmaterial schwieriger zu trennen als bei einer Wandmalerei oder einem Tafelbild, denn wo dort die gesamte Fläche des Trägers Putzschicht oder Holz mit Bild bedeckt ist, ist hier der größte flächenmäßige Anteil des Blattes ohne Text, also papierträgersichtig. Es ist allerdings auch relativ offensichtlich, dass der ästhetische Aspekt beim Archivgut hinter den historischen zurücktritt. Die historische Instanz (*istanza storica*) ist der Umstand, dass das Stück in einer gegebenen Zeit und Kontext entstanden ist und heute in einer bestimmten Ort–Zeit–Kontext–Gegebenheit existiert.⁴ Die Dialektik der Restaurierung besteht demnach darin, zwischen dem ästhetischen und historischen Aspekt zu arrangieren. Dass dem Erscheinen der Vorzug vor der Struktur des Kulturgutes gegeben wird,⁵ da dem ästhetischen der Vorzug vor dem historischen gegeben werden soll, ist für Archivgut deswegen nicht anwendbar, weil die Struktur über das Fortbestehen unmittelbar entscheidet. Das digitale Foto wäre der Gegenbeweis. Die Informationen, die das Papier enthält, sollten daher nicht durch Restaurierungsmaßnahmen beeinträchtigt werden, denn die Bedeutung der Zeit muss mit dem historischen Aspekt zusammen definiert werden.⁶

3 Cesare Brandi, *Teoria del restauro*, Ed. Di storia e letteratura, Rom 1963.

4 Vgl. Brandi, *Teoria del restauro*, wie Anm. 3, Kapitel 1.

5 Vgl. Brandi, *Teoria del restauro*, wie Anm. 3, Kapitel 2.

6 Vgl. Brandi, *Teoria del restauro*, wie Anm. 3, Kapitel 4.

Die brandische Theorie muss hier erweitert werden, insofern man nicht so streng zwischen Bild und Träger unterscheidet. Erste Versuche in diese Richtung, nämlich die Restaurierungstheorie zu modernisieren, wurden bereits unternommen.⁷

An anderer Stelle seiner Theorie widerspricht Brandi dem, was hier das zentrale Thema ist, der Behandlung *en masse*.⁸ Er sagt, dass jedes Kunstwerk ein in der Geschichte unwiederholbarer Schöpfungsakt ist und daher jede Restaurierung individuell sein muss. Allerdings wäre es möglich gewisse Gruppen von Arbeitsschritten zu identifizieren, die die Zuordnung zu bestimmten künstlerischen Formen zulassen. Hier müsste man für die Massenentsäuerung eine adäquate Erweiterung auf Gruppen von Restaurierungsmaßnahmen vornehmen.

Fassen wir also zusammen: Die brandische Theorie ist ausreichend um die Bedeutung der historischen Dimension im Zuge von Restaurierungsverfahren zu beschreiben, ein systemischer Ansatz, der noch weitere als den ästhetischen und historischen einbezieht, z. B. rechtliche Fragen, oder die Frage der schieren Menge an Material oder Grenzüberschreitung anlässlich völlig neuer Restaurierungsmaterialien darstellt, wäre zu entwickeln.

Weiters sagt Brandi, dass philosophische und naturwissenschaftliche Methoden zur Bestimmung der Authentizität und des Zustands des Materials der Originale heranzuziehen wären.⁹ Die Originalität im Gegensatz zu späteren Hinzufügungen festzustellen, ist beim Archivgut oftmals nicht relevant, denn Akten werden schrittweise verfasst, bearbeitet und verändert, alles ist Original, selbst viel spätere Hinzufügungen sind unverzichtbarer Bestandteil seiner Geschichte und wird niemals wie eine unpassende Retusche im Zuge von Restaurierungsarbeiten weggenommen werden.

Im Falle von Archivgut, welches zur Massenentsäuerung gehen soll, wäre beim Zustand die Brüchigkeit in erster Linie zu beurteilen, weil diese über die Benutzbarkeit entscheidet. Indirekt drückt sie sich in pH-Wertveränderung und Verbräunen aus. Da aber weder der ursprüngliche pH-Wert noch die ursprüngliche Farbe der Originale bekannt ist, scheint die Benutzbarkeit allein durch die Biegsamkeit der Blätter bestimmbar.

Allerdings ist aus zahlreichen Untersuchungen seit mindestens einem halben Jahrhundert bekannt, dass die Biegsamkeit mit niedrigen pH-Werten und kurzen Fasern vergesellschaftet auftritt. Auch ist bekannt, dass Restauratoren und Restauratorinnen zahlreiche Methoden aus der Chemie adaptiert haben und dass, selbst wenn kein pH-Wert im eigentlichen Sinne gemessen wird, die schiere Menge an Vergleichsdaten aus restauratorischen Untersuchungen bereits eine statistisch relevante Aussage zulässt.

Beachtet werden muss dabei unbedingt die Inhomogenität des Materials ganz allgemein, von Bestand zu Bestand, von Aktenbündel zu Aktenbündel, von Blatt zu Blatt und an verschiedenen Stellen des Blattes.¹⁰ Daher sei erneut die ebenfalls bekannte Notwendigkeit

7 Harald Riedl, Patricia Engel, Systems, Patterns and Fractals – Both Decay and Conservation in the Sisyphus Position, in: ERC Newsletter 2/2015, S. 18–25. Dort sind auch Verweise auf ältere Weiterentwicklungen der Teoria zu finden.

8 Vgl. Brandi, Teoria del restauro, wie Anm. 3, Kapitel 5.

9 Vgl. Brandi, Teoria del restauro, wie Anm. 3, Kapitel 8.

10 Zur fraktalischen Struktur in der Restaurierung vgl. Riedl/Engel, wie Anm. 7.

betont, die Messpunkte sinnhaft auszuwählen, nämlich auf der Grundlage der Kenntnisse des Archivars/der Archivarin über den konkreten Bestand und des Restaurators/der Restauratorin über Alterungsvorgänge in Papier und anderen Materialien, die in Archivgut vorkommen. Die systemische Vorgehensweise dabei wird zwar meist sinnvoll unternommen, ist theoretisch aber noch nicht beschrieben.

Bei Untersuchungsmethoden muss man unterscheiden zwischen solchen, die man am Originalarchivgut durchführen kann, um eine Aussage über den Zustand des Bestandes zu erhalten und also Parameter für die Auswahl, welcher Bestand entsäuert werden muss und welcher nicht, darstellen und solchen, die man an „Versuchskaninchen“ im Zuge von Entwicklungsarbeit oder im Bemühen um eine Auswahl von angebotenen Verfahren machen darf, um Methoden, z. B. verschiedene Massenentsäuerungsverfahren zu vergleichen. Der pH-Wert ist eine aufschlussreiche Größe, die man im letzteren Falle unter Angabe der Messmethode feststellen kann, die eine qualitative und quantitative Aussage ergibt, und die mit einfachen Mitteln zugänglich ist. Wendet man bei Vergleichen immer dieselbe Methode an, so bekommt man aussagekräftige Werte.

Es muss jedoch betont werden, dass eine Massenbehandlung nicht selektierter Materialien zwangsläufig auch zu einem Ergebnis von durchschnittlicher Qualität führt. Teile des behandelten Materials werden dabei einer optimalen, andere einer zu geringen und wieder andere einer zu intensiven Behandlung unterzogen werden. Eine Verbesserung kann nur durch eine, auf entsprechenden evidenzbasierten Daten beruhende Selektion vor der Behandlung erreicht werden. Als Basis für die Selektion können einfache, gut zugängliche Messdaten herangezogen werden. Sie wird jedoch in jedem Fall mit erhöhtem Aufwand und damit mit erhöhten Kosten verbunden sein.

Die Grundlagen einer zielführenden Vorgangsweise sind daher folgende:

1. Beurteilung der Notwendigkeit der Behandlung mit reproduzierbaren Messmethoden und Einteilung in Dringlichkeitsklassen
2. Selektion des Materials nach archivarischen Gesichtspunkten (Erhaltungswert, Wert der Dokumente...)
3. Für besonders erhaltenswert Güter Selektion nach der Verfahrensart und notwendigen Verfahrenstiefe

Seit vielen Jahren bemüht sich die Autorin um eine Zustandserfassung parallel zur Aufnahme der Originale beim Katalogisieren. Das hilft zwar nicht für die bereits vorhandenen Bestände, aber für Neuerwerbungen und würde längerfristig die Idee etablieren, den Zustand gleichwichtig mit dem Inhalt zu halten. Denn ohne Material kein Inhalt.

Am Original kann man sich dem aussagekräftigen pH-Wert durch Untersuchung eines Kaltextraktes entweder mit den bekannten Indikatorapplikationen oder mit der klassischen Methode instrumenteller Analytik nähern oder durch sehr aufwendige Quantifizierung relevanter Abbauprodukte¹¹ nähern. Die ersten beiden sind seit so vielen Jahrzehnten und so oft

11 Matija Strlič, Irena Kralj Cigić, Jana Kolar, Gerrit de Bruin, Boris Pihlar, Non-Destructive Evaluation of Historical Paper Based on pH Estimation from VOC Emissions, in: *Sensors* 7 (2007) (12), S. 3136–3145, <http://www.mdpi.com/1424-8220/7/12/3136/htm> (Stand: 24.01.2016).

angewendet worden, dass man aus restauratorischer Sicht getrost darauf zurückgreifen darf, allerdings auf keinen Fall als einziges Kriterium, um den Zustand eines Blattes zu beurteilen, da z. B. Füllstoffe eine Verfälschung der Aussagen verursachen können etc.

Die Farbe als Auswahlkriterium für die Entsäuerung oder Nichtentsäuerung zu nehmen scheint sehr wenig aussagekräftig, es sei denn, sie ist in ein und demselben Blatt an den Rändern dunkler als in der Mitte. Dann deutet sie sehr wohl auf eine charakteristische Alterung und könnte als Indikator mit anderen Parametern korreliert werden.

Dass der Polymerisationsgrad der Cellulose für die Belastbarkeit eines Blatts Papier eine entscheidende Größe ist, und wesentlich die mechanischen Eigenschaften bestimmt, leuchtet ein. Seine Bestimmung nach ISO 5351/1 ist nicht allzu kompliziert; allerdings muss eine repräsentative Anzahl an Messungen gemacht werden, was in der Praxis umständlich ist.¹²

Aufwendiger und vom Restaurator/von der Restauratorin daher selten durchgeführt ist die Bestimmung des Molekulargewichts der Cellulose¹³ mittels chromatographischer Methoden.

Beide Methoden sind mit erheblichem Materialverlust verbunden, da die Masse der Cellulose bestimmt werden muss. Dazu muss ein Teil des Papiers verbrannt oder die Masse der nicht-löslichen Anteile ermittelt werden, um das Gewicht der anorganischen Bestandteile des Papiers (z. B. Füllstoffe) zu bestimmen.

Die Bestimmung des Ligningehaltes kann über Faseruntersuchungen, am besten mit Anfärben oder über einen Test mit Phloroglucin erfolgen. Allerdings ist der positive Ausgang allein dieses Tests noch kein gesicherter Hinweis auf Holzschliffpapier.¹⁴ Die Entstehungszeit des Schriftstücks, das makroskopische Erscheinen des Blattes mit kleinen Holzstückchen über das Blatt verteilt und einige typische Alterungserscheinungen unterstützen die Hypothese auf Holzschliff.

Aluminium ist in Holzschliffpapieren und auch in Hadernpapieren vorhanden. Der Restaurator resp. die Restauratorin misst es meistens nicht, man benötigt dazu ein Spektrometer. Auch Alaun ist meist im Holzschliffpapier vorhanden.

Aschegehalt kann an historischen Papieren nicht festgestellt werden, da sie dafür verbrannt (verascht) werden müssten.

Eine Faseruntersuchung ist mit relativ wenig Material machbar. Sie zeigt nicht nur, welche Fasern vorhanden sind, sondern auch Füllstoffe und Leimung und den Zustand der Fasern, allerdings muss man zahlreiche Untersuchungen machen, um über einen statistischen Durchschnitt eine vernünftige Aussage zu bekommen.

Optische Aufheller und Bleichmittel zu bestimmen scheinen nicht besonders sinnvoll für unseren Zusammenhang.

12 ISO 5351:2010 specifies a method which yields a number that is an estimate of the limiting viscosity number of pulp in a dilute cupri-ethylenediamine (CED) solution. ISO 5351:2010 is primarily applicable to CED-soluble samples of bleached chemical pulps but can also be applied to any kind of pulp that dissolves completely in CED solution.

13 Molekulargewicht und Polymerisationsgrad sind praktisch idente Größen, die sich nur in der Zahl unterscheiden.

14 Siehe Anm. 1.

Neben diesen chemischen bzw. instrumentellen Untersuchungsverfahren gibt es aus der Papierindustrie genommene standardisierte mechanische Prüfverfahren, die an sich sehr aussagekräftig für unsere Frage sind, aber die eine erhebliche Menge an Probematerial verbrauchen. Die Doppelfaltung nach Bansa-Hofer¹⁵ ist eine gute Möglichkeit Methoden zur Stabilisierung der historischen Papiere zu bewerten, nicht aber, um größere Mengen an Originalen zu testen. Im Zuge der Beurteilung und dem Vergleich von Methoden können die angesprochenen mechanischen Prüfverfahren und zahlreiche weitere Untersuchungen aber eingesetzt werden. Überhaupt ist der Vergleich der Methoden im Hinblick auf die alkalische Reserve und den pH-Wert sowie die Verbesserung der mechanischen Eigenschaften ausschließlich an Prüfkörpern durchführbar.

Es bleiben also einige wenige Methoden, um den Zustand von Holzschliffpapier zu beurteilen: Die Brüchigkeit, der Farbunterschied zwischen Blattrand und Blattmitte bei Büchern und Bündeln, eine Indikatoranwendung zur pH-Wert-Bestimmung an aussagekräftigen Stellen.

Das SurveNIR Gerät wurde entwickelt, um dem Archivar und der Archivarin sowie dem Restaurator und der Restauratorin genau an dieser Stelle Hilfe zu geben, es eignet sich aber auch, um die auf dem Markt befindlichen oder neu hinzukommenden Methoden zu vergleichen.

Die hier genannten Kriterien sind auch leitend für die Kriterienliste, die ein Entsäuerungsverfahren leisten muss, nur mit umgekehrten Vorzeichen:

1. Es soll die Festigkeit bzw. mechanische Belastbarkeit des Papiers verbessern. Eine Erhöhung des Polymerisationsgrades der ursprünglichen Cellulose ist nicht möglich. Die mechanischen Eigenschaften können jedoch durch entsprechend ausgeklügelte Methoden der Zugabe von Cellulose mit höherem Molekulargewicht erreicht werden. Dabei muss einerseits eine homogene Verteilung der zugesetzten wie auch eine gute Wechselwirkung mit der vorhandenen Cellulose erreicht werden.
2. Es soll den pH-Wert anheben, weil dadurch angezeigt wird, dass die zurzeit vorhandenen Säuregruppierungen neutralisiert wurden.
3. Es muss die notwendige, homogen verteilte alkalische Reserve schaffen. Diese kann quantifiziert werden, wenn man alle im Papier vorhandenen sauren Gruppen zugänglich macht und diese quantitativ erfasst. Dazu wurden in den vergangenen Jahrzehnten Erdalkalimetalle als besonders geeignet gefunden, da sie sich langsam aufbrauchen. Die mittlerweile gut entwickelte Nanotechnologie schafft hier vielversprechende neue Möglichkeiten. Dadurch kann die weitere säurebedingte Alterung verhindert werden.
4. Es muss gleichmäßig jeder Bereich des Originals behandelt werden, was einem Grundsatz in der Restaurierung respektive Konservierung entspricht, dass man nicht an ein und

15 Vgl. https://books.google.at/books?id=MWGaeYyuLHQC&pg=PA30&lp=PA30&dq=bruchkraft+nach+Bansa+hofer&source=bl&ots=YS3X7D8Pjf&sig=a0n09qBjClrNc4fd_OtvAE6PTgc&hl=de&sa=X&ved=0ahUKEwib07LIqsLKAhXDOhQKHYZQAUMQ6AEIKjAC#v=onepage&q=bruchkraft%20nach%20Bansa%20hofer&f=false (Stand: 05.10.2016)

demselben Original unterschiedliche Erhaltungszustände herstellen darf. Das gilt im Fall der Entsäuerung auch für die Blatttiefe.

5. Außerdem dürfen die Verfahren die Volumina der Bestände nicht ansteigen lassen, weil sonst die Regale nach der Entsäuerung zu knapp werden. Außerdem müssen die Signaturschilder auch nach der Bearbeitung noch am Buch kleben. Weiters dürfen keine gesundheitsgefährdenden Substanzen im Material verbleiben, denn weder Leser noch Archivare dürfen einer solchen Gefahr ausgesetzt werden.

Es geht aber nicht, pH-Werte für die Originale festlegen zu wollen, einfach aus dem Grund, weil die Ausgangswerte heterogen sind. Daher sollte man davon abkommen in Ziel pH-Werten zu denken; Bereiche der Ziel-pH-Werte sind realistisch. Der Ziel-pH-Werttraum nach einer Massenentsäuerung sollte zwischen 7 und 10 liegen. Es ist allerdings müßig über Spezialpapiere zu diskutieren, denn dass z. B. gestrichene Kunstdruckpapiere an der Oberfläche einen hohen, im Kern einen niedrigen pH-Wert haben, ist bekannt. Die große Masse stellen diese Bücher im Verhältnis allerdings im Allgemeinen nicht dar und sollte eine Sammlung tatsächlich vor allem mit solchen Bänden Probleme haben, wird man nicht zur Massenentsäuerung greifen bzw. muss diese für die jeweiligen Ansprüche anpassen. Dafür sollten die Verfahren eine entsprechende Flexibilität aufweisen und müsste ein Konsens über die anzuwendenden Messmethoden erzielt werden.

Es wäre aus chemisch-verfahrenstechnischer Sicht sinnvoll, eine neue Größe einzuführen, mit der die im Papier deponierten Mengen an sauren Bestandteilen quantifiziert werden, die zum Abbau der Cellulose führen. Dafür schlagen die Autoren den Begriff „Saure Kapazität“ vor. Sie ist erfassbar, indem man alle im Papier vorhandenen sauren Gruppen zugänglich macht und diese quantitativ erfasst, was über die Bestimmung des pH-Wertes erfolgen kann. Diese „Saure Kapazität“ entspricht der optimalen Menge an alkalischen Depot-Verbindungen (alkalischer Reserve), die durch ein Entsäuerungsverfahren zugeführt werden soll, um später freigesetzte saure Komponenten zu neutralisieren.

Es scheint auch wichtig den pK Wert der Erdalkalimetalle zu berücksichtigen, das ist der pH-Wert, bei dem sie zur Hälfte in Ionen zerfallen. Dem wirkt die Kombination aus Mg- und Ca-Verbindungen, wie sie im neuen ZFB Verfahren praktiziert wird, entgegen.

Die Qualitätssicherung kann also nicht über fixe Zahlenwerte, sondern über Bereiche/ Zahlenräume einer oder mehrerer akzeptierter Parameter definiert werden. Auch ist es unmöglich Vorhersagen über den weiteren Verlauf der Alterung der Originale zu treffen, weil die Alterung auch von Umwelteinflüssen abhängt. Man kann sie allerdings sehr wohl rechnerisch exemplarisch darstellen. Vergleiche basierend auf standardisierten Methoden sind jedoch sehr wohl aussagekräftig, um die Auswirkung von z. B. Entsäuerungsverfahren oder Lagerbedingungen vergleichen zu können. Temperatur und Luftfeuchtigkeit oder alternativ die Sauerstoffkonzentration der Umgebung können die Alterungsgeschwindigkeit beeinflussen.

Die „Saure Kapazität“ kann durch Lösung der sauren Bestandteile und Titration oder pH-Wert Messung quantitativ erfasst werden. Über die Verfahrensbedingungen muss jedoch erst Übereinstimmung erzielt werden. Damit kann vor einer Durchführung von

Entsäuerungsverfahren festgelegt werden, welche Menge an alkalischem Material für eine langfristige Neutralisation zugesetzt werden muss.

Es muss jedoch Klarheit darüber bestehen, dass die Erfassung auch relevanter Parametern im Mikromaßstab zwar Erkenntnisse zur Funktionsweise der Abbauprozesse liefern kann, jedoch damit keine Aussage über die Art und Umfang einer Massenentsäuerung möglich ist.

Es genügt allerdings nicht die Eigenschaften des Papiers vor und nach einer Behandlung, eventuell auch noch nach einer künstlichen Beschädigung/Alterung¹⁶ (z. B. nach ÖNORM A 1116) des Papiers zu prüfen, es müssen auch noch Druckfarben, Tinten, Farbstifte, also Farbstoffe wie sie auch bei Umdruckverfahren oder Stempeln vorkommen, Klebstoffe, Kunststoffe, Collagenmaterialien (Pergament und Leder), Fotos etc. sowie ältere Erhaltungsmaßnahmen und Restaurierungen mit bedacht werden.

Die Massenentsäuerung muss all diese Materialien - nicht nur Papier - wenn nicht positiv beeinflussen, so zumindest „unberührt“ lassen. Das bedeutet, sie muss zwischen Collagen- und Cellulosematerial unterscheiden können und das Trägeragens darf die Farbstoffe in den Tinten etc. nicht angreifen, mehr noch, es wäre ideal, wenn vor allem bei Archivgut die Eisengallustinten von der alkalischen Reserve profitieren würden.

Grundsätzlich wäre es sinnvoll die Prozessfrage zunächst vollkommen von der konservatorischen zu separieren. Die Restauratoren und Restauratorinnen sowie die Archivare und Archivarinnen sollten Wünsche formulieren, mögliche Lösungen mit den Vertretern und Vertreterinnen aus den Bereichen Chemie und Verfahrenstechnik auszuarbeiten und einer kritischen Beurteilung zu unterziehen. Zu diesen Wünschen würde mit Sicherheit eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften durch die Erhöhung des Anteils hochmolekularer Cellulose gehören, sowie das modulare Kombinieren von Massenentsäuerung mit anderen Massenbehandlungen, z. B. gegen Tintenfraß oder Mikroorganismen.

Außerdem sollten die vorerwähnten Expertenkreise gebeten werden die Entwicklungen so darzulegen, dass sie allgemein verständlich sind, was einige jetzt bereits tun, andere nicht. Es stimmt einfach nicht, dass Archivverantwortliche diese Vorgänge nicht verstehen können, es muss lediglich, wie in jedem interdisziplinären Dialog, eine gemeinsame Sprache gefunden werden.

16 Zur Alterung gibt es einige Publikationen, z. B. *Aging and Stabilisation of Paper*, hrsg. von Matija Strlič, Jana Kolar, Ljubljana 2005.

Chemismus und Normierung von Massenentsäuerungsverfahren

Robert Fuchs

Die Entsäuerung von säurehaltigem Papier beschäftigt die Papierrestaurierung seit Jahrzehnten. Viele Tagungen über dieses Thema haben stattgefunden. Auch wurde auf diesem Gebiet viel geforscht und veröffentlicht. Die Entwicklung der Masseleimung von Papier mittels mit Aluminiumsulfat (Alaun) verseiftem Kolophonium hat zwar die industrielle Herstellung des Papiers vereinfacht und günstiger werden lassen, doch das im Papier zurückbleibende Alaun bildet im Laufe der Zeit Schwefelsäure, die zusammen mit Feuchtewechsel im Papier hin- und herwandert und systematisch die Papierfasern bis zur Bildung von Papierpulver zersetzt. Nachdem das Gefahrenpotenzial in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg bewusst wurde, gab es auch Überlegungen, Papier so herzustellen, dass sich keine Säure mehr entwickeln kann. Leider wird bis heute immer noch Papier mit Alaun hergestellt, das nur mit einem Säurepuffer versehen ist, d. h. die Säurebildung für einige Zeit aufhält, ohne den Zerfall wirklich zu verhindern. Unabhängig davon sind schon jetzt Millionen Bücher und Milliarden an Papierblättern in Archiven vom Zerfall betroffen.

Nachdem in Bibliotheken und Archiven diese Problematik, die eine riesige Menge an Papieren von 1850 bis in unsere Tage betrifft, erkannt worden war, versuchte man bald Verfahren und Maßnahmen zu entwickeln, um den Säurezerfall des massegeleimten Papiers zu bekämpfen. Bereits zu Ende des 19. Jahrhunderts hatte man im Victoria & Albert Museum London einzelne grafische Papiere mit einer Bariumhydroxidlösung behandelt und somit entsäuert. Ab den 70er-Jahren des 20. Jahrhunderts versuchte man, dieses Entsäuerungsverfahren auf die Massenbehandlung von Archivalien und Büchern zu übertragen. Hierzu wurden Maschinen entwickelt, die es ermöglichen einerseits Einzelpapiere (Archivalien), aber auch gebundene Bücher behandeln zu können. Da der Markt für diese Verfahren ein riesiges Potenzial für Unternehmer darstellt, kam es zur Entwicklung einer ganzen Reihe von unterschiedlichen Verfahren, die vor allem unter der Prämisse, günstiger und effektiver zu sein als die Konkurrenz, auf dem Markt positioniert wurden. Dabei wurden alle markttypischen Mittel angewendet, von falschen Versprechungen bis zu den kostengünstigen Testchargen, die beweisen sollten, dass das entsprechende Verfahren das Beste sein sollte. Dabei wurde und wird bis heute die Gutgläubigkeit der Archivare und Bibliothekare oft schamlos ausgenutzt. Für Archivare und Bibliothekare stellt sich das Problem dar, dass die in den Werbestrategien der Anbieter versprochene Effektivität für sie nicht überprüfbar ist, da der Behandlungserfolg nicht mit einfachem Augenschein zu bewerten ist. Für die Beurteilung der verschiedenen Verfahren, die Entscheidungsgrundlage für die Auswahl, ist ein spezielles Fachwissen über die chemischen und physikalischen Hintergründe erforderlich, das nicht einmal von vielen Naturwissenschaftlern voll umfänglich erkannt werden kann.

Das primäre Problem besteht darin, die Wirksamkeit der Entsäuerung des Papiers zweifelsfrei zu bestimmen. Der Säuregrad, der pH-Wert, gibt nur den momentanen Zustand der Säurebildung an und lässt sich nur im wässrigen System bestimmen. Die hierfür üblichen industriellen Verfahren sind für historische Bestände aus konservatorischen Gründen durchaus bedenklich. So muss beispielsweise eine Elektrode auf die Oberfläche von nass gemachtem Papier gesetzt werden. Damit ein elektrisches Potenzial gemessen werden kann, muss der Fleck tatsächlich nass und nicht nur feucht sein, sodass er nicht selten einen dauerhaften Wasserrand hinterlässt, was bei wertvollen Drucken und Handschriften nicht erwünscht ist. Allerdings ist zur (exakten) Säurebestimmung nach DIN 53124:1998-08 nicht eine Oberflächenmessung, sondern die Messung eines Kaltextraktes vorgeschrieben, wofür eine Papierprobe von 2 g benötigt wird, also eine Probenmenge, die deutlich zu hoch ist für historische Bestände. In jüngerer Zeit wurde deshalb eine Methode mit Mikroproben entwickelt, die den Kaltextrakt einer Probe von 5 mg (etwa 1x1 mm) mit einer Mikroelektrode misst.¹ Es ist jedoch zu beachten, dass der pH-Wert nur einen Hinweis auf die Säuremenge gibt, die sich bis zum Messzeitpunkt entwickelt hat.

Wichtiger wäre es zu ermitteln, ob die Nachhaltigkeit einer Entsäuerung belegt werden kann: Wird die Entsäuerung nur vorübergehend erreicht? Kann die Säurebildung zuverlässig aufgehalten werden? Und in welchem Zustand ist das Papier nach der Behandlung? Ist es schwächer, stärker oder nur im vorgefundenen Zustand stabilisiert?

Diese Antworten können nur durch Simulation einer Alterung ermittelt werden. Hier treten zwei Probleme auf: Erstens welche Alterung soll durchgeführt werden und ist sie repräsentativ für die natürliche Alterung in Bibliotheken und Archiven? Zweitens wie kann die Stabilität eines so inhomogenen und unterschiedlich zusammengesetzten Produktes wie Papier repräsentativ bestimmt werden?

Obwohl eigentlich jeder Naturwissenschaftler weiß, dass nur eine dynamische Alterung, d. h. eine Alterung durch einen Wechsel sowohl der Temperatur, als auch der Feuchtigkeit die natürlichen Alterungsbedingungen korrekt widerspiegelt, wird in der DIN- und ISO-Norm 5630 die statische Alterung bei 105 °C (5630-1) oder bei 80 °C und 65 % relativer Luftfeuchte (5630-3) vorgegeben. Hierbei wird Papier im Ofen für x Tage erhitzt und danach behauptet, das entspräche einer natürlichen Alterungszeit von y Wochen. Die Herleitung einer Dauerhaftigkeit aus einer künstlichen Alterung ist wissenschaftlich nicht seriös, aber die Norm. Natürlich weiß jeder Fachmann, dass jede Art von künstlicher Alterung Vor-, aber auch Nachteile hat, sollte sie aber auch benennen. Die Interpretation ist immer Fehler behaftet, aber man kann daraus Tendenzen für eine mögliche Alterung in Archiven und Bibliotheken ableiten. Eine sorgfältige Auswertung ist geboten – wird aber durch Konkurrenz auf dem Markt meist im Sinne desjenigen ausgelegt, der ein bestimmtes Ergebnis einer Norm erwartet. Die dynamische Alterung wird kaum angewendet, da nur wenige Klimakammern

1 Die Methode wurde in unserem Institut [CICS, TH Köln] entwickelt und publiziert: Eva-Katharina Nebel, Materialien & Geräte: pH-Messung mit einer Minielektrode, in: *PapierRestaurierung* 4 (2003), S. 35. Die Wirkungsfähigkeit wurde bestätigt: Matija Strlič u. a., A New Electrode for Micro-Determination of Paper pH, in: *Restaurator* 26.3 (2005), S. 159–171.

diesen Klimawechsel schnell genug durchführen können, damit die Tests nicht zu lange laufen müssen.² Einzig in Österreich gibt es die Norm ÖNORM A 1116 (2008-12-01) dazu, die jedoch bisher selten zur Anwendung kommt.

Zum Punkt zwei ist zu erwähnen, dass auch die Messung der Stabilität eines derart inhomogen aufgebauten Stoffes wie Papier – und dann noch modernes Papier der unterschiedlichsten Arten – schwierig ist. Die Norm ISO 1924-2, ISO 5626 hält verschiedene Tests fest, doch sollte jeder wissen, dass auch diese Werte vorsichtig interpretiert werden müssen.³ Für die Bestimmung der Durchschnittspolymerisation (ASTM D 1795-96) beispielsweise gibt es unterschiedliche Methoden, die völlig unterschiedliche Werte ergeben. Dies gilt auch für die verschiedenen Bruch-, Falz- und Bersttests. Sie können repräsentativ nur ausgewertet werden, wenn mindestens 70–100 Proben ausgewertet werden, was mindestens einen halben Quadratmeter Probe benötigt – für historische Papiere undenkbar. Je nach Untersuchungslabor werden die unterschiedlichen Methoden an „Vergleichspapieren“ angewendet, die Interpretation ist jedoch wieder dem „Auswerter“ überlassen; so kommen Missverständnisse zustande. Bei der Bewertung der unterschiedlichen Massenentsäuerungsverfahren sind so nicht vergleichbare Interpretationen vorgegeben.

Neben den physikalischen Prüfungen sind die eingesetzten Chemikalien ein wichtiges Kriterium für die Beurteilung der erfolgreichen und nachhaltigen Entsäuerung von Papieren. In den heutigen Prozessen werden folgende Neutralisierungsmittel angewendet: Magnesiumoxid (MgO), Magnesiumcarbonate (MgCO_3 , MMC), Magnesiumbutoxytriglykolat (MG-3) und Titanylethylate.⁴ Die genaue Zusammensetzung der Chemikalien wird verständlicherweise aus Konkurrenzgründen nicht bekannt gegeben und häufiger von „modifizierten“ Produkten gesprochen. Jede Entsäuerungschemikalie reagiert mit der Schwefelsäure, die von dem massegeleimten Papier produziert wird. Bislang werden für die Entsäuerung hauptsächlich Magnesium- und Titanylsalze verwendet. Sie produzieren mit der Schwefelsäure als Endprodukt Magnesiumsulfat bzw. Titanylsulfat. Beides Salze, die gut wasserlöslich sind und daher mit Feuchtigkeitsschwankungen im Papier

-
- 2 Erste Überlegungen zur sinnvollen Auswertung von beschleunigter Alterung von Papier: Chandru Shahani, Accelerated Aging of Paper: Can It Really Foretell the Permanence of Paper, in: Library of Congress Preservation Research and Testing Series No. 9503, November 1995, S. 1–18. Hinweis auf die besseren Ergebnisse mittels dynamischer Alterung: H. Holle, W. Vetter, M. Schreiner, L. Puchinger, K. Eichinger, Cellulosefasern: Identifizierungsmöglichkeiten und Bestimmung des Abbaugrades von Papierobjekten, Teil 1: Versuchspapiere und Alterung, in: Journal of Paper Conservation IADA reports 11 (2010), 1, S. 9–13.
 - 3 Spiros Zervos, Evaluating Treatments of Paper Using Statistically Valid Test Methods Part II: Experimental Setup and Protocol, in: Restaurator 28.4 (2007), S. 256–288, testet die verschiedenen Vorgaben an Testpapieren und stellt seine vorsichtige Bewertung vor.
 - 4 Eine Übersicht gibt: Agnes Blüher, Beat Vogelsanger, Mass Deacidification of Paper, in: Chimia 55 (2001), S. 981–989. – Stefan Hächler, Die Massenkonservierung von Papier. Die gängigen Methoden im Überblick, Hausarbeit Universität Bern 2006. Diese Arbeit stellt die Verfahren nebeneinander vor, ohne sie zu bewerten.

wandern. Durch natürliche Oxidation an der Luft – sie liegen dünn verbreitet auf der sehr großen Oberfläche der Cellulosefasern – werden im Laufe von Jahrhunderten die stabileren Endprodukte die Oxide (Magnesiumoxid, Titandioxid) gebildet. Dabei wird aber wieder Schwefelsäure freigesetzt und dieser Prozess ist sehr langsam und findet über Jahrzehnte hinweg statt. Die Bewertung der Entsäuerung erfolgt jedoch immer unmittelbar nach der Anwendung und meist nur optisch und mittels des pH-Wertes. Seltener wird nach einem der normierten statischen Alterungsverfahren bewertet. Ein Grundproblem liegt natürlich darin, dass Industrienormen auf eine Laufzeit von wenigen Jahrzehnten angelegt sind – das Kulturgut jedoch für Jahrhunderte erhalten werden soll. Dies wurde anscheinend vereinzelt bemerkt, daher steht in den Unterlagen von Firmen häufig, die Entsäuerung wirke „vorübergehend“ oder „für Jahrzehnte“. Können wir also eine dauerhafte Entsäuerung überhaupt erwarten? Chemisch gesehen ja, wenn mehr auf die Endprodukte geachtet würde. Die bisherigen Entsäuerungen werden aufgrund der verwendeten Neutralisationsschemikalien in kulturhistorischer Zeit rückgängig gemacht werden. Der Einsatz von Calciumsalzen würde dies verhindern. Sie sind jedoch bisher kaum im Einsatz, da sich Magnesium- und Titanylsalze besser in den im Prozess verwendeten Lösemitteln lösen und somit quantitativ mehr davon eingebracht werden kann. Calciumsulfat als Endprodukt wäre ideal, da es als Gips immobil wäre und keine Rückreaktion erfolgen kann. Es kann zudem durch Anlagerung mehr Schwefelsäure binden. Die Calciumverbindungen lösen sich aber schlechter und können nur in geringerer Konzentration ins Papier eindringen. Vereinzelt werden daher auch Calcium-Nanoverbindungen hergestellt und zur Verwendung vorgeschlagen,⁵ doch ist mir eine großtechnische Anwendung für den alleinigen Einsatz von Nano-Calciumcarbonat bisher nicht bekannt. Die auf dem Markt frei verfügbaren Informationen sprechen immer von Mischungen, um wohl die Patente nicht zu berühren. Wie wirken sich die Mischungen aus? Hilft überhaupt ein kleiner Beitrag von Calciumionen bei der Entsäuerung nachhaltig? Da die Calciumverbindungen anscheinend im technischen Prozess noch Schwierigkeiten bereiten und wahrscheinlich an nicht erwünschten Stellen agglomerieren und die Leitungen verstopfen, werden die anderen Entsäuerungsprodukte weiterhin ausschließlich angewendet.

Ein weiteres grundlegendes Problem beim Verarbeitungsprozess der Entsäuerung liegt in der Zusammensetzung moderner Papiere. Ein Papier von 1850 unterscheidet sich stark von einem Papier von 1950. Nicht nur die Faserstoffe sind verschieden, sondern moderne Papiere sind zunehmend einseitig oder beidseitig beschichtet. Sie können im Prozess beim

5 Rodorico Giorgi u. a., Nanotechnologies for Conservation of Cultural Heritage: Paper and Canvas Deacidification, in: *Langmuir* 18 (2002), S. 8198–8203. Die Verwendung von Hydroxyd-Nanopartikeln scheint die Papierfasern zu beschädigen: Emmanuel Stefanis, Costas Panayiotou, Protection of Lignocellulosic and Cellulosic Paper by Deacidification with Dispersions of Micro- and Nano-particles of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ and $\text{Mg}(\text{OH})_2$ in Alcohols, in: *Restorator* 28.3 (2007), S. 185–200. Daher sollten Nano-Calciumcarbonate eingesetzt werden. Olga Darčanova u. a., Sol-gel synthesis of calcium nanomaterial for paper conservation, in: *Chemija* 26.1 (2015), S. 25–31. Es existiert sogar ein Deutsches Patent: DE 19921616 A1 für den Einsatz von Nano-Calciumcarbonat bei der Entsäuerung.

mechanischen Transport durch die Maschine sich unterschiedlich verhalten und gestaucht, zerrissen oder gefaltet werden. Auch ist das Format im Prozess problematisch: Einzelblätter müssen mechanisch anders transportiert werden, als Bücher. Diese müssen während der Behandlung vollständig durchtränkt werden, die Entsäuerungschemikalien müssen überall gleichmäßig eindringen und sich verteilen. Das bedeutet, dass die Chemikalien in einem Lösemittel gelöst oder fein dispers verteilt sein. Das Lösemittel darf nicht negativ mit einer Beschichtung oder mit den Druckmitteln reagieren. Bei trockenen Pulvern erreicht man in einem geschlossenen Buch keine vollständige Durchdringung.

Man sollte nun meinen, dass diese Probleme in den letzten 40 Jahren gelöst wurden. Doch leider haben sich die meisten Firmen mehr mit den mechanischen Problemen als mit den nachhaltig wirkenden Chemikalien beschäftigt. Durch den Konkurrenzdruck kamen nur halbherzige Lösungen auf den Markt, was darin gipfelte, dass sogar immer noch ein Einbadprozess angeboten wird. Dabei werden Tausende Einzelblätter durch ein Bad mit Tintenfixierer, Entsäuerungslösung und Festigungslösung gezogen. Das ist schnell und günstig, doch der Dreck und auch Tinte aus tausend Blättern verteilt sich schon ab dem zweiten Blatt über die nächsten Objekte bis endlich die Brühe wieder gewechselt wird. Ein winziger Teil des Tinten- und Stempelfixiermittels (meist Gerbstoffe) wird zur Festigung des Farbstoffes gebunden. Der Überschuss wird vom Papier aufgesaugt und bleibt wie die nicht erwünschten Substanzen aus dem Extrakt der vorigen Blätter im Objekt. Dies führt zur Verbräunung oder schlimmeren, jetzt noch nicht bekannten Reaktionen. *Was nicht unmittelbar ins Papier gehört hat, hat im historischen Bestand nicht zu suchen!*

Bisher spielte für Archivare und Bibliothekare in der Beurteilung der Behandlungen nur die optische Begutachtung eine Rolle, d. h. wie sieht das Objekt nach der Behandlung optisch aus. Da bei jedem Massenverfahren dies eine der Wirksamkeit untergeordnete Rolle spielen sollte, sind manche Verfahren falsch oder zu kritisch beurteilt worden. Die Wirksamkeit wird meist blumig durch Zertifikate belegt, deren Ursprung nicht immer vertrauenswürdig ist. Oft werden auch die falschen Fragen gestellt, deren Antworten irrelevant sind und die Nachhaltigkeit der Entsäuerung ist nicht bewiesen. Auch wird verschwiegen oder unterdrückt, dass die Stabilität hinterher nicht besser geworden ist. Bei fast allen Methoden kommen die Objekte hinterher schwächer aus dem Prozess,⁶ da sie einer Behandlung mit Lösemitteln unterworfen werden. Diese schwimmen Hemicellulose und abgebaute Cellulosefragmente aus. Das ältere und heute nicht mehr angewendete Bückeburger Verfahren hatte deshalb eine Nachleimung einbezogen, was aber nur beim Prozess mit Einzelblättern möglich war. Im Buchprozess hatte dies seinerzeit das FMC-Verfahren versprochen und mit Gutachten nachgewiesen, es wird aber nicht mehr angewendet. Beim Einbadverfahren werden Schmutz und andere Chemikalien bei der Nachleimung erst richtig auf das Papier geklebt.

6 Es wurden sogar schon Ledereinbände einer Entsäuerung unterworfen, was für die vegetabilische oder mineralische Gerbung den Tod bedeutet. Diese Gerbearten sind nur im Sauren stabil. Nur die Aldehydgerbung ist im Alkalischen stabil.

Ausblick

Man sollte einfach so frei sein sich einzugestehen, dass die aktuellen Verfahren nicht alles können und gewisse Einschränkungen akzeptiert werden müssen, wenn nur die Nachhaltigkeit der Entsäuerung eindeutig belegt ist. Man sollte immer Vorsicht walten lassen, wenn Firmen die Entsäuerung als „vorübergehend“ bezeichnen.

Um die Prozesse besser kontrollieren und beurteilen zu können, wird in der letzten Zeit diskutiert, ob Normen für das Verfahren beschrieben werden sollen. Das kann nur mit der gebührenden Vorsicht beurteilt werden. Normen sind geeignet, bestimmte Industrieprozesse zu vereinheitlichen. Dies ist bei so unterschiedlichen Entsäuerungsverfahren und dem sehr inhomogenen Bestand an Druckwerken sehr schwer. Schon die Stabilität von Papier mit dem Durchschnittspolymerisationswert (DP) ist naturwissenschaftlich nicht präzise zu bestimmen. Die unterschiedlichen Methoden ergeben unterschiedliche Werte. Auch die Alterungsverfahren sind wie erwähnt in drei verschiedenen Normen erfasst und geben abweichende Ergebnisse.⁷

Vielleicht sollte man einen wissenschaftlich neutralen Ringversuch unter der Berücksichtigung der Endprodukte mit sinnvollen Alterungsverfahren durchführen, wobei die verschiedensten Beschreibmaterialien einbezogen werden sollten. Auch muss über die Gewichtung der Beurteilungsfaktoren nachgedacht werden, was dann vielleicht dazu führt, dass gewisse optische Veränderungen toleriert werden müssen. So sollten leichte Verfärbungen eines Schutzteinbandes nicht höher bewertet werden als die Nachhaltigkeit einer Entsäuerung.

7 Hendrik J. Pork, Rate of Paper Degradation. The Predictive Value of Artificial Aging Tests, in: European Commission on Preservation and Access, Amsterdam 2000.

Bemerkungen zur Technical Specification ISO/TS 18344: Effectiveness of paper deacidification processes

Helge Kleifeld

Ziel der Technischen Spezifikation (TS)¹ ist es, die Effektivität (ein Maß für Wirksamkeit, das Aufschluss darüber gibt, wie nahe ein erzielt Ergebnis dem angestrebten Ergebnis gekommen ist) von Massenentsäuerungsverfahren zu überprüfen und zu beurteilen, ob und in welchem Umfang eine Entsäuerung stattgefunden hat (Seite V). Zudem soll eine weltweite Vergleichbarkeit der Ergebnisse unterschiedlicher Entsäuerungsverfahren ermöglicht werden (Seite 3).

Um diese Ziele zu erreichen, wurde ein neues Testpapier definiert, welches den zumeist ligninhaltigen (Seite V) Originalpapieren so nahe wie möglich kommen sollte (Seite 3). Die Überprüfung der Effektivität der Entsäuerungsverfahren soll durch eine Verfahrenskontrolle sichergestellt werden, die alle vier Jahre wiederholt werden muss. Im Rahmen der Verfahrenskontrolle sollen der pH-Wert im Kaltextrakt, die alkalische Reserve, die Gleichförmigkeit der Entsäuerung bezogen auf sechs Segmente eines Blattes mittels alkalischer Reserve, und die Stabilität des Papiers mittels Viskositätsmessung (Degree of polymerisation, Seite 7) nach der Entsäuerung und nach einer definierten künstlichen Alterung gemessen und mit nicht behandelten Testpapieren verglichen werden. Es werden Mindestwerte festgelegt, die bei der Entsäuerung erreicht werden müssen. Ergänzt wird die Verfahrenskontrolle durch regelmäßige Routinekontrollen in festgelegten Zeit- und Mengenabständen anhand der Messung der alkalischen Reserve der behandelten Testpapiere, die aus derselben Produktionscharge stammen müssen, wie die Testpapiere der Verfahrenskontrolle (Seite 8). Die TS beschreibt, wie die Dokumentation der Messungen erfolgen soll, und bietet dazu im Anhang Beispiele für Dokumentationsformulare. Insofern lehnt sich die TS grundsätzlich an die seit vielen Jahren bestehende und benutzte Empfehlung von Hofmann und Wiesner² an, verändert diese aber an entscheidenden Stellen, wie z. B. durch eine Verringerung von Art und Anzahl der Messungen und der Herabsetzung der geforderten Qualität der Entsäuerung. Alle im Rahmen der TS durchzuführenden Messungen dürfen von den jeweiligen Anbietern der Verfahren selbstständig durchgeführt werden. Bei näherer Betrachtung ergeben sich drei Hauptproblemkomplexe der TS.

1 Erschienen im Beuth-Verlag, 2016, 18 Seiten, 100,00 €, www.beuth.de.

2 Rainer Hofmann, Hans-Jörg Wiesner, Empfehlung zur Prüfung des Behandlungserfolgs von Entsäuerungsverfahren für säurehaltige Druck- und Schreibpapiere, in: Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken, hrsg. von DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 5. Auflage, Berlin/Wien/Zürich 2015, S. 15–59.

Methodisch: Es wird überprüft, ob Massenentsäuerungsverfahren in der Lage sind grundsätzlich und kontinuierlich bei einem definierten Testpapier eine definierte Mindestwirkung zu erzielen. Es wird nicht überprüft, ob Massenentsäuerungsverfahren in der Lage sind Archiv- und Bibliotheksgut zu entsäuern (siehe auch Seite 3). Es erfolgt also eine Überprüfung der kontinuierlichen Reproduzierbarkeit von technischen und chemischen Verfahrensabläufen und deren Wirkung auf einen künstlich produzierten Indikator (Testpapier) durch die Anbieter und nicht von den Ergebnissen der Behandlung von Originalen. Dies bedeutet, dass bereits der Name der TS „Effektivität von Massenentsäuerungsprozessen“ nicht ihren Inhalt wiedergibt. Es handelt sich eben nicht um eine „Qualitätsnorm“, sondern um eine „Prozessnorm“.

Inhaltlich: Gegenstand der Messungen ist ein ligninfreies Testpapier, obwohl in der TS (Seite V) beschrieben wird, dass die tatsächlich zu entsäuernden Papiere (Originale) in der Regel Lignin enthalten. Ca. 90% der von „Säurefraß“ gefährdeten Papiere in Archiven und Bibliotheken enthalten Lignin, und neben der Zellulose ist Lignin eine der maßgeblichen Ursachen der Versäuerung von Papieren. Aus diesem Grunde wird der selbst gestellte Anspruch, ein den Originalen möglichst gleichartiges Testpapier zu verwenden (Seite 3), nicht erreicht. Hintergrund für die Verwendung eines ligninfreien Testpapiers in der TS war die Unmöglichkeit die Viskositätsmessungen mit ligninhaltigem Testpapier durchzuführen.³ Das zunächst im Rahmen der TS ins Auge gefasste zweite, ligninhaltige Testpapier wurde aus diesem Grunde aus dem Entwurf der TS gestrichen.

Die Ergebnisse der Viskositätsmessungen sind nur dann miteinander vergleichbar, wenn sie mit Testpapieren aus ein und derselben Produktionscharge ermittelt werden. Dies ist in der Praxis nahezu unmöglich. Daher sind auch Vergleiche der Messergebnisse und damit ein Vergleich der unterschiedlichen Massenentsäuerungsverfahren unmöglich. Es gibt Alternativen zu dieser Messmethode. Beispielsweise die ISO 5626 „Paper – Determination of folding endurance“ oder die bisher in den Empfehlungen von Hofmann und Wiesner verwendete sogenannte „Bansa/Hofer“-Methode zur Bestimmung der Bruchkraft nach Falzung: DIN EN 1924-2 „Papier und Pappe Bestimmung von Eigenschaften bei Zugbeanspruchung, Teil 2: Verfahren mit konstanter Dehngeschwindigkeit (20 mm/min)“.

Anders als in den Empfehlungen von Hofmann und Wiesner werden bei den Überprüfungsmessungen im Rahmen von Blockverfahren keine Testbücher mehr verwendet, sondern es werden einzelne Testblätter in die Bücher eingelegt. Auch an dieser Stelle, ähnlich wie bei der Definition eines Testpapiers ohne Lignin, entfernt sich die TS im Vergleich zu den Empfehlungen von Hofmann und Wiesner weiter davon, die tatsächliche Entsäuerung von Originalen so nah wie möglich nachzustellen – und dies ohne fachliche Notwendigkeit.

Praktisch: Bisher wurde lediglich ein Hersteller für das in der TS spezifizierte neue Testpapier ermittelt. Dieser ist jedoch nicht in der Lage das definierte Testpapier exakt nach Definition herzustellen, sondern nur annäherungsweise.⁴ Das Papier kann ausschließlich auf

3 Hierzu falsch: Thorsten Allschner, Anna Haberditzl, Effektivität der Papierentsäuerung – international normiert, in: Der Archivar 69 (2016) H. 1, S. 25.

4 Schriftliche Auskunft des Herstellers an den Verfasser, März 2016.

Anforderung in kleinen Chargen produziert und nicht vom Hersteller auf Lager gehalten werden, was einen Vergleich der Entsäuerungsverfahren praktisch unmöglich und eine Einhaltung der Bestimmungen der TS bzgl. der Vergleichbarkeit der Ergebnisse von Verfahrens- und Routinekontrollen zumindest sehr schwierig macht. Das neue Testpapier wird den drei- bis vierfachen Preis des bisher verwendeten Testpapiers haben.

Im Vergleich zu den bisher bestehenden Empfehlungen von Hofmann und Wiesner hat die TS folgende Nachteile:

- Das verwendete Testpapier enthält kein Lignin und ist daher den Originalen unähnlicher.
- Bei der Buchentsäuerung werden keine Testbücher mehr verwendet, sondern in Bücher eingelegte Testpapiere, was die Simulation der Entsäuerung von Originalen weiter reduziert.
- Die geforderten Mindestwerte für die Entsäuerung der Testpapiere wurden herabgesetzt.
- Die Prüfhäufigkeit der Verfahrensprüfung wurde herabgesetzt.
- Die Prüfhäufigkeit der Routinekontrollen für unterschiedliche Verfahren wurde so verändert, dass sich ein Ungleichgewicht ergibt, wodurch einige Verfahren bevorzugt und andere benachteiligt werden.
- Einige Prüfungen, wie z. B. die Messung des Oberflächen-pH-Wertes, entfallen.

Der qualitative Rückschritt bei den Anforderungen an die Entsäuerungsqualität der Verfahren ist besonders unglücklich, hatte die sogenannte KUR-Untersuchung⁵ doch gezeigt, dass bei natürlicher Alterung von wenigen Jahren 16% bzw. 27% der an den Büchern gemessenen pH-Werte nicht die notwendigen Mindestwerte ergaben. Diese Ergebnisse wurden jüngst bestätigt durch einen anlässlich der Tagung „Masse und Qualität – Anforderungen an die Massensäuerungsverfahren“ am 20. Januar 2016 in Köln gehaltenen Vortrag. Bei ausgewählten Buchentsäuerungsverfahren konnte ebenfalls gezeigt werden, dass der pH-Wert der Papiere von Büchern mit besonders niedrigen pH-Ausgangswerten (unter pH 4) von ca. pH 7,5 (unmittelbar nach der Entsäuerung) innerhalb von zehn Jahren natürlicher Alterung um über zwei Punkte auf leicht über pH 5 fiel. Geboten wäre also eine Verbesserung der Verfahren und nicht eine Herabsetzung der Standards!

Die Anwendung der TS würde also dazu führen, dass bisher kritisch bewertete Verfahren rückwirkend und zukünftig als ausreichend bewertet würden, ohne dass die in den sehr aufwendigen Qualitätsüberprüfungen (z. B. KUR) gemessenen Defizite der Entsäuerungsverfahren beseitigt worden wären. Dies ist besonders bemerkenswert, weil an der Entwicklung der TS auch diejenigen Firmen beteiligt waren, die eben diese kritisch bewerteten Verfahren anbieten.

Anlässlich der oben erwähnten „Anwendertagung“ in Köln wurden folgende Wünsche der Anwender von Massensäuerungsverfahren herausgearbeitet:

5 Kyujin Ahn u. a., Nachhaltigkeit in der Massensäuerung von Bibliotheksgut, in: Eine Zukunft für saures Papier, hrsg. von Reinhard Altenhöner u. a., Frankfurt am Main 2012, S. 29–81, hier S. 47.

1. Eine nationale Normung der Überprüfung von der Qualität der Ergebnisse von Massenentsäuerung ist gewünscht.
2. Die Normierung muss es dem Anwender ermöglichen, die wichtigsten Qualitätsmessungen selber schnell, kostengünstig, ohne umfangreiche Laborausrüstung, aber dennoch in großem Umfang durchführen zu können.
3. Die Normierung muss Überprüfungen durch neutrale Institutionen vorsehen.
4. Die Normierung muss Prüfmedien beinhalten, die sich qualitativ so nah wie möglich an Archiv- und Bibliotheksgut befinden sollten.
5. Die Normierung dient als Hilfestellung und bietet bei Bedarf heranzuziehende Richtwerte für die Anwender, die intensive eigene Qualitätskontrollen prioritär durchführen wollen.

Die vorliegende TS erfüllt leider keinen dieser Wünsche.

Zusammenfassend ist festzuhalten:

- Die TS erfüllt die selbst gestellten Anforderungen nicht.
- Die TS ist methodisch, inhaltlich und in ihrer praktischen Umsetzung fragwürdig.
- Die TS setzt die bisher in Deutschland herrschenden Qualitätsstandards herab.
- Die TS berücksichtigt und erfüllt die Erwartungen der Anwender nicht.

Die TS ist bislang noch nicht in das deutsche Normenwerk übernommen worden und hat noch keine Wirkung entfaltet. Sollte dies geschehen, würde die bisherige Praxis „verschlimmbessert“.

Aspekte der archiv- und bibliotheksfachlichen Bestandserhaltung im Normenkonvolut „Erhaltung des kulturellen Erbes“

Hanns Peter Neuheuser

I. Entwicklung und Kontext der Normungsinitiativen

Es sind vorwiegend die naturwissenschaftlichen und technischen Facetten der Erhaltung von Archiv- und Bibliotheksbeständen, welche zur Erstellung von Standards, Normen und anderen Regulierungen auf diesem Gebiet geführt haben: Geräte und Maschinen, vereinheitlichte Verfahren, aber auch vergleichende Bewertungen setzen die Einhaltung von standardisierten Vorstellungen vielfach voraus, zumal wenn sie – wie nicht selten – den Bereichen des Labors, des Handwerks oder sogar der Industrie entlehnt sind. Mindestens aber in jenen Fällen, in denen eine umfassendere Beurteilung von Gegebenheiten, von historischen Entwicklungen und Hintergründen, von längerfristigen Perspektiven etc. erforderlich wird, bewahrheitet sich das Postulat, dass die Erhaltung von Archiv- und Bibliotheksbeständen eine archiv- und bibliotheksfachliche Kernaufgabe darstellt und ein hohes Maß zudem an geisteswissenschaftlicher Begleitung erfordert, gepaart mit weiteren logistischen, verwaltungsfachlichen und rechtlichen Kompetenzen. Es entstand somit seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts mit dem Aufgabengebiet der Bestandserhaltung ein überaus attraktives interdisziplinäres Arbeits- und Forschungsfeld, das die Diskussion in den traditionell konzipierten Einrichtungen praxisbezogener Anwendungen – den Restaurierungswerkstätten – bereicherte und Impulse für neue Disziplinen lieferte: Man denke nur an den materialbezogenen Ansatz der Kulturwissenschaften:¹ Der ‚Material Turn‘ fokussierte nicht nur das Materielle in den Artefakten überhaupt, vielmehr wurden gerade die Überlieferungs- und Gebrauchsspuren ihrer ausschließlichen Konnotation ‚als Schaden‘ entkleidet und vielmehr als Bedeutungsträger erkannt.² Schlaglichtartig wird dies deutlich, wenn man sieht, wie mithilfe jener ‚Spuren‘ menschliche Schicksale und Lebenswelten rekon-

1 Beispielhaft sei verwiesen auf den Heidelberger Sonderforschungsbereich „Materiale Textkulturen. Materialität und Präsenz des Geschriebenen in non-typographischen Gesellschaften“. – Aus der Vielzahl der inzwischen vorliegenden Publikationen vgl. etwa den Sammelband: *Schriftträger – Textträger. Zur materialen Präsenz des Geschriebenen*, hrsg. von Annette Kehnel, Diamantis Panagiotopoulos, Berlin 2015.

2 Vgl. *Überlieferungs- und Gebrauchsspuren in Historischen Buchbeständen*, hrsg. von Hanns Peter Neuheuser, Köln 2012.

struiert und interpretiert werden konnten.³ In dem hier näher in den Blick zu nehmenden Normenkonvolut „Erhaltung des kulturellen Erbes“ heißt es sogar in DIN 15898 vielsagend: „Obwohl ‚Schaden‘ allgemein negativ konnotiert ist, kann er manchmal als Steigerung der Bedeutung angesehen werden“ (Ziffer 3.2.7, Anmerkung 2).

Aber auch die traditionellen Werkstattbereiche an den – seinerzeit noch nicht so titulierte – Gedächtnisinstitutionen haben den Paradigmenwechsel erlebt, nämlich von der ausschließlich handwerklichen, zumeist buchbinderischen Betrachtungsweise zur modernen Analytik und technikunterstützten Verfahrensweise sowie vor allem zur umfassend ausgestalteten Bestandserhaltungsaufgabe.⁴ Auch die Archivgesetze haben inzwischen das einschlägige Vokabular differenziert und sprechen vom Instandhalten, Sichern und Instandsetzen.⁵ Nicht zuletzt diese Charakterisierung etwa als nachhaltiges Zusammenwirken von präventiven und konservierenden Maßnahmen hat das konzeptionelle Vorgehen gefördert⁶ und neue Wege der technischen Handhabung gefordert: So sind bereits für die langfristige Klimaüberwachung an vielen Stellen der Magazine andere Geräteausstattungen nicht nur für die Datenerhebung, sondern auch für die Auswertung unverzichtbar; sowohl die Funktionsweise dieser Geräte als auch die automatische Auslese und Orientierung an Referenzdaten wären ohne Normung nicht sinnvoll durchführbar.

Die moderne archivische und bibliothekarische Bestandserhaltung setzt auf wiederholbare Verfahrensroutinen, arbeitsteilige Workflows, nachnutzbare Geräte, Sicherung und Vergleichung von Messdaten, Orientierung an vereinbarten Werten, kurz: auf Standards, die zugleich als Basis der Kommunikation innerhalb der Kollegenschaft und mit den Verantwortlichen an den Beständen, aber auch mit den Vertretern und Vertreterinnen der Forschung, externer Dienstleister sowie anderer Dritter dienen können. Solche Standards fungieren zudem als Grundlagen von Aufträgen, ferner des Qualitätsmanagements und der Qualitätskontrolle und sind – wie im gesamten Dienstleistungsbereich – nicht mehr wegzudenken. Im Bereich der archivischen und bibliothekarischen Bestandserhaltung findet bereits heute eine große Zahl auch formeller Normen Anwendung, und zwar nicht nur solche, welche die Bestandserhaltung im Namen tragen, sondern welche andere Bereiche regeln, jedoch Einfluss auf die Bestandserhaltung haben; gemeint sind z. B. Normen über die Klimakontrolle, über Materialeigenschaften (z. B. von Papier), über Einrichtungsinfrastruktur (z. B. zu Regalanlagen), über Arbeitsmittel (z. B. zu Handschuhen), über den Geräteeinsatz (z. B. zu Sicherheitswerkbänken), über die spezifische Gefahrenabwehr (z. B. zum

3 Vgl. das Beispiel bei Christiane Hoffrath, *Bücherspuren. Das Schicksal von Elise und Helene Richter und ihrer Bibliothek im „Dritten Reich“*, Köln 2009.

4 In Deutschland vgl. vor allem Hartmut Weber, *Bestandserhaltung als Fach- und Führungsaufgabe*, in: *Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken*, hrsg. von Hartmut Weber, Stuttgart 1992, S. 135–155. – Vgl. auch *Verwahren, Sichern, Erhalten. Handreichung zur Bestandserhaltung in Archiven*, hrsg. von Mario Glauert, Sabine Ruhnau, Potsdam 2005.

5 Vgl. Hanns Peter Neuheuser, *Sichern – eine neue archivische Kernaufgabe nach dem 2010 novellierten Archivgesetz von Nordrhein-Westfalen*, in: *ABI-Technik* 31 (2011), S. 150–165.

6 Vgl. Hanns Peter Neuheuser, *Konzeptionelle Bestandserhaltung. Zur Vernetzung einer archivischen Kernaufgabe*, in: *ABI-Technik* 21 (2001), S. 299–311.

Brandschutz) etc., die selbstverständlich auf die Geltung und Auswirkung im Archiv- und Bibliothekswesen zu prüfen sind. Hiermit ist das Problem aufgewiesen, dass Normen oft nur aus einer berufsspezifischen Perspektive erstellt wurden und von Sonderinteressen (z. B. Förderung von ‚wirtschaftlichen‘ im Gegensatz zu wissenschaftlich wünschenswerten jedoch teureren Verfahren) geleitet sind, allerdings viele weitere Bereiche mitbetreffen. Erkennbar werden auch ‚Ungleichgewichtungen‘ in den Normtexten, etwa wenn einerseits kleinste Gerätedetails in einer Norm festgelegt werden, andererseits aber – wie in der DIN 11799 zur Beschaffenheit von Archiv- und Bibliotheksbauten, zu ihrer Einrichtung, zu ihrer Beleuchtung und Klimatisierung, zum dortigen Brandschutz bis hin zur Notfallvorsorge – ein sehr großer Gesamtkomplex geregelt werden soll. In jedem Falle aber muss konzediert werden, dass Normungstexte in unserem Kontext, wie etwa DIN ISO 16245 zu Verpackungsmaterial, recht bald zum Routineinstrument der Bestandserhaltung wurden.

Über den Komplex der formalen Normen hinaus ist zu beachten, dass vorrangig alle Standards Geltung haben, die aufgrund von parlamentarisch oder administrativ verfassten Rechtsvorschriften ins Leben gerufen wurden. Ferner ist zu beachten, dass mitunter Verfahrensweisen oder Vokabularkontrollen von Standards konkurrierender Akteure (z. B. industrielle, berufsgenossenschaftliche oder berufsständische Verbände oder Institute) geregelt werden, die nicht das formale Normungsverfahren durchlaufen sind, jedoch durch die pragmatische Stringenz ihrer Darlegungen eine Akzeptanz zumindest suggerieren. Es liegt auf der Hand, dass bei einer großen Vielzahl von unterschiedlich interessierten Akteuren der Standardisierung Widersprüche nicht ausbleiben – und zwar zunächst auf der begrifflichen Ebene, hierdurch aber bald auch auf der Ebene der Zielsetzungen. Dies wird rechtlich relevant, sobald solche Standards als ‚Stand der Wissenschaft‘ resp. ‚Stand der Technik‘ als Qualitätsmerkmal eingefordert werden.⁷ Dies betrifft auch den Komplex der archivischen oder bibliothekarischen Bestandserhaltung, wenn wir an die widersprechenden Ziele der ‚Kaltlagerung‘ und der ‚thermischen Behaglichkeit‘ denken.

Zu Veranschaulichung seien hier ohne Anspruch auf Vollständigkeit einige Beispiele für Standardisierungsmaßnahmen mit systematischer, vokabularbezogener und pragmatischer Relevanz für die Bestandserhaltung aufgeführt:

- Normalisation des règles pour l'établissement des notices descriptives de sceaux, bearb. von Robert-Henri Bautier, in: *Revue française d'héraldique et de sigillographie* 54–59 (1984–1989), S. 15–29. – Zur Bestandserhaltung bereits früher Toni Diederich, *Die Erhaltung von Siegeln. Eine vordringliche Aufgabe des Denkmalschutzes* [!] für die Archive, in: *Der Archivar* 34 (1981), Sp. 383f.

⁷ Vgl. die schon längere Kontroverse, bearbeitet etwa von Hermann Plagemann, Rainer Tietzsch, „Stand der Wissenschaft“ und „Stand der Technik“ als unbestimmte Rechtsbegriffe, Tübingen 1980. – Vgl. insbesondere den Sammelband: *Technische Normung und Recht* (DIN-Normenkunde, 14), Berlin 1979. – Peter Marburger, *Die Regeln der Technik im Recht*, Köln u. a. 1979. – Bernd Hartlieb u. a., *Normung und Standardisierung. Grundlagen*, hrsg. vom Deutschen Institut für Normung, Berlin 2009.

- Glossary of basic archival and library conservation terms, hrsg. im Auftrag des International Council on Archives von Carmen Crespo Nogueira, München u. a. 1988.
- IFLA-Empfehlungen für Leihgaben zu Ausstellungen, erarbeitet von der Arbeitsgruppe Ausstellungsfragen der Sektion Bibliothekstheorie und -forschung unter Federführung von Marie-Thérèse Varlamoff, in: *Bibliothek. Forschung und Praxis* 12 (1988), S. 316–318.
- Blaubeurener Empfehlungen für die Restaurierung und Konservierung von Archiv- und Bibliotheksgut, abgedruckt in: *Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken*, hrsg. von Hartmut Weber, Stuttgart 1992, S. 157–170.
- Norm für die Erfassung von Papieren mit und ohne Wasserzeichen, hrsg. von der IPH (International Paper Historians), 2. Fassung 1997.
- International standard archival description (general) (ISAD [G]), hrsg. vom International Council on Archives, 2. Ausgabe (1999), Ottawa 2000.
- Katalog der Schadensbilder. Spuren und Phänomene an Kunst und Kulturgut: Papier / Catalogue of damage terminology for works of art and cultural property: paper, hrsg. von Beate Dobrusskin, Elke Mentzel, Bern 2012.
- Papiertechnische Beschreibung von Künstlerpapieren, vgl. Hanns Peter Neuheuser, Papiertechnologische Fragestellungen als Beschreibungskriterien für moderne künstlerische Druckgrafiken und Handzeichnungen, in: *ABI-Technik* 33 (2013), S. 70–85, mit Beschreibungskategorien; vgl. hierzu auch Thomas Klinke, Die dritte Dimension. Methoden zur Feststellung technologischer Merkmale an historischen Künstlerpapieren und die Relevanz ihrer Erhebung, in: *Journal of paper conservation* 10 (2009), S. 28–37.
- Empfehlung zur Prüfung des Behandlungserfolgs von Entsäuerungsverfahren für säurehaltige Druck- und Schreibpapiere, bearb. von Rainer Hofmann, Hans-Jörg Wiesner, in: *Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken*, 5. Auflage Berlin 2015, S. 15–38. Vgl. jetzt ISO 18344.

Diese natürlich keineswegs vollständige Auflistung deutet mindestens die Vielgestaltigkeit der Ansätze bei der Standardisierung sowie die Interessen der jeweils intervenierenden Akteure an. Es wäre gewiss hilfreich, ein – freilich permanent zu aktualisierendes – Gesamtverzeichnis der bestandserhalterisch relevanten Standards zu besitzen.

Im Folgenden geht es jedoch nicht um eine Sichtung dieser Fülle an nationalen und internationalen Standards und Normen, die bereits seit vielen Jahren das Aufgabenfeld der Bestandserhaltung regelt, sondern um einen Komplex, der erst seit kurzer Zeit kriert, aber im Archiv- und Bibliothekswesen noch zu wenig beachtet worden ist: die Initiative zur Normung von Verfahren unter dem Schlagwort „Erhaltung des kulturellen Erbes“.

II. Das Normenkonvolut „Erhaltung des kulturellen Erbes“

a) Aufgabenstellung und Überblick

Die thematische Aufgabe, ein Normenkonvolut „Erhaltung des kulturellen Erbes“ zu erstellen, wurde 2004 beim Centre européen de normalisation CEN als Normungsgebiet anerkannt und mit einem Technischen Komitee (TC 346) ausgestattet. Die Gründung des deutschen Spiegelausschusses NA 005-01-36 AA erfolgte 2006 unter der Obhut des DIN-Normenausschusses

Bauwesen (NABau). Im Jahr 2010 wurden die ersten Normen dieses Komplexes verabschiedet, dessen Bezeichnung fortan der textlichen Bezeichnung jeder Norm vorangestellt wird, um die Perspektive und die formale Zuständigkeit der Regelungen anzugeben; diese Bezeichnung heißt in den beiden anderen Arbeitssprachen „Conservation of cultural property“ resp. „Conservation des biens culturels“, wobei also Unterschiede in Nuancen sichtbar werden.

In der numerischen Reihenfolge weist das Normenkonvolut „Erhaltung des kulturellen Erbes“ bislang folgende deutsche Normen auf, wobei dem Titel jeweils die Bezeichnung „Erhaltung des kulturellen Erbes“ voranzustellen ist:

DIN-Nummer	DIN-Titel
15757	Festlegungen für Temperatur und relative Luftfeuchte zur Begrenzung klimabedingter mechanischer Beschädigungen an organischen hygroskopischen Materialien
15758	Verfahren und Geräte zur Messung der Temperatur der Luft und der Oberflächen von Objekten
15759-1	Raumklima – Teil 1: Leitfäden für die Beheizung von Andachtsstätten
E 15759	Raumklima – Teil 2: Lüftung für den Schutz von Gebäuden und Sammlungen des kulturellen Erbes
15801	Prüfverfahren – Bestimmung der Wasserabsorption durch Kapillarität
15802	Prüfverfahren – Bestimmung des statischen Kontaktwinkels
15803	Prüfverfahren – Bestimmung des Wasserdampfleitkoeffizienten δ_p
15886	Prüfmethoden – Farbmessung von matten Oberflächen
15898	Allgemeine Begriffe
15946	Verpackungsverfahren für den Transport
15999-1	Leitfaden für die Konstruktion von Schauvittrinen zur Ausstellung und Erhaltung von Objekten
16085	Verfahren der Probenahme an Materialien des kulturellen Erbes – Allgemeine Regeln
16095	Zustandsaufnahme an beweglichem Kulturerbe
16096	Zustandserhebung und Bericht für das gebaute Kulturerbe
16141	Richtlinien für den Umgang mit Umwelt- und Umgebungsbedingungen – Schaudspots: Definitionen und Merkmale von Sammlungszentren bestimmt für die Bewahrung und Pflege des kulturellen Erbes
16163	Leitlinien und Verfahren für die Auswahl geeigneter Beleuchtung für Innenausstellungen
16242	Verfahren und Geräte zur Messung der Luftfeuchte und des Austausches von Feuchtigkeit zwischen Luft und Kulturgut
16302	Prüfverfahren – Messung der Wasseraufnahme mit Prüfrohr
16322	Prüfverfahren – Trocknungsverhalten
E 16682	Verfahren zur Bestimmung des Feuchte- bzw. Wassergehaltes in Materialien des unbeweglichen kulturellen Erbes
16790	Integrierte Schädlingsbekämpfung
E 16883	Leitlinie für die Verbesserung der Energieleistung von historisch, architektonisch oder kulturell wertvollen Gebäuden
E 16893	Neue Stätten und Gebäude für die Lagerung und Nutzung von Sammlungen

Bereits die vorstehende, in Kürze zu erweiternde Übersicht von über hundert zu füllenden Positionen zeigt durch die Lücken in der numerischen Auflistung sowie durch die angehängten Teilnummern an, in welcher Weise die Systemstellen angereichert werden sollen. Insoweit liegt ein großer Entwurf vor, der zahlreiche Facetten der Bestandserhaltung anspricht, nicht zuletzt auch Zuständigkeitsfelder und Arbeitsbereiche der archivischen und bibliothekarischen Einrichtungen. Zum Teil sind diese hier einschlägigen Materialgruppen und Verfahren direkt angesprochen, zum Teil muss ein Transfer vom Allgemeinen zum Besonderen allererst hergestellt werden. Gleichwohl ist bei einer näheren Lektüre die Beheimatung der Texte in einem Ausschuss für das Bauwesen – bei einer Fokussierung auf das sog. „Kulturelle Erbe“ somit: die Denkmalpflege – unverkennbar. Bei einem anderen Teil werden Fragen thematisiert, die auch weitere Anwendungsgebiete (z. B. die Labortechnik) betreffen und durch andere DIN-Normen auch bereits betroffen haben, sodass die „Mitgeltung“ anderer DIN-Normen berücksichtigt werden muss. Einige Aspekte der archivischen und bibliothekarischen Bestandserhaltung sollen im Folgenden beispielhaft angesprochen werden.

b) Die Relevanz des Normenkonvolutes für die archivische und bibliothekarische Bestandserhaltung

1. Zum Ziel der Vokabularkontrolle

Es ist vor allem die DIN-Norm 15898, die für das Normenkonvolut „Erhaltung des kulturellen Erbes“ von grundlegender, zumindest vokabularisch-systematischer Bedeutung erscheint. Sie erhebt den Anspruch, für das gesamte Normenkonvolut – also auch für die künftigen, noch nicht veröffentlichten Normen – eine Vokabularkontrolle vorzunehmen. Diese Norm steht damit in der Tradition anderer Gesetze, Verordnungen und Standards, welche meist unter der vagen Überschrift „Begriffsbestimmungen“ festzulegen beabsichtigen, in welchem Sinne eine bestimmte Bezeichnung im folgenden Dokument zu interpretieren ist, sich also womöglich vom Alltagssprachegebrauch unterscheidet. Dies ist bei einem im Aufbau befindlichen Regelwerk ein wichtiges, wenngleich heikles Unterfangen, da es sich bei den vermeintlich sprachlichen Vereinheitlichungen in der Regel auch um sachliche Festlegungen handelt, deren Klärung vielleicht noch nicht abgeschlossen ist. Des Weiteren ist zu bemerken, dass das vorgelegte Vokabular (Vorzugsbenennungen) offensichtlich nicht von einem Thesaurus kontrolliert wird und die Vokabeln vielfach eher nebeneinanderstehen und auch sprachwissenschaftlich nicht geprüft worden sind.

Ferner ist vor auszuschicken, dass sich das Vokabular der DIN-Norm 15898 – wie auch das Normenkonvolut als Ganzes – intentional auf alle Materialien des sog. „Kulturellen Erbes“ und alle Verfahren zur Bestandserhaltung beziehen soll. In Ziffer 1 „Anwendungsbereich“ heißt es: „Diese Europäische Norm definiert die wichtigsten allgemeinen Begriffe im Bereich der Konservierung von Kulturgut unter besonderer Berücksichtigung von weithin verbreiteten und bedeutsamen Termini“. Bereits hier sehen wir aber sprachliche – und damit inhaltliche? – Unsicherheiten („Kulturgut“ anstelle des in Ziffer 3.1.1 bevorzugten „kulturellen Erbes“, „Konservierung“ als Oberbegriff?, synonyme Verwendung von „Begriffe“ und „Termini“, unklare Bewertungen von „wichtig“, „weithin verbreitet“, „bedeutsam“). Schließlich muss darauf hingewiesen werden, dass auch die anderen Normen dieses Normenkonvoluts ihrerseits wieder solche Vokabellisten aufweisen.

Die DIN 15898 führt Benennungen zu folgenden Komplexen auf:

- zum „Kulturerbe“
- zum Erhaltungszustand
- zur Konservierung
- zur Präventiven Konservierung
- zur Stabilisierenden Konservierung und Restaurierung
- zur Planung und Dokumentation.

Zudem finden sich Literaturhinweise und Stichwortverzeichnisse.

Bei der kritischen Durchsicht der DIN 15898 ist es nützlich, die Lemmata stets in engem Zusammenhang zu den archiv- und bibliotheksfachlichen Standards sowie zu den Arbeitsverfahren der Bestandserhaltung zu begreifen und zu interpretieren. So finden sich nicht wenige Einträge von erheblicher Abstraktionshöhe, z. B. „Objekt“, „Sammlung“ (für eine archivfachliche Verwendung zu allgemein), „Wert“, „Bedeutung“, „Authentizität“, „Kontext“. Aber auch die etwas konkreteren Lemmata wie „Erhaltungszustand“, „Unversehrtheit“, „Veränderung“, „Defekt“ (Ziffer 3.2.5) im Gegensatz zu „Schaden“ (Ziffer 3.2.7) etc. lassen erkennen, dass hier zum Teil erhebliche Interpretationsspielräume liegen, die dem angestrebten Ziel eines kontrollierten Gebrauchs entgegenstehen, auch wenn gelegentlich Verwehlungsavancen ausgesprochen werden, etwa in Ziffer 3.3.4 „Haltbarkeit“ nicht mit „Dauerhaftigkeit“ nach DIN 9706 zu verwechseln. Dem eigenen, in der Einleitung ausgesprochenen Prinzip widersprechend keine Adjektive zu definieren, zeigt sich zu 3.3.5 und 3.3.6, dass der Unterscheidung zwischen „Präventiver Konservierung“ einerseits und „Stabilisierender Konservierung“ andererseits doch entscheidende Bedeutung beigemessen wird, sodass diesen Lemmata eigene Kapitel gewidmet werden. Die Redeweise vom „invasiven Eingriff“ in Ziffer 3.3.5 wird leider nicht wieder aufgegriffen.

Eine wichtige Leistung der DIN 15898 soll nicht verschwiegen werden, zumal sie im Vorwort eigens genannt ist, nämlich die Positionierung der Bestandserhaltungsaufgabe zugunsten der Stabilisierung des aktuellen Zustandes. Erkennbar am Präfix „Re“ werden im Gegensatz dazu Maßnahmen bezeichnet, die darüber hinaus die Wiederherstellung eines früheren (ursprünglichen?) Zustandes zum Ziel haben, also: Restaurierung, Remontage/Wiederaufbau, Rekonstruktion, Reintegration/Ergänzung, Rehabilitation/Sanierung, Renovierung, Reparatur. Die Abgrenzung dieser Wortfelder zueinander ist freilich nicht banal, da hiervon die Zielsetzung der Aktivitäten abhängt – und ggf. der Umfang der (historischen) Recherchearbeiten. An diesem Beispiel kann jedoch gezeigt werden, dass das Normenkonvolut durchaus Ansätze zu einer methodischen Klärung aufweist.

2. Zum Adressatenkreis

Der pragmatischen Intention gemäß richtet sich das Normenkonvolut „Erhaltung des kulturellen Erbes“ an die für die Bestandserhaltung zuständigen Instanzen und Personen – in unserem Zusammenhang: in den Archiven und Bibliotheken. Die konkreten Aussagen treffen allerdings hier eine wichtige Unterscheidung, indem sie ganz offensichtlich auf der einen Seite die Durchführung von technischen Maßnahmen und Handhabung naturwissenschaft-

licher Parameter im Blick haben, auf der anderen Seite eine kulturhistorische Beurteilung fordern. Bereits aufgrund der aktuellen Ausbildungsgänge muss hiermit eine Arbeitsteilung resp. eine Kooperation gemeint sein. Nur kurz soll hier danach gefragt werden, in welchen Fällen „gemeinsame Lösungen“ gefordert sind. Bereits die hochrangige Worterklärung des Bereichs „Konservierung, Konservierung–Restaurierung, Bestandserhaltung“ liefert Anschauungsmaterial; so heißt es in DIN 15898, Ziffer 3.3.1: „Vorkehrungen und Maßnahmen, die auf die Bewahrung des Kulturerbes bei gleichzeitiger Respektierung der Bedeutung abzielen, einschließlich der Zugänglichkeit für gegenwärtige und zukünftige Generationen“. Letztlich ist hier angedeutet, warum das sog. „Kulturerbe“ überhaupt erhalten werden soll, nämlich aufgrund seiner „Bedeutung für die gegenwärtigen und künftigen Generationen“, die in dem Charakter eines „materiellen und (!) immateriellen Zeugnisses“ liegt (Ziffer 3.1.1, vgl. auch DIN 15759, Ziffer 3.4, und DIN 16096, Ziffer 3.5), wobei nach DIN 15898, Ziffer 3.1.5 diesem „von einer einzelnen Person (!) oder von der Gesellschaft“ eine „Wichtigkeit“ zugewiesen worden sein muss. Die Bedeutung muss somit – so die Suggestion des Wortes „und“ – zugleich (!) in Gegenwart und Zukunft liegen, was die Beurteilung erschweren dürfte. Zudem sind die Authentizität und der Kontext (Ziffern 3.1.7 und 3.1.8) nachzuweisen – insgesamt Maßnahmen, die eine geisteswissenschaftliche Kompetenz erfordern. Ggf. müssen Maßnahmen der Bestandserhaltung angesichts des Ziels des Bedeutungserhaltes individuell „nachgewiesen“ werden (z. B. Ziffern 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8), insbesondere wenn als Referenz ein früherer, heute verlorener Zustand gilt. Denkbar wäre also ein Gutachten darüber, ob ein Siegelrest zu einem runden oder zu einem spitzovalen Siegel ergänzt werden soll, ob man in Urkunden Kassationsschnitte als solche erkennt oder fälschlich als zu beseitigende Beschädigungen betrachtet, ob auf behördlichen Schriftstücken Farbstriche als sog. Sichtvermerke der Hierarchiestufen oder fälschlich als zu entfernende Beschmutzungen aufgefasst werden, etc.

Das Normenkonvolut „Erhaltung des kulturellen Erbes“ ist somit unstrittig an einen breiten Personenkreis – einschließlich des Führungspersonals – in den einschlägigen Instituten gerichtet, sodass zugleich eine Koordinierungsaufgabe sichtbar wird.

3. Einzelbeispiele zu technischen Parametern

Im Folgenden sollen anhand von Einzelbeispielen Anwendungen des Normenkonvolutes aufgeführt werden, die für das Archiv- und Bibliothekswesen von besonderer Relevanz sein können. Dabei wird die Auflistung dessen, was inhaltlich jetzt schon vom Normenkonvolut „Erhaltung des kulturellen Erbes“ erfasst wird, vorausgesetzt; es werden nur solche Fragestellungen angesprochen, die bei einer Anwendung im Archiv- und Bibliothekswesen auftreten können resp. wo bei der Anwendung Defizite oder Ergänzungsmöglichkeiten der Normen gesehen werden. Die erwähnten Punkte streben keine Vollständigkeit an und stehen stellvertretend für vergleichbare Phänomene.

Die Normen DIN 15757, 15758 und 16242 beschäftigen sich mit dem Einfluss des Raumklimas auf die Objekte des sog. „Kulturellen Erbes“, und zwar die erstgenannte Norm zunächst in Bezug auf die schädigenden Wirkungen an organischen hygroskopischen Materialien, worunter Ziffer 1 ausdrücklich auch Archiv- und Bibliotheksgut versteht,

ohne dieses allerdings zu differenzieren; auch fehlt ein Hinweis auf DIN 11798, wo diese Differenzierung ja vorgenommen worden ist. Weder die Texte der allgemeinen Norm noch die Ausführungen der DIN 15758 „Verfahren und Geräte zur Messung der Temperatur der Luft und der Oberflächen von Gegenständen“ äußern sich qualifiziert zum Verhältnis des summarischen Raumklimas zum unmittelbaren Umgebungsklima und zu den Werten der Materialfeuchte: Gestapelte oder gebundene Papiere sowie sonstige Elemente können im Außenbereich (oberstes Blatt, Ränder an den Schnittkanten, Verpackungen etc.) z. B. trocken sein, während das Innere eine höhere Feuchte aufweist; die Redeweise von der „Oberflächentemperatur“ (Ziffer 3.18 und 5) ist daher ebenfalls ergänzungsbedürftig (vgl. daher zu Recht DIN 16242, Ziffer 3.25, Anmerkung 1). Die im Archiv- und Bibliothekswesen üblichen Verfahren mit lanzenartigen Messgeräten zur Messung des Inneren eines Papierstapels oder des „oberflächennahen Materials“ werden nicht angesprochen. Ein anderes nicht befriedigend geregeltes Thema ist das Verhältnis von gegebenen („natürlichen“) Klimaschwankungen und den gezielten Luftwechselraten: Die erwähnte „Kurzzeit-Schwankung“ (Anhang A, Ziffer A.3.3) bezieht sich offensichtlich auf das 30-Tage-Mittel, das aber für die Luftwechselrate zu grob sein dürfte. Dies führt dann zur Betrachtung der DIN 16242 „Verfahren und Geräte zur Messung der Luftfeuchte und des Austausches von Feuchtigkeit zwischen Luft und Kulturgut“, deren Schwerpunkt – neben dem Vokabularteil – Ausführungen zu den Messwerten und den Geräten bilden. Lediglich die Ziffern 4 und 5 wenden sich den Verfahren zu, jedoch hauptsächlich im Stil allgemeiner Erkenntnisse und mit dem Charakter von Empfehlungen. Auch hierzu ein Beispiel: Dass der Messpunkt nicht in der Nähe von Störfaktoren (Heizkörpern, Lüftungsgittern etc.) liegen sollte (Ziffer 5.1, Absatz 5), ist zunächst eine eher banale Erkenntnis; hilfreich wäre die Angabe eines idealen Abstandes in Zentimetern und entsprechender Bedingungen gewesen, die an ein Messgerät zu knüpfen sind. Zudem müssen bekanntlich auch Luftschichtungen in Höhenzentimetern und die oft unregelmäßigen Verteilungen der Luftmassen in Räumen berücksichtigt werden.

Die umfangreiche Norm DIN 15759-1 „Leitfaden für die Beheizung von Andachtsstätten (... churches, chapels and other places of worship)“ betrifft denkmalpflegerische Belange an Bauten und lässt Anschlussanwendungen für Archiv- und Bibliotheksbauten (sowie Museumsbauten) vermissen. Die Norm stellt sich dem Zielkonflikt zwischen Objektschutz (Bausubstanz und Ausstattung) einerseits und Vorsorge für das Befinden von Personen, die sich im Gebäude aufhalten (thermische Behaglichkeit bis hin zur Beheizung von Kirchenbänken), andererseits. Die Norm lässt sich in dieser Form kaum auf Benutzungsbereiche in historischen, z. B. denkmalgeschützten Archiv- und Bibliotheksbauten anwenden. Sollte man erwarten, dass diese Thematik in einer eigenen Anwendungsnorm zu regeln sein wird?

Die Normen DIN 15801 „Bestimmung der Wasserabsorption durch Kapillarität“, 15802 „Bestimmung des statischen Kontaktwinkels“, 15803 „Bestimmung des Wasserdampfleitkoeffizienten“, 15886 „Farbmessung von matten Oberflächen“, 16302 „Messung von Wasseraufnahme mit Prüfrohr“ und 16322 „Trocknungsverhalten“ führen in den Definitionen von Fachbegriffen ausschließlich die Materialgruppe „poröse anorganische Materialien“ an; die Beispielaufzählung nennt Archiv- und Bibliotheksgut nicht. Eine Anwendungsfähigkeit der Normen für diese Materialgruppe wird nicht angesprochen,

obwohl es doch sinnvoll wäre, z. B. die Wasserabsorption bei Papier (oberflächennahe Feuchte versus Materialfeuchte) oder die Farbveränderungen aufgrund chemischer Wechselwirkungen etwa bei „Vergilbungen“ oder „Verblassen von Schreibstoffen“ nachzuweisen. Bezüglich der Kontaktwinkelmessung wird unsere Materialgruppe wohl ausgeschlossen, da hier im Gegensatz zur Mehrheit des Archiv- und Bibliotheksgutes sehr festes Material vorausgesetzt wird, das durch das Gewicht des vorausgesetzten „kugelförmigen Tropfens“ nicht beeinträchtigt wird.

Die DIN 15946 „Verpackungsverfahren für den Transport“ nimmt keinerlei Eingrenzung der behandelten Materialgruppen vor, gilt somit intentional auch für Archiv- und Bibliotheksgut (als Ergänzung zu EN 14182). Allerdings beschränken sich die Ausführungen eher auf die administrative Begleitung des „Verpackungsverfahrens“. Die technische Verpackung wird lediglich in den Ziffern 5.2 und 6 angesprochen, wo aber eine Differenzierung kaum möglich erscheint. Etwa wird das für Archiv- und Bibliotheksgut so zentrale Thema des Abriebs durch Vibration nur sehr am Rande angesprochen und mit banalen Feststellungen wie „Die Polsterung wird nach ihrer Wirksamkeit ausgewählt“ (Ziffer 5.2.3) begleitet; dies gilt auch für die Tabelle A.1 „Verpackungslösungen in Abhängigkeit von den Risiken“. Unser Beispiel zeigt, dass hier kein echter Standard entwickelt, sondern nur auf Gefahren aufmerksam gemacht wurde. Diese Kritik gilt auch für andere Anwendungsfälle, z. B. bei der Transportvorbereitung für fragile Großformate (Landkarten, Plakate, technische und künstlerische Zeichnungen). Hinsichtlich des Anhangs C „Unterschiedliche Handschuharten für die Handhabung verschiedener Objekte“, etwa bei der Tabelle C.1 gemäß den Aussagen der mitgeltenden Normen DIN 388 und 420, ggf. auch 455-3, wäre es sinnvoll gewesen, zu differenzieren.

Die DIN 15999-1 „Leitfaden für die Konstruktion von Schauvitrinen zur Ausstellung und Erhaltung von Objekten“ bietet zunächst „allgemeine Anforderungen“, die wohl in künftigen Teilnormen noch um Details ergänzt werden. Die auch für Archiv- und Bibliotheksgut geltenden Ausführungen bleiben zunächst weitgehend im Allgemeinen, so etwa die Forderung einer Luftaustauschrate innerhalb der Vitrinen (Ziffer 4.6.1.3); es fehlt jedoch ein Referenzwert oder eine Formel zur Errechnung derselben. Ähnliches gilt für mögliche biogene Schädigungen von Material innerhalb eines Schaukastens, entweder durch das Eindringen von Außen oder durch benachbart befindliche andere Objekte; der Satz „Schimmelpilzwachstum ist über ein angemessenes Niveau der relativen Luftfeuchte zu verhindern“ (Ziffer 4.7) hätte auch mit konkreten Angaben oder mit Verweisen auf konkrete Angaben resp. mit einem Hinweis auf die (künftige) E DIN 16790 angereichert werden können, zumal DIN 15999-1 in der Begriffsklärung biogene Materialien unter den Schadstoffen ausklammert (vgl. Ziffer 3.8). Das Verhältnis der DIN 16141 „Schaudepots. Definitionen und Merkmale von Sammlungszentren bestimmt für die Bewahrung und Pflege des kulturellen Erbes“, die sich gemäß Ziffer 1 offensichtlich auch allgemein zu Depots äußern will, zur DIN 11799 ist aus praktischer und systematischer Sicht nicht klar erkennbar. Hier stellt sich die Frage, ob terminologische Unsicherheiten auf systematische Schwächen der Norm hinweisen: Die Vokabel „Sammlungszentren“ wird in DIN 16141 wohl nicht zwingend auf „Sammlungsgut“ beschränkt, sondern schließt auch archivische

Provenienzbestände – die möglicherweise nicht (vollständig) zum sog. „Kulturellen Erbe“ zählen – ein; andererseits heißt es in der Anmerkung zu Ziffer 3.8 fälschlich, dass der Begriff „Depot“ in Archiven und Bibliotheken (anstelle des Begriffs „Magazin“) Verwendung fände.

Der Zustandserhebung von Material des sog. „Kulturellen Erbes“ sind die Normen DIN 16085, 16095 und 16096 gewidmet, wobei sich die letztgenannte Norm ausschließlich auf Bauwerke bezieht, worunter sich freilich auch Archiv- und Bibliotheksbauten befinden können, doch wäre die Beurteilung der Gebäudesubstanz Angelegenheit der Bauunterhaltung resp. des Denkmalschutzes. DIN 16095 betrifft „bewegliches Kulturerbe“ (Ziffer 1) und insoweit auch Archiv- und Bibliotheksgut. Die genannten Parameter sind gewiss nützlich, unterschreiten jedoch den Standard, der von den Protagonisten der archiv- und bibliotheksfachlichen Bestandserhaltung bereits ausgeprägt worden ist. Man hätte sich gewünscht, wenn der Aspekt stärker betont worden wäre, der sich auf die Erfassung von Zustandsverschlechterungen der Objekte (z. B. Verfärbungen, s. o.) bezieht. Das Thema der DIN 16085 bezieht sich auf das heikle Gebiet der Probenahme, d. h. der sog. zerstörerischen Erkundung von schädigenden Ereignissen in der Substanz der Objekte. Im Hinblick auf unikales Material ist hier eine vorgängige Diskussion in den Fachbereichen erforderlich, die mit dem Diskurs um den Schadensbegriff korreliert.

Abschließend sei noch ein Blick auf DIN 16790 „Integrierte Schädlingsbekämpfung zum Schutz des kulturellen Erbes“ erlaubt, die das Normenkonvolut DIN 16000 „Innenraumluftverunreinigungen“ ergänzt. DIN 16790 erwähnt ausdrücklich als Anwendungsbereiche Archive und Bibliotheken (Ziffer 1), sodass folglich das spezifische Materialspektrum angesprochen wird. Zudem wird mit dem Fachterminus „Integrated pest management“ (IPM) die breiteste Betrachtungsweise gewählt, um in der Tat alle Arten von „Schädlingen“ zu erfassen, d. h. nicht nur Mikroorganismen, sondern auch Insekten und Kleintiere. Die Gliederung der Norm zeigt die Schwerpunkte „Grundsätze und Strategie“ (Ziffer 4) sowie IPM (Ziffer 5) an, ferner als Anhänge: Grundsätze, Risikobereiche, Schädlingsarten sowie theoretische und praktische Schädlingsbekämpfung. Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Bemerkenswert ist der Versuch, das gesamte Spektrum der Schädlinge ungeachtet ihrer erheblichen Heterogenität und insoweit auch der Unterschiede bei den Gegenmaßnahmen in einer einzigen Richtlinie zu erörtern. Die sich hieraus ergebenden Vereinfachungen zeigen sich etwa am Begriff der „Tilgung“, nämlich als „Tätigkeit zur Eliminierung von Schädlingen“ (Ziffer 3.2), wobei nicht unterschieden wird, ob das faktische Fernhalten oder die tatsächliche Tötung oder – etwa bei Pilzen – nur die Verunmöglichung der Ausbreitung und Sporilisation gemeint ist. Interpretationsbedürftig ist die Vermutung, dass die Kriterien des Personenschutzes für den Pilzbefall von Objekten (vor allem Arbeitsschutz) beim sog. „Kulturellen Erbe“ „unzureichend sein könnten“ (C. 3.3, erster Absatz), denn der personenbezogene Schutz nimmt weitergehend auch abgetötetes, aber allergen wirksames Material, das nicht mehr in der Lage wäre, Archiv- und Bibliotheksgut biogen zu schädigen, in den Blick. Bei der sehr kurzen Erläuterung von Behandlungsverfahren (Anhang E) hätte man genauere Informationen über die schädigenden Wirkungen einzelner Verfahren auf die Objekte geben sollen.

Insgesamt kann aus technischer Sicht bemängelt werden, dass das Normenkonvolut zwar oft aus Texten mit sehr exakten Vorgaben besteht, andererseits aber aus langatmigen Ausführungen, die eher für Aufsätze geeignet erscheinen. Banale Ausführungen mögen im Alltag unerheblich sein, da sie die Aufwendungen nicht erhöhen, sie irritieren allerdings hinsichtlich der Redundanz und ihrer scheinbaren Konkurrenzsituation zur Fachliteratur. Dort, wo sich die Fachwelt klare Referenzwerte von einer Norm erhofft (z. B. Mindestanzahl der Luftwechselraten, Grenzwerte der Frequenz bei zu starker Vibration, Höchstgeschwindigkeit in Sek/m bei der Beschränkung der Luftbewegung nach DIN 15759, Ziffern 6.3.4 und 6.4.4, Warn- und Orientierungswert bei zu hohen Werten Kolonie bildender Einheiten bei Beaufschlagung mit Mikroorganismen, Definition der „nachteiligen Wirkung“ bei Reinigungsmitteln nach DIN 16141, Ziffer 7, letzter Absatz, Menge der von einer Person erzeugten Luftfeuchte zur „Bestimmung“ der Raumlufte-Feuchtesteigerung nach DIN 16242, Ziffer 4.4, Turnus der Gerätekalibrierung nach DIN 16242, Ziffer 7, etc.), führen fehlende Aussagen und Hinweise zu einer enttäuschenden Lektüre. Zudem sind inhaltliche Überschneidungen zu konstatieren, wie unsere Erörterung des Verhältnisses von Raumklima und Objekten gezeigt hat. Der Überblick sollte anhand von Einzelbeispielen zeigen, welche Art von Standardisierung das Normenkonvolut bereitstellt und an welchen Stellen die archiv- und bibliothekfachlichen Instanzen sensible und ggf. kreative Interpretationen der Texte vorzunehmen haben.

c) Der Gesamtblick auf das Archiv- und Bibliothekswesen

Dass das Archiv- und Bibliothekswesen lohnende, ja notwendige Anwendungsgebiete von Standards und Normen sein können, ist eine triviale Erkenntnis. Sie gilt umso mehr, wenn man organisatorische und technische Arbeitsfelder in den Blick nimmt, deren Workflows und gegenständliche Objekte im Bereich der Ausstattung und der Bestandserhaltung liegen. Das Normenkonvolut DIN ISO 3334, 6148, 6196, 6199, 6200 u. a. „Micrographics“ ist ein gutes Anschauungsbeispiel, da es bereits seit längerer Zeit Angaben für die Verfilmung von Archiv- und Bibliotheksgut liefert; die schon ältere DIN ISO 11799 „Document storage requirements for archive and library materials“ macht nützliche Angaben zur technischen und organisatorischen Aufbewahrung von Archiv- und Bibliotheksgut; DIN ISO 16245 äußert sich mit wichtigen Standards zur spezifischen Verpackung dieses Materials. Noch zuletzt ist durch die Verabschiedung der ISO 18344 zur Qualitätskontrolle bei Neutralisierungsmaßnahmen an versäuerten Objekten das Archiv- und Bibliotheksgut wieder in die Aufmerksamkeit der Normenwelt gerückt. Andere Normen äußern sich indirekt zu jenem Material der Gedächtnisinstitutionen, so DIN ISO 9706 zur Qualität von Papier für Schriftgut und Druckerzeugnisse, die in kurzer Zeit in die Zuständigkeit der Archive und Bibliotheken übergehen werden und insoweit eine hohe Alterungsbeständigkeit aufweisen müssen.

Die Transformation von abstrakt formulierten Standards und Normen in konkrete Anwendungsbereiche ist per definitionem Bedingung solcher Vorgaben; ihre Bedeutung liegt gerade darin, dass die Aussagen vielfältig anwendungsfähig sind ohne kleinteilige und individuelle Spezifizierungen zu regeln. So ist z. B. davon auszugehen, dass das Konvolut DIN 14095, 14096 u. a. „Brandschutz“ grundsätzlich für alle Gebäude, vom

Einzelhandelsgeschäft über Gaststätten und Turnhallen bis zu Flughäfen und daher auch für Archive und Bibliotheken,⁸ uneingeschränkte Wirkung entfaltet. Ähnliches gilt bekanntlich für Arbeitsschutzregelungen, etwa die Aussagen der Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR); auch in diesem Bereich gibt es kaum Spezialvorschriften (wie z. B. die TRBA 240),⁹ aber eine große Fülle von „mitgeltenden“ Normen.¹⁰ Spezialnormen sollte es nur dort geben, wo eine Vergleichbarkeit der Situationen faktisch ausgeschlossen ist (z. B. Fluchtwege bei Flugzeugen, bestimmte Situationen bei Hochseeschiffen, Ausnahmen bei den militärischen Streitkräften).

Um Entscheidungsprozesse vorzubereiten oder zu begleiten, wäre es nützlich den verantwortlichen Personen, Gremien und Instanzen Information zur Bewältigung von Zielkonflikten an die Hand zu geben. Dies betrifft etwa Verfahren, bei denen ein geringer Eingriff in die Substanz unerlässlich ist, um erhebliche Schäden zu vermeiden oder zu minimieren – zumal wenn man DIN 16085, Ziffern 3.2 und 7 sowie 8 folgt, dass der „geringe“ Eingriff idealerweise „repräsentativ“ und nach Ziffer 4.4 an „möglichst unauffälliger Stelle“ erfolgen soll. Dies betrifft auch abweichende Werte, je nachdem ob Vorsorge für Personen oder Objektpflege oder ob dauerhaft Beschäftigte oder Personen aus dem Kreis der kurzfristig Nutzenden (Verbraucherschutz) in den Blick genommen werden (z. B. thermische Behaglichkeit oder konservatorische Anforderungen, vgl. Bemerkung in DIN 15759-1, Einleitung, 3. Absatz, weitere Beispiele bilden die Werte für die Luftbewegungen am Arbeitsplatz). Hier gilt es u. U. im Einzelfall streitig zu klären, dass Richtlinien des Arbeitsschutzes schon aufgrund ihrer Rechtsqualität stets Vorrang vor DIN-Normen haben.

Die Initiative zur Erstellung des Normenkonvolutes „Erhaltung des kulturellen Erbes“ bewirkt zunächst und ohne auf Einzelheiten zu rekurrieren als nüchternes aber folgenschweres Ergebnis, nämlich die durchaus erhebliche Mengenausweitung genormter Aussagen. Dies kann in begründeten Einzelfällen sinnvoll sein. Oberstes Ziel müsste es – wie oben angedeutet – eigentlich sein, abstrakte Normen möglichst für viele Bereiche anschlussfähig zu gestalten. Die Erfahrungen aus dem Bereich der Rechtsnormen lehren, dass die besten Gesetze und Verordnungen jene sind, die sich durch Prägnanz hervorheben: Sie zeichnen sich aus durch deren geringe Zahl und die Kürze der Texte. Je mehr und je länger die Texte, desto größer wird die Gefahr der unproduktiven Redundanz und der Revisionsbedürftigkeit. Zudem steigen die Ansprüche anderer Lobbyisten, nunmehr auch deren Bereiche mit Anwendungsnormen zu versehen, obwohl die Sachlage auch abstrakt geregelt werden könnte. Stehen wir also – so könnte man polemisch fragen – vor einer Flut von Anwendungsnormen für den Transport

8 Vgl. Hanns Peter Neuheuser, Archive, Bibliotheken und Museen in denkmalgeschützten Bauten. Zum Zielkonflikt zwischen Notfallvorsorge für bewegliches Kulturgut und Baudenkmalsschutz, in: ABI-Technik 35 (2015), S. 171–181.

9 Vgl. Hanns Peter Neuheuser, Elke Wenzel, Biologische Arbeitsstoffe in Archiven. Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen mithilfe der TRBA 240, in: Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 64 (2004), H. 3, S. 124–130.

10 Vgl. die Beispiele zur Schimmelpilzdekontamination bei Hanns Peter Neuheuser, Standards und Normen im Umfeld von Staubexposition und Schimmelpilzkontamination in Archiven, Bibliotheken und Museen, in: Bibliotheksdienst [Deutsches Bibliotheksinstitut] 34 (2000), S. 1168–1181.

von frühmittelalterlichen Urkunden im Gegensatz zur Regulierung des Transportes von Diplomen der Frühen Neuzeit? Zu Recht ist im Bereich der Rechtsnormen das Ziel der Deregulierung formuliert worden, um einerseits den hohen Pflegeaufwand für die Texte abzubauen und andererseits im Rahmen der Rechtsfolgenabschätzung auch Hemmnisse in der Wettbewerbsfähigkeit von Wirtschaftsunternehmen zu reduzieren. Im Zusammenhang mit Kultureinrichtungen könnte als Argument vorgebracht werden, dass deren ständiger Kampf um die Daseinsberechtigung in einem Feld, das in vielen Fällen – wenngleich sachlich falsch – als ‚freiwillige‘ Aufgabe umschrieben wird, nicht unterstützt wird, wenn der Betrieb oder gar die Neugründung mit einer Fülle von standardisierten Vorgaben ‚belastet‘ wird. Es dürfte unbestritten sein, dass die Zunahme und die Differenzierung standardisierter Bereiche kurzfristig zur Erhöhung der Anstrengungen und erst langfristig zu wirtschaftlichen Optimierungen führt, auch wenn die allgemeinen Ziele der Standardisierung (z. B. Unterziele der Vereinheitlichung, Vokabularkontrolle etc.) abstrakt noch so sehr zu begrüßen sind.

Neben der formalen Argumentation mit der Quantität neuer Standards muss sich die Beurteilung des Normenkonvolutes „Erhaltung des kulturellen Erbes“ nach der inhaltlichen Bedeutung seiner Aussagen befragen lassen. So wären – wie oben angedeutet – Probleme der substanziellen Redundanz zu erörtern: Ist es gerechtfertigt, dass die Heizung in einer pauschal angenommenen „Andachtsstätte“ (DIN 15759) auf eine andere technische Weise durchgeführt und reguliert wird als in Räumlichkeiten anderer Zweckbestimmung? Soll die Schädlingskämpfung in einem Gebäude des sog. „Kulturellen Erbes“ nach anderen biologischen und technischen Gegebenheiten vorgenommen werden (DIN 16790) als in Bürohäusern und gewerblichen Lagerhallen? Gewiss könnte man sagen, dass Objekte des Archiv- und Bibliotheksgutes eines vorsichtigen Umgangs bei Probeentnahme (DIN 16085) und Transport (DIN 15946) bedürfen, aber die Kriterien besonderer Empfindlichkeit und der ‚Unersetzlichkeit‘ gelten auch für andere wertvolle, moderne technische Geräte etc. Zudem ist zu bedenken, dass die Bandbreite jener Gegenstände, die dem sog. „Kulturellen Erbe“ zugerechnet werden könnten, überaus heterogen ist, von den schon zitierten historischen Musikinstrumenten bis hin zum Bodenprofil einer archäologischen Ausgrabung in situ.

Die letzte hier anzusprechende Frage bezieht sich auf die inhaltliche Auskleidung des vom DIN postulierten Oberbegriffs „Kulturelles Erbe“. Dieses Abstraktum ist zwar hinsichtlich der allgemeinen Bedeutungsaufladung von der Terminologie-Norm DIN 15898 erfasst worden, bei näherer Betrachtung der Einzelnormen erweist sich hingegen, dass eine Präferenz der Texte bei Gegenständen der Baudenkmalpflege liegt, das Normenkonvolut in seinem Geltungsanspruch jedoch auch das Archiv- und Bibliotheksgut umfasst. Die starke Fokussierung mag durch den federführenden DIN-Normenausschuss Bauwesen erklärbar sein, erhebt allerdings weitergehende Fragen, inwiefern die Aussagen der Normungstexte nun tatsächlich im Archiv- und Bibliothekswesen Anwendung finden sollen und können. So stellt sich bereits die Frage, ob Archiv- und Bibliotheksgut ‚in Gänze‘ als „Kulturelles Erbe“ im Sinne dieses Normenkonvolutes zu betrachten ist resp. wie bei einer plausiblen Verneinung dieser Frage mit jenem Material zu verfahren ist, das nicht unter diesen Obergriff fällt, da man in diesem Falle offensichtlich mit einer Durchmischung des Gesamtmaterials zu rechnen hätte. Wie also soll unikales Archivgut sachgerecht verpackt werden, wenn es

nicht als sog. „Kulturelles Erbe“ anzusprechen ist? Wie soll die Klimatisierung jener Räume erfolgen, in denen überwiegend unikales Archivgut liegt, das nicht zum sog. „Kulturellen Erbe“ gezählt werden muss? Und so fort.

So bleibt schließlich festzuhalten, dass das hier betrachtete Normenkonvolut bereits durch den titelführenden Bezug auf das sog. „Kulturelle Erbe“ ein intrinsisches Problem aufweist. Mit den Bezeichnungen „Archivgut“, „Bibliotheksgut“, „Museumsgut“ und „Denkmal“ haben die zuständigen Disziplinen ein ausreichend prägnantes Vokabular zur Benennung ihrer Sachgüter bereitgestellt. Das 2016 von Bundestag und Bundesrat verabschiedete Gesetz zum Schutz von Kulturgut hat zudem und erneut den Begriff „Kulturgut“ als übergreifende Vokabel bereitgestellt, falls das gemeinte Material mehreren Objektgruppen angehören sollte oder aus Mischgut besteht. Das sog. „Kulturelle Erbe“ verdankt seine sprachliche Heimat vielmehr dem kulturpolitischen Diskurs und nutzt den moralisierenden Subtext speziell zur Mobilisierung von Ressourcen, die wissenschaftlich nur schwer zu definieren und (deshalb) weitgehend ohne finanzielle Alimentierung geblieben sind; erwähnt seien die Werte aus dem Portfolio der Deutschen UNESCO-Kommission zum „immateriellen Erbe“ (z. B. Fertigkeit des Backens alter Brotsorten).

Das Archiv- und Bibliothekswesen wird mit Aufmerksamkeit die weitere Entfaltung des Normenkonvolutes „Erhaltung des kulturellen Erbes“ beobachten, insbesondere auch, ob es gelingen wird, archiv- und bibliotheksfachlichen Sachverstand in die Fertigung neuer Texte und in die Revision bisheriger Texte einzubringen. Die Anwendung der Normen wird – wie auch sonst – nach pragmatischen Vorstellungen erfolgen, d. h. in der Regel von der individuellen Adaption bis zur Ignorierung. Als problematisch würde es empfunden, wenn die archiv- und bibliotheksfachliche Bestandserhaltungsaufgabe – zum Beispiel in streitigen Fällen vor Gericht oder mit Versicherungsunternehmen – nur noch dann als professionell und sachgerecht wahrgenommen anerkannt wäre, wenn sie auf den Detailaussagen des hier besprochenen Normenkonvolutes beruhen würde. Hier entstünde dann nicht nur ein Konkurrenzfeld, sondern bedauerlicherweise auch ein Konfliktpotenzial zwischen den allzu oft berechtigten und sinnvollen Anliegen des Normungswesens und dem weitgehend gesetzlich geregelten Archivwesen.

Entwicklung eines Mengenreinigungs- und Desinfektionsverfahrens zur maschinellen, umwelt- und gesundheitsunbedenklichen Behandlung schriftlichen Kulturgutes

Ulrich Lüdersen, Anne Nadolny

Einleitung

Schmutz und Schimmelbefall stellen für die Bibliotheken und Archive weltweit ein historisches und andauerndes, nicht bewältigtes Problem dar. „Nach einer landesweiten angelegten Untersuchung liegen in 60% von 144 italienischen Staatsarchiven mit insgesamt 900 Regalkilometern Archivgut Schäden durch Mikroorganismen vor;¹ selbst nach Anwendung verschiedener Reinigungs- und Desinfektionsmethoden meldeten weiterhin immer noch 43% der Archive Befall.“² Der Behandlungsbedarf in Deutschland wird weit größer eingeschätzt.

Durch nicht sachgerechte Lagerung, unvorhersehbare Katastrophen (in Deutschland z. B. Kölner Stadtarchiv, Oder-Hochwasser, sonstige Flut- und Wasserschäden), Klimaänderungen (z. B. Ausfall der Klimaanlage), unsichtbare und sichtbare Schäden (z. B. Wasserrohrbruch, Baumängel) etc. kommt es bundesweit und weltweit immer wieder zur Kontaminierung von vielen Regalkilometern Büchern und Archivalien mit Schimmelpilzen sowie Schmutzab- und einlagerungen.

Mit Schimmelpilzen kontaminierte Bücher stellen an erster Stelle ein erhebliches gesundheitliches Risiko für die mit ihnen in Kontakt kommenden Personen, z. B. Nutzende, Archiv- und Bibliotheksbedienstete, dar (Abbildung 1). An zweiter Stelle steht natürlich der unwiederbringliche Zerfall des Kulturgutes durch die Schimmelpilze, die mit fortlaufender Zeit geschädigt oder sogar ganz zerstört werden. Ein Problem ist, dass die befallenen Objekte für die Benutzung gesperrt werden. Die derzeit üblichen Behandlungsmethoden sind mit einem hohen Arbeits- und Kostenaufwand verbunden und teilweise durch ihre Begleiterscheinungen, mäßigem Behandlungserfolg und geringe Nachhaltigkeit nicht für alle Materialien geeignet.

-
- 1 Maria Carla Sclocchi, Elena Ruschioni, Fiorella Cavallini, Franca Persia, Research on deterioration of archival assets, in: Carlo Federici, Paola Munafó (Hrsg.), International conference on conservation and restoration of archival and library materials, Rom 1999, S. 175–190.
 - 2 Vgl. Angelika Rauch (Hrsg.), Schimmel. Gefahr für Mensch und Kulturgut. Belastung von Beschäftigten in Archiven durch Schimmelpilze und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit – Vorschläge zum Arbeitsschutz, unter Mitarbeit von Silvia Miklin-Kniefacz, Stuttgart 2001.



Abbildung 1: Schimmelpilze auf und in Papier.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes gemeinsam mit der Firma GSK mbH in Pulheim-Brauweiler wurde eine neue technologische Entwicklung durchgeführt. Dabei handelt es sich um ein neues Dekontaminations- und Ausreinigungssystem zur Mengenbehandlung von schimmelpilzkontaminierten und/oder schmutzbeladenen schriftlichen Kulturgütern. Das entwickelte Verfahren stellt eine gesundheitsunbedenkliche und umweltfreundliche Behandlungsmethode dar, die eine Mengenbehandlung für Desinfektion und Reinigung in einem Arbeitsgang möglich macht. Das System ermöglicht in einem geschlossenen System das Dekontaminieren von gebundenen Archivalien in einem nichtwässrigen Tauchbad. Durch einen hohen Automatisierungsgrad wird der Kontakt zwischen Mensch und kontaminiertem Material auf ein Minimum reduziert.

Das Produkt der erfolgreichen Entwicklungsarbeit ist ein Verfahren, welches verschiedene Aufgaben und Anforderungen erfüllt:

1. Abtrag von Schmutzpartikel von der Paperoberfläche
2. Austrag von Schmutzpartikeln aus der Papierstruktur
3. Abtötung von Schimmel auf und in der Papierstruktur und wenn möglich Austrag aus den Materialien
4. Vermeidung der Querkontamination durch den Behandlungsprozess von einem Behandlungsexemplar zum nächsten.

Entwicklungsleistung und Stand der Technik

Im Bereich der Restaurierung gibt es weltweit hauptsächlich drei Verfahren zur Dekontaminierung und Desinfektion, die derzeit Anwendung finden:

- Gammastrahlenbehandlung
- Ethylenoxidbegasung
- Manuelle Trockenreinigung

Die Gammastrahlenbehandlung und Ethylenoxidbegasung sind Verfahren, die in der Lage sind Schimmelpilze größtenteils abzutöten. Jedoch werden bei beiden Verfahren nicht alle Schimmelpilze zu 100% abgetötet und die abgetöteten Zellreste werden nicht ausgereinigt. Da bei der Gammastrahlenbehandlung die Dosis nur auf einen Querschnittswert aller Archivalien eingestellt werden kann und die Dosis nicht zu hoch sein darf, überleben einige Schimmelpilze diese Behandlung.³ Aufgrund der radioaktiven Strahlungsquellen entstehen, neben ebenfalls hohen Betriebskosten, radioaktive Restbestände, die einer besonderen Lagerung bedürfen.

Bei der Ethylenoxidbegasung bleiben Restmengen an toxisch, teratogen, karzinogen und mutagen wirkenden Stoffen, wie z. B. Ethylenglykol in den behandelten Archivalien zurück, welches nicht nur eine Gesundheitsgefährdung für den Nutzer, sondern auch eine Nährstoffquelle bei erneutem Pilzbefall darstellt.⁴

Beide Verfahren wirken sich zudem negativ auf die mechanischen und optischen Eigenschaften der Papiere aus.⁵

Die Trockenreinigung ist das derzeit gängigste Verfahren der Schimmelbekämpfung. Dabei wird jede einzelne Seite manuell unter einer „reinen Werkbank“ aufwendig mit Hilfsmitteln wie Pinsel, Latexschwämmen etc. von Hand gereinigt.⁶ Dieses Verfahren ist zeit- und kostenintensiv. Bei großen Mengen an kontaminiertem Material ist zur Verhinderung weiterer Schäden eine zeitnahe Reinigung kaum bzw. gar nicht möglich. Bei dieser Methode werden keine Schimmelpilze abgetötet, sie beruht allein auf einer manuellen Ausreinigung. Durch die zurückbleibenden unbekannten Mengen an keimfähigen Sporen besteht außerdem die Gefahr eines explosionsartigen Neubefalls der Archivalien bei Änderung des Klimas im Archiv.⁷

3 Vgl. Karl Heinz Wallhäusser, Axel Kramer, Ojan Assadian, Wallhäussers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung. Qualitätssicherung der Hygiene in Industrie, Pharmazie und Medizin, Stuttgart 2008.

4 Vgl. Johannes Kistenich, Chemisch-physikalische Untersuchungen zum Einsatz alternativer Substanzen bei der Bekämpfung papierschädigender Schimmelpilze. Projektbericht über die Transferphase im Rahmen der Ausbildung für die Laufbahn des höheren Archivdienstes, 2002. – Christina Meier, Karin Petersen, Schimmelpilze auf Papier. Ein Handbuch für Restauratoren. Biologische Grundlagen, Erkennung, Behandlung und Prävention, Tönning 2006.

5 Vgl. Meier, Petersen, Schimmelpilze auf Papier, wie Anm. 4.

6 Vgl. Barbara Kunze, Trockenreinigung von Archivgut im Sächsischen Staatsarchiv. Anforderungen, Hilfsmittel, Maßnahmenplanung und -durchführung, hrsg. vom Sächsischen Staatsarchiv, Dresden 2009. Online verfügbar unter http://www.slub-dresden.de/fileadmin/groups/slubsite/Ueber_uns/Bestandserhaltung/Vortrag_Kunze.pdf (Stand: 02.11.2015).

7 Vgl. Kistenich, Chemisch-physikalische Untersuchungen, wie Anm. 4.

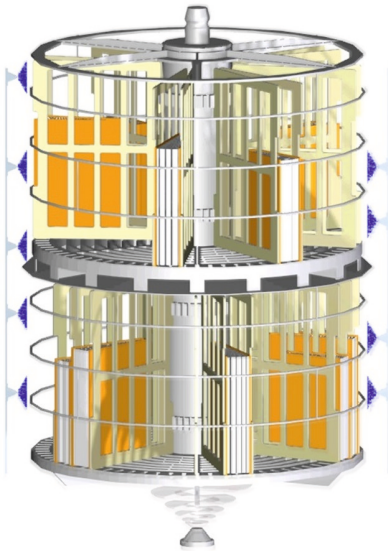


Abbildung 2: Warenträger als Aufnahme für Bücher und Archivalien zum Eintauchen in das Behandlungsfliuid.

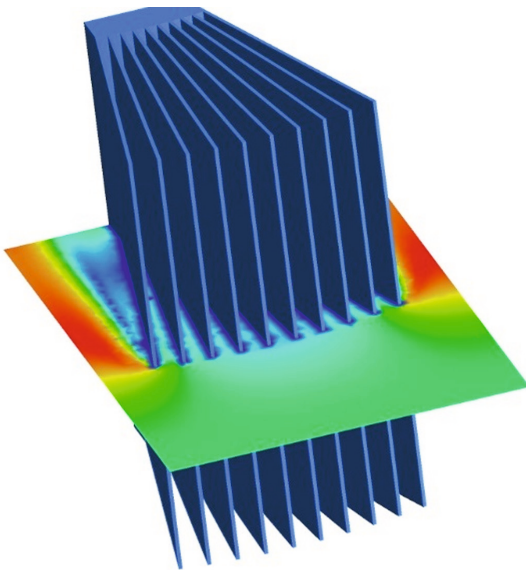


Abbildung 3: Beispielhafte Strömungssimulationen dienen als Grundlage für die Ausreinigungsversuche.

Die Trockenreinigung hat jedoch den Vorteil, teilweise die gesundheitsschädliche Biomasse der Schimmelpilze sowie Nährstoffe (Schmutz) auszutragen und somit die Belastung bzw. Gefährdung für den in den Archiven arbeitenden Personenkreis zu reduzieren. Teilweise wird die manuelle Trockenreinigung mit einer vorherigen Begasung oder Bestrahlung kombiniert. Die beiden letztgenannten Verfahren werden in Deutschland, wenn überhaupt, nur noch in sehr geringem Umfang angewendet. Der Nachteil ist neben den hohen Arbeitskosten, dass bei nicht optimalen Archivbedingungen aufgrund verbleibender Sporen (in den Faserstrukturen) ein Neubefall schneller und stärker einsetzen kann.

Prozessbeschreibung

Die Hochschule Hannover hat gemeinsam mit dem Projektpartner GSKmbH ein mehrjähriges Projekt durchgeführt, und dabei ein neues Massenbehandlungsverfahren zur Reinigung und Dekontamination von gebundenen Archiv- und Bibliotheksmaterialien entwickelt. Dabei wurde ein vollständig neues physikalisches Prinzip angewendet, um den Schmutz und die Schimmelsporen auszutragen bzw. abzutöten.

Derzeit gibt es zwei Ansätze der Reinigung und Desinfektion, die Dekontaminierung (mechanischer Austrag) und die Abtötung (Desinfektion). Beide Ansätze finden bei den bekannten und bislang angewendeten Verfahren prozessbedingt jedoch nur einzeln Anwendung. Bei dem neuen Dekontaminierungsverfahren werden diese Ansätze neu definiert: Die zu reinigenden Objekte werden auf einem runden Warenträger befestigt (siehe Abbildung 2). Dieser dreht sich in einem geschlossenen Reaktor um die eigene Längsachse. Der Behälter wird mit einem Wirkmedium geflutet und die Behandlungsobjekte z. B. Bücher oder Akten (gebundenes Material) von außen mit dem Fluid mehrdimensional angeströmt (siehe Abbildung 3). Die Anströmung erfolgt dabei während der Drehung von der Schnittseite des Bandes und von der Unterseite, um eine Querströmung zu erreichen. Das flüssige Wirkmedium befreit mit einem speziellen Düsensystem und objektangepasstem Strömungsbild durch Auffächerung der Seiten das Behandlungsgut (Bücher, Archivalien) Blatt für Blatt von den Schmutzpartikeln und den Schimmelpilzen und tötet die tief in den Papierfasern verwobenen, zurückbleibenden Sporen und Hyphenreste sicher ab.

Aufgrund der geringen Viskosität des Wirkmediums werden neben den Pilzen auch die Nährstoffquellen der Pilze wie Schmutz und Hautpartikel effektiv und gründlich aus den Fasern ausgetragen. Die mechanischen und optischen Eigenschaften der Papiere bleiben dabei vollständig erhalten. Das Spezielle an dem Verfahren ist die neu entwickelte Düsentchnik mit einer objektangepassten anvisierten Anströmgeschwindigkeit zwischen 0,1 – 1 m/s in Kombination mit einer den Schmutzfraktionen angepassten Membran-Filtertechnik, die eine schonende und nachhaltige Behandlung von großen Mengen mit kurzen Prozesszeiten sicherstellt. Die Membranfiltrationsanlage hat zudem die Aufgabe, Querkontaminationen von einem Behandlungsgut zu einem anderen zu behandelnden Gut zu unterbinden. Die Anlage ist in den kontinuierlichen Behandlungsprozess integriert.

Funktionsweise

Grundsätzlich ist die physikalische Funktionsweise der maschinellen Reinigung resp. Dekontamination analog zu der der manuellen Trockenreinigung: Es gilt, Haftkräfte zu überwinden ohne die Papiere zu beschädigen.

In dem neu entwickelten Prozess übernimmt allerdings die Fluidodynamik die Aufgabe zur Überwindung der Haftkräfte. Während der Behandlung bewirkt die Strömungsdynamik eine Herabsenkung der Haftkräfte von Sporen und Schmutz sowie daran anschließend deren Austrag über die Behandlungsflüssigkeit. Aufgrund der spezifischen konstanten Strömung im Behandlungsprozess ist eine Verschleppung von einmal gelösten Partikeln nicht möglich, da diese sich nicht mehr ablegen und keine neuen Bindungen mit den Zellfasern der Papiere eingehen können. Grundsätzlich handelt es sich bei den zu lösenden Kräften meist um leichte Bindungen wie zum Beispiel elektrostatische Kräfte oder um van der Waals-Kräfte. Starke Bindungen zwischen Pilzen, Schmutz und der Papierfaser können nicht ohne entsprechend hohe Kraftaufwendungen gelöst werden, was in der Regel dann auch eine mechanische Beeinträchtigung oder Beschädigung des Faservlieses oder der Schrift zur Folge hätte.

Im Unterschied zur manuellen Trockenreinigung wirkt der flüssige Behandlungsprozess völlig homogen über die gesamte Papierfläche und aufgrund der inerten niedrigviskosen Flüssigkeit auch dreidimensional tief durch das Fasergeflecht. Zudem besteht kein Risiko der Verschleppung durch beispielsweise bereits verunreinigte Werkzeuge oder gar das Risiko des „Eintreibens“ von Partikeln von der Oberfläche in die tieferen Schichten des Faservlieses. Da der Behandlungsprozess auf einem kombinierten Strömungsprozess mit einer speziellen Flüssigkeit basiert, besteht ebenso kein Risiko für die Papiere durch mechanische Einwirkungen. Im Ergebnis sind eben genau die Pilze und Partikel durch den Prozess entfernbar, die aufgrund der leichten Bindungen auch eine Beeinträchtigung und ein Gefahrenpotenzial für den Nutzende und den Aufbewahrungsort (Raumluftkontamination) darstellen. Die Membranfiltrationsanlage ist in den kontinuierlichen Spülprozess eingebunden, sodass von der Oberfläche gelöste Stoffe direkt abgefiltert werden.

In Ergänzung zur Reinigung resp. Dekontamination bietet es sich an, durch den Zusatz von Alkoholen im Prozess ebenso eine Desinfektion zu leisten. Aufgrund der Kombination von Alkohol mit dem eingesetzten Lösungsmittel und dem spezifischen Behandlungsprozess der Reinigung ist eine vergleichsweise geringe Beimischung an Ethanol (<10%) ausreichend, um die Zellwand zu zerstören und um so die Pilze abzutöten. In jedem Fall ist es auch hier jedoch wichtig und wesentlich, diese auch aus der Papierstruktur zu entfernen.

Im Unterschied zu den bestehenden Desinfektionsverfahren ist der hier entwickelte Prozess völlig umwelt- und gesundheitsneutral.

Nachweismethoden

Der Nachweis des Reinigungs- und Desinfektionsprozesses – prinzipiell ist auch nur eine Reinigung möglich – erfolgt über verschiedene Messverfahren. Dabei wurden die Materialien sowohl vor als auch nach dem jeweiligen betrachteten Behandlungsverfahren untersucht (Abbildung 4).

Die verwendeten Messverfahren sind:

- Photometrische Vergleichsuntersuchung vor und nach der Behandlung (Fotodokumentation): Die Dokumentation soll die optischen Veränderungen der behandelten Materialien feststellen.
- ATP/AMP-Bestimmung mittels Luminometers:
Hierbei wird die Biolumineszenz von aktiven und toten Zellen gemessen. Es wird die Gesamtkontamination durch Messung von Adenosintriphosphat (ATP) und die Abbauprodukte durch die Messung von Adenosinmonophosphat (AMP) ermittelt.
- Abklatschproben (Sabouraud-Glucose-Agar mit Chloramphenicol):
- Sie dienen zur Bestimmung der Anzahl an koloniebildenden Einheiten bzw. keimfähigen Materials.
- Röntgenfluoreszenz-Messung XRF (Abbildung 5): Mittels XRF wird die Ausreinigung von anorganischen Materialien festgehalten.

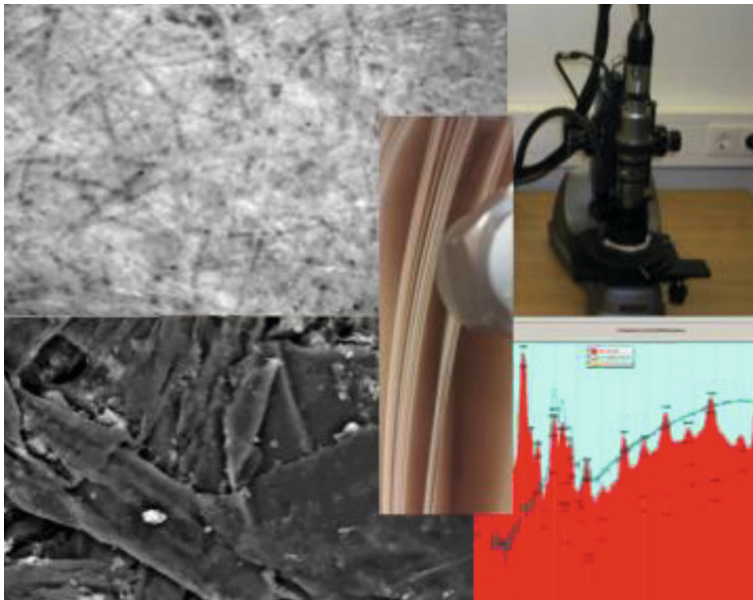


Abbildung 4: Mikroskopieaufnahmen und XRF.



Abbildung 5: XRF-Messmethode der HsH zum Nachweis der Ausreinigungsfähigkeit.

Zur Vergleichbarkeit der Wirkungsweise zwischen manueller Ausreinigung und der neuen maschinellen Reinigungs- und Desinfektionsmethode wurden ähnliche Materialien auch einer manuellen Reinigung unterzogen und den jeweiligen Messmethoden unterzogen.

Zusammenfassung

Der Stand der Technik bietet zurzeit keine maschinelle Mengendekontaminationsmethode, die im Archiv- und Bibliotheksbereich Akzeptanz findet. Inzwischen wird nur noch in absoluten Notfällen auf die Jahrzehnte alte Technik der Gammastrahlenbehandlung zurückgegriffen. Die derzeitige Praxis ist die personalintensive und aufwendige Trocken- resp. Handreinigung durch Restauratoren. Unabhängig von den Kosten besteht aber die Tatsache, dass die riesigen Mengen an kontaminierten Archivalien nicht von den wenigen, auf Papierrestaurierung spezialisierten Restauratoren und Restauratorinnen bewältigt werden können. Darüber hinaus müssen aufgrund der Gesundheitsgefährdung von kontaminiertem Papier zahlreiche Archivbestände bis zur Dekontaminierung für die Nutzer gesperrt werden, was dem hoheitlichen und primären Auftrag der Archive entgegen läuft.

Das neue Verfahren soll die bisher nicht realisierbare Kombination aus Inaktivierung und Ausreinigung der Schimmelpilze ermöglichen, ohne das Schriftgut dabei zu beeinträchtigen. Die Innovation stellen zum einen das Wirkmedium und zum anderen die entwickelte Bedüsung und Strömungstechnik in einem geschlossenen System dar. Es wird eine gründliche Reinigung und sichere Abtötung der Pilzsporen erreicht, die den Kontakt des Personals mit den Sporen und somit die Gesundheitsgefährdung erheblich minimiert (Tabelle 1). Durch das tief bis in die Papierfasern wirkende Fluid von geringer Viskosität wird nur ein absolutes Minimum an

keimfähigen Sporen zurückbleiben, sodass eine Verwendung des behandelten Materials in einem Handapparat wieder gewährleistet ist. Ein explosionsartiger Neubefall durch unvorhergesehene Klimaänderungen im Archiv wird dadurch und zusätzlich durch die eventuelle Zugabe von weiteren präventiv wirkenden Additiven vorgebeugt. Diese weiteren Additive sind nur in Ausnahmefällen erforderlich und werden zurzeit noch erprobt. Im Wesentlichen werden auf einen photokatalytischen Effekt basierende Wirkstoffe entwickelt, die mit der Behandlungslösung eingetragen werden können. Das neue System stellt damit ein nachhaltiges Verfahren dar. Es wird angestrebt, 70 kg gebundenes Material in weniger als 2 Stunden zu behandeln. Diese verhältnismäßig sehr kurze Reinigungszeit ermöglicht es, große Mengen an kontaminiertem Material sehr schnell vor der Zerstörung durch Schimmelpilze zu retten und die Behandlungskosten für einen Großteil des Behandlungsgutes deutlich zu senken.

	HsH/GSK System	Ethylenoxid-begasung	Gammastrahlen	Trockenreinigung (Standard-Verfahren)
Gesundheits-schädliche Rückstände	-Keine	-toxisch, teratogen, karzinogen und mutagen wirkenden Stoffen wie z. B. Ethylenglykol	-radioaktive Strahlungsrückstände	-allergene und toxische Rückstände der Schimmelpilze
Ausreinigung der Schimmelpilze	-tief aus den Fasern	-keine Reinigung	-keine Reinigung	-oberflächliches Abtragen der Sporen -ca. 30 – 40 %
Abtötung der Schimmelpilze	> 95%	-weites Wirkspektrum, aber keine 100%ige Abtötung aller Schimmelpilze auf Papier	-weites Wirkspektrum, aber keine 100%ige Abtötung aller Schimmelpilze auf Papier	-keine Abtötung
Nebenwirkungen auf das Papier	-keine bis geringe Nebenwirkungen	-viele Nebenwirkungen u. a. Vergilbung und Deformation	-Veränderung der mechanischen Belastbarkeit	-gering abrasiv

Tabelle 1: Vergleich Stand der Technik und GSK Verfahren.

Nach Abschluss der Entwicklungsarbeit ist bei der Kooperationsfirma der Probebetrieb angelaufen. Die mikrobiologischen Untersuchungen zeigen gute Ergebnisse. Insbesondere wenn die Ergebnisse des maschinellen Behandlungsverfahrens mit denen der manuellen Ausreinigung verglichen werden, liegt der Ausreinigungsgrad des neuen Verfahrens deutlich über dem der manuellen Reinigung. Eine weitere Nachbehandlung nach der Behandlung mit dem neuen Reinigungs- und Desinfektionsverfahren ist nicht erforderlich.

Zurzeit arbeitet der neu entwickelte Prozess im Pilotbetrieb. Dabei wird Originalmaterial eines Archives bearbeitet. Nach Abschluss des Testbetriebes kann der reguläre Reinigungs- und Desinfektionsprozess in Betrieb genommen werden.

Zum Umgang mit Standards und Normen in der Archivwelt

Ein Plädoyer für mehr Kommunikation und Partizipation

Peter K. Weber

1.

Die Archivwelt kennt schon längere Zeit Standards und Normen, sie sind inzwischen selbstverständliche Instrumente des archivischen Arbeitsalltags, die mal mehr, mal weniger gebraucht werden.¹ Es handelt sich um Übereinkünfte zu archivrelevanten Themen und Fragestellungen, die entweder aus praktischen Erfahrungen zustande gekommen oder zielgerichtet und planmäßig herbeigeführt worden sind.²

Unter Standard verstehen wir (zumindest umgangssprachlich) ein in der Fachwelt i. A. akzeptiertes Anforderungsprofil, dessen Beachtung und Anwendung die Qualität und Effizienz von Archivierungsprozessen sicherstellen kann und soll. So gehört zum Beispiel das von der Archivistik entwickelte und in der Praxis bewährte Provenienzprinzip zum Nonplusultra des Archivkanons, seitdem es sich gegen das Pertinenzprinzip durchgesetzt hatte. Standards dieser Art ging nicht selten ein intensiver fachinterner, mitunter auf breiter Basis geführter Meinungs- und Wissensaustausch voraus, dessen Ergebnisse im Idealfall in die praktische Arbeit übersetzt und für Complianceprozesse genutzt werden können. Als positives Beispiel fällt dazu die jahrzehntelange Bewertungsdiskussion ein, die zur Entwicklung von Archivierungsmodellen und Dokumentationsprofilen führte, die im archivischen Arbeitsalltag erhebliche Auswirkungen auf den Bewertungsprozess und die Überlieferungsqualität haben.³ Standardisierungsversuche dieser Art waren mehr oder weniger gruppenspezifisch geprägt (z. B. Archivsparten) und der Mängelbeseitigung oder Effizienzsteigerung geschuldet. Sie ließen sich in einem offenen, kaum reglementierten Verfahren herbeiführen, ihre Legitimität rührt von ihrer Akzeptanz in der praktischen Anwendung.

In Abgrenzung zu dieser Form von Standardisierung im offenen Verfahren zeichnen sich Normen als das Ergebnis von institutionalisierten und determinierten Verfahren

-
- 1 Einen guten Überblick zur Gesamtproblematik bieten die Beiträge des 44. Rheinischen Archivtags vom 10. und 11. Juni 2010 in Bonn-Bad Godesberg, vgl. dazu: Standards und Normen im Alltag der Archive (Archivhefte 41), Bonn 2011.
 - 2 Michael Diefenbacher, Zum Umgang mit Normen in den Archiven, in: Standards und Normen im Alltag der Archive, wie Anm. 1, S. 10–15.
 - 3 Zur Geschichte der Bewertungsdiskussion vgl. Matthias Buchholz, Überlieferungsbildung im Spiegel von Bewertungsdiskussion und Repräsentativität (Archivhefte 35), 2. erw. Aufl., Köln 2011. Jürgen Treffeisen, Zum aktuellen Stand der archivischen Bewertungsdiskussion in Deutschland – Entwicklungen, Trends und Perspektiven, in: *Scrinium* 70 (2016), S. 58–92.

aus, die in einem geschlossenen von Fachleuten, Produzenten und Anwendern bestimmten Kreis erarbeitet, mit einem institutionellen Label versehen und für sich eine gewisse Allgemeinverbindlichkeit auf nationaler oder internationaler Ebene beanspruchen (dürfen).⁴

Die suggerierte Verbindlichkeit, die beiden Regelwerkformen eigen ist, gründet in der Transparenz des Verfahrens, der Qualität der beteiligten Fachkompetenz und der Konsistenz ihrer Inhalte. Selbstverständlich können je nach Normierungsgegenstand dazu auch Tests unter Laborbedingungen zur eingesetzten Verfahrenstechnik und ihrer Angemessenheit im Hinblick auf Wirkung und Aufwand, vor allem aber die Prüfung der Produktqualität am Einzelobjekt und im Echtzeitbetrieb gehören.

2.

Standards und Normen in staatlichen oder nicht staatlichen Einrichtungen dienen der Good Governance, zu deren Prinzipien auch Transparenz und Partizipation gehören. Die Initialisierung für Standards, die akzeptiert werden, und Normen, die ihre Verbindlichkeit finden sollen, beginnt schon mit der Bedarfsermittlung. Sie steht am Anfang eines Standardisierungs- und Normierungsprozesses. Kommunalarchive und andere Archiveinrichtungen, die mit knappen Personalressourcen und weniger Fachspezialisten auskommen müssen, wünschen sich Regelwerke, die Sicherheit bieten, um Routine- oder Spezialtätigkeiten effektiv planen und durchführen zu können. Praxisbezug und Praxisausgangspunkt von solchen Empfehlungen sind dabei von entscheidender Bedeutung. Das BKK-Positionspapier „Das Historische Erbe bewahren - Bestandserhaltung eine kommunalarchivische Kernaufgabe“ verknüpft die Orientierung an nationalen und internationalen Standards und Empfehlungen explizit mit diesem Praxisbezug.⁵ Die BKK verfügt über eine Organisationsstruktur, die praktische Erfahrungen aus dem Alltag der deutschen Kommunalarchive nutzt, um archivische Regelungsbedarfe zu identifizieren und daraus entsprechende Maßnahmen auf den Weg zu bringen. Der Dialog mit der Basis über die zahlreichen Arbeitsgemeinschaften auf Länder- und regionaler Ebene, der Austausch mit internen und externen Fachleuten sowie bei wichtigen Vorhaben die politische Abstimmung mit den kommunalen Spitzenverbänden sind wichtige Instrumente für die Erarbeitung von Standards, die in erster Linie für die Archiveinrichtungen und ihre Archivträger gedacht und von diesen gebraucht und genutzt werden. Über Klimawerte von Magazinen oder die Materialität von Regalanlagen und Verpackungsmaterialien muss beim Bau eines Archivs oder der Beschaffung von Kartonage kein Einvernehmen mehr zwischen den unterschiedlich beteiligten Stellen hergestellt werden, die entsprechenden Normwerte aus der DIN ISO 11799 bzw. der ISO 16245 sind ausreichend anerkannt, um zeitraubende Diskussionen zu vermeiden. Durch praktische Relevanz und Fachkompetenz gelingt es der BKK Standards in Form von Handreichungen, Arbeitspapieren oder

4 Sebastian Barteleit, Aus der Normungsarbeit für das Archivwesen, in: Standards und Normen im Alltag der Archive, wie Anm. 1, S. 16–20.

5 http://www.bundeskonferenz-kommunalarchive.de/empfehlungen/Positionspapier_BKK-UA_Bestandserhaltung_2010-10-03.pdf, S. 7 (Stand: 11.08.2016).

Empfehlungen allein aus dem Bereich der Bestandserhaltung zu relevanten Themen zu veröffentlichen:⁶

- Vermeidung und Bekämpfung von Schimmelpilzen (2010),
- Verpackung von Archivgut (2012),
- Einsatz von Recyclingpapier in öffentlichen Verwaltungen (2014),
- Rolle des Mikrofilms in der Bestandserhaltung (2015) und
- Vergabe von Aufträgen an Dienstleister in der Bestandserhaltung (2016).

Der Erfolg rührt von einem prinzipiell offenen Verfahren innerhalb einer großen kommunalen Community und basiert auf einer frühzeitigen breiten Kommunikation und Partizipation zwischen „Machern“, i. d. R. festen Ausschüssen, die anlassbezogen dynamisch erweitert werden können, und den späteren Nutzern. Als weitere positive Faktoren sind neben der bereits erwähnten praktischen Relevanz besonders noch der überschaubare Bearbeitungszeitraum sowie der komfortable kostenfreie Zugang zu den Arbeitsergebnissen anzusehen.

3.

Eine ambitioniertere, aufwendigere und auf Reputation bedachte Form von Standardisierungen stellen Normverfahren nach DIN oder ISO dar. Deren Normungsinstitute sind keine Behörden. Beim Deutschen Institut für Normung handelt es sich um einen gemeinnützigen Verein. Durch DIN oder ISO gelabelte Standards genießen im Allgemeinen einen guten Ruf. So sehr man sich über das Ergebnis einer DIN freuen mag, wofür es gute Gründe geben kann, so wenig ist über die Organisationsform, die Arbeitsweise und die Verbindlichkeit dieses Normungsverfahrens bei den meisten ihrer Nutznießer bekannt.⁷ Dass sie zum Beispiel anders als Gesetze oder Verordnungen in ihrem Geltungsbereich keineswegs rechtsverbindlich sind, auch nicht von vornherein wertneutral, sondern durchaus interessegebunden agieren dürfen, dass sie von interessierten Kreisen mit festen Mitgliedschaften aus dem öffentlichen oder privaten Sektor erarbeitet und geprägt werden. Auffallend ist auch, dass während der Bearbeitungsphase – durchaus gewollt – wenig bis nichts nach außen dringt und zwischen Beginn und Abschluss eines Normierungsverfahrens viele Jahre vergehen können, die mitunter sehr umfänglichen Inhalte nicht selten schwere Kost sind und den Praxistest nicht bestehen, weil den Anwendern, wie ein Insider zu berichten wusste, schlicht die Zeit fehlt, um beispielsweise 2.000 Seiten zu lesen und intellektuell zu durchdringen.⁸ Ein anderes Signum scheint von grundsätzlicher Bedeutung zu sein, weil es einiges über die

6 Vgl. dazu: <http://www.bundeskonzferenz-kommunalarchive.de/empfehlungen.html> (11.8.2016).

7 Vgl. dazu Barteleit, *Aus der Normungsarbeit für das Archivwesen*, in: *Standards und Normen im Alltag der Archive*, wie Anm. 4, S. 18f.

8 So Dr. Matthias Weber (Frankfurt) in einem Vortrag auf dem Internationalen Archivsymposium 2016 über Möglichkeiten und Grenzen von Normierungen im Records-Management-Bereich, der 2017 in dem entsprechenden, von der belgischen Archivverwaltung in der Reihe *Annalen* herausgegebenen Tagungsband nachzulesen ist.

Entstehungsbedingungen solcher Normverfahren erkennen lässt, die staatliche oder überstaatliche Anerkennung gerne für sich in Anspruch nehmen und auch finden. Anzusprechen ist hier das Phänomen eines besonderen Erfolgsdrucks, denen Mitglieder dieser Gremien sich ausgesetzt fühlen, einhergehend mit einer hohen bisweilen abschreckenden Arbeitsbelastung, die auch in der nicht gerade überbordenden Bereitschaft zur Gremienmitarbeit von führenden Institutionen und Firmen zum Ausdruck kommt. Bei internationalen Normungsprojekten müssen Vertreter aus den nationalen Normungsgremien erst einmal zueinanderfinden, bisweilen sich auch zusammenraufen, um Aufträge abzuarbeiten, die in Sitzungen an fernen Orten der Welt und in großen zeitlichen Abständen stattfinden. Diese Verschleißmodalitäten und die latente Gefahr, besonders in internationalen Gremien zu beobachten, dass nicht hinreichend austarierte Arbeitsgruppen Papiere produzieren, die unter diesen Umständen an der Praxis vorbeigehen, tragen dazu bei, dass Normen entweder wenig bis keine Beachtung finden oder aber Irritationen bei Nutzern und Anwendern auslösen können.

4.

Gegenwärtig erfahren Archivare mehr Irritationen, die mit Normkonflikten und wohl auch mit Schwächen der Organisations- und Prozessstruktur ihrer Urheber zusammenhängen dürften. Einige hektische Aktivitäten löste ein entschiedenes Plädoyer des Bundesumweltamtes aus, das unter Berufung auf die DIN 6738 aus umwelt- und abfallpolitischen Gründen ausschließlich Recycling-Papiere einer bestimmten Art in den schriftgutproduzierenden Einrichtungen verwendet wissen möchte, und sich damit dezidiert gegen die von den Archiven, darunter auch vom Bundesarchiv, sanktionierte Norm DIN EN ISO 9706 stellte. Auf deren Grundlage empfehlen Archivare zur Schadensprävention, ausschließlich höherwertigere Papiere für öffentliche Verwaltungen zu beschaffen.⁹ Die in unterschiedlichen Arbeitsausschüssen losgelöst voneinander erstellten Normen sind Anfang der 1990er-Jahre auf den Markt gekommen. Zwischen der Veröffentlichung der von einem angeblich stark von der Papierindustrie dominierten Normausschuss erarbeiteten DIN 6738 (1992) und der 1995 von der DIN adaptierten ISO 9706 (1994) lagen nur wenige Jahre. Mögliche interne Klärungsprozesse zu den offenkundigen beiden Normen inhärenten Zielkonflikten, sofern sie denn überhaupt ernsthaft betrieben wurden, führten jedenfalls zu keiner Einigung. Dabei hätte man durchaus wissen können, dass das Thema Alterungsbeständigkeit von Informationsträgern für Gedächtnisinstitutionen wie Archive oder Bibliotheken von fundamentaler Bedeutung ist, das Thema Recycling inzwischen zum guten Ton von Behörden und Stadtverwaltungen gehört. Nicht nur die Stadt Gütersloh betreibt erfolgreiches Marketing damit. Es fehlte offensichtlich an Gespür, um rechtzeitig nach Lösungen zu suchen, um diese Konfliktsituation im Spannungsfeld von Politik, Verwaltung/Organisation und Kultureinrichtungen (Archiv, Bibliothek) zu entschärfen. Auch ein kürzlich vom Bundesumweltamt organisiertes Hearing zwischen Archivrepräsentanten, der Forschung,

9 Zum Vergleich der Papiernormen DIN 6738 und DIN EN ISO 9706 siehe: http://www.afz.lvr.de/de/archivberatung/bestandserhaltung_1/vergleich_din_6738_und_din_en_iso_9706/vergleich_der_papiernormen_din_6738_und_din_en_iso_9706.html (Stand: 11.08.2016).

der Papierindustrie und von Ministeriumsvertretern brachte keine Annäherung, der in Aussicht gestellte Gesprächsfaden wurde bis dato von keiner der beiden Seiten aufgegriffen. Unterm Strich legitimieren Umwelt- und Kulturgutschützer ihre Ziele mit Berufung auf die entsprechenden Normen, die bei dogmatischer Anwendung sich allerdings gegenseitig neutralisieren. Ganz abgesehen davon, dass es konkurrierende DIN-Normen zu ein und demselben Normungsgegenstand nach DIN 820 in Deutschland überhaupt nicht geben dürfte.¹⁰

Ein zweites Beispiel zur Normierungsarbeit der ISO mit Archiv und Bibliotheksbezug betrifft die gerade erschienene ISO/TS 18344, die die Effektivität der Papierentsäuerung international zu normieren sucht.¹¹ Noch bevor die Norm veröffentlicht war, wurde sie bereits in der Fachöffentlichkeit kritisch bewertet und infrage gestellt.¹² Der Kritiker bemängelt Fachlichkeit, Praxisbezug und das Entscheidungsprozedere. Ungeachtet eines Urteils zur fachlichen Qualität und Plausibilität dieser Empfehlung¹³ für ihre praktische Anwendbarkeit wirken solche Begleiterscheinungen nicht gerade vertrauensfördernd oder stimulierend für einen Erseinstieg in das ohnehin schwierige und aufwendige Geschäft der Massenentsäuerung, ganz zu schweigen, dass solche Irritationen dazu beitragen können, diese alternativlose bestandserhaltende Maßnahme zu diskreditieren, sowohl bei Geldgebern als auch Anwendern. Hier gilt es, sich rasch über mögliche Implikationen dieser Norm in ihren praktischen Konsequenzen ein Bild zu machen und das Gespräch mit unterschiedlichen Stellen zu suchen.¹⁴ Man darf sich in diesem Kontext schon die Frage stellen, ob es überhaupt zu derartigen Verwerfungen kommen muss. Wäre es in den erwähnten Fällen nicht sinnvoller gewesen, im Vorfeld die nötigen Kommunikationsprozesse bereits auszuloten und Lösungsmöglichkeiten zusammen mit Fachleuten, Dienstleistern und Anwendern zu suchen?

10 Johannes Kistenich, DIN EN ISO 9706. Eine Norm an der Schnittstelle von Archiv und Verwaltung, in: Standards und Normen im Alltag der Archive, wie Anm. 1, S. 38–43, hier S. 40. Der Beitrag thematisiert nicht nur süffisant den Normkonflikt, sondern auch sehr anschaulich die praktischen Implikationen der DIN EN ISO 9706.

11 Thorsten Alscher, Anna Haberditzl, Effektivität der Papierentsäuerung – International. Zum Erscheinen der neuen ISO/TS 18344, in: Archivar 69 (2016), S. 24–26.

12 Helge Kleinfeld, Überprüfung von Massenentsäuerungsarbeiten, in: Kulturbetrieb. Magazin für innovative und wirtschaftliche Lösungen in Museen, Bibliotheken und Archiven 3 (2015), S. 18–19.

13 Zuletzt dazu: Antje Potthast und Ute Henniges, Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser – Kriterien für Testpapiere zur Qualitätskontrolle in der Mengenentsäuerung nach der neuen ISO/TS 18344, in: ABI-Technik 36/2 (2016), S. 68–77.

14 Das LVR-AFZ hat sich dazu in einem Schreiben vom 21.3.2016 an die Geschäftsleitung des Bereichs Normung des DIN e. V. gewandt und darum gebeten den Normierungsprozess zur Massenentsäuerung „zügig in Angriff zu nehmen und den zuständigen Ausschuss damit zu befassen“. Ebenso wurde in diesem Schreiben bereits angeregt, „sich über die Arbeitsergebnisse des Ausschusses regelmäßig mit den einschlägigen Institutionen, besonders auch den Fachrestauratoren, auszutauschen und deren Sachkenntnis angemessen in die Normungstätigkeit einzubeziehen“. Losgelöst davon wurden im LVR-AFZ interne Prüfverfahren initiiert.

5.

Deutschland verfügt über ein gut strukturiertes, leistungsfähiges, national wie international vernetztes Archivwesen, das seine Kompetenzen in so wichtigen Normierungsverfahren nach wie vor einbringt, sich aber auch noch anders und stärker als bislang dabei engagieren könnte. Ausgehend von den bisherigen Erfahrungen ließe sich mehr Partizipation erreichen, wenn:

- in regelmäßigen Zyklen auf bundesweit agierenden Foren Regulierungsbedarfe ermittelt und die dazu geeigneten Verfahrensformen abgestimmt und
- über aktuelle Standardisierungs- und Normierungsverfahren, ihre Frage- und Problemstellungen, Lösungsperspektiven in regelmäßigen Abständen berichtet wird,
- die geschlossenen Zirkel der DIN oder ISO-Arbeitsgruppen sich nach außen öffnen, indem sie zu allen relevanten Phasen eines Normierungsverfahrens zielorientiert mit den Anwendern kommunizieren, und
- vor der Verabschiedung einer deutschen oder internationalen Norm mit Archivbezug den ausgewählten Archivmultiplikatoren die Möglichkeit einer Bewertung und Stellungnahme eingeräumt wird.

Dass Kommunikation und Beteiligung Sinn machen, zeigte unlängst eine Berliner Tagung (18. Mai 2016), zu der der DIN-Normenausschuss Information und Dokumentation (NID) Anwender aus dem Archiv-, Bibliotheks- und Museumsbereich zu einem Austausch über aktuelle Projekte und Zukunftsbedarfe eingeladen hatte.¹⁵

¹⁵ <http://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/nid/informationseinrichtungen-und-wissen-organisation-stand-heute-und-ausblick-auf-morgen-118768> (Stand: 11.08.2016).

Teilnehmende der Tagung am 20. Januar 2016

- Anders**, Dr. Manfred, Dipl.-Chem., ZFB – Zentrum für Bucherhaltung GmbH, Leipzig
- Naveiras**, Sonia Anllo, Dipl.-Rest., GSK mbH, Pulheim
- Bange**, Dr. Evamarie, Stadtarchiv Luxemburg, L–Luxemburg
- Brickmann**, Petra, Landesbibliothekszentrum Rheinland-Pfalz,
Pfälzische Landesbibliothek, Speyer
- Broers**, Nico, ARTBEE Conservation, B–Lüttich
- Burkardt**, Dr. Johannes, Landesarchiv NRW, Münster-Coerde
- Busse**, Dr. Detlef, Niedersächsisches Landesarchiv, Zentrale Werkstatt, Bückeburg
- Edler**, Stefanie, Stadtarchiv Frechen, Frechen
- Eifler**, Anna, Evangelischer Oberkirchenrat Karlsruhe, Karlsruhe
- Engel**, Dr. habil. Patricia, akademische Restauratorin,
European Research Centre for Book and Paper, Donau-Universität Krems, A–Krems
- Esselmann**, Christel, Dipl.-Rest., LWL-Archivamt für Westfalen, Münster
- Fahrenkamp**, Anna Katharina M. A., LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, Pulheim
- Feldmann**, Reinhard, Universitäts- und Landesbibliothek Münster, Münster
- Fellner-Feldhaus**, Manuela, ThyssenKrupp Regional Services Germany GmbH,
Historisches Archiv, Essen
- Frankenstein**, Matthias, Landesarchiv NRW, Münster-Coerde
- Franzen**, Uwe, Stadtarchiv Duisburg, Duisburg
- Fritzen**, Theresa Ch. M. A., Restauratorin, Köln
- Früh**, Kerstin, Dipl.-Archivarin (FH), Stadtarchiv Düsseldorf, Düsseldorf
- Fuchs**, Prof. Dr. Robert, Technische Hochschule Köln, Köln
- Geisel**, Michael, Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main,
Frankfurt am Main
- Geller**, Birgit, Dipl.-Rest., LWL-Archivamt für Westfalen, Münster
- Gerbaulet**, Kamma, Landesarchiv Schleswig-Holstein, Schleswig
- Hartung**, Isabelle, Stadtarchiv Hannover, Hannover
- Hartung**, Daniela M. A., Niedersächsisches Landesarchiv, Zentrale Werkstatt, Bückeburg

- Hartweg**, Dr. Ursula, Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts an der Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz, Berlin
- Herzog-Wodtke**, Lars, Dipl.-Rest., Papierrestaurierung Herzog-Wodtke, Essen
- Heumüller**, Sabrina, LWL-Archivamt für Westfalen, Münster
- Hilgevoord**, Sofia, Nitrochemie Wimmis AG, papersave swiss, CH–Wimmis
- Hingst**, Volker, Dipl.-Rest., LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, Pulheim
- Holzapfl**, Dr. Julian, Generaldirektion der Staatlichen Archive Bayerns, München
- Huelmann**, Claudia, ULB Münster, Münster
- Jahn**, Kerstin, Dipl.-Rest., Kompetenzzentrum Bestandserhaltung, Berlin
- Janssens**, Marcus, Stadtarchiv Neuss, Neuss
- Kauertz**, Dr. Claudia, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, Pulheim
- Kistenich-Zerfaß**, Dr. Johannes, Hessisches Staatsarchiv Darmstadt, Darmstadt
- Kleifeld**, Dr. Helge, GSK mbH, Pulheim
- Kost**, Arlett, Landesbibliothekszentrum Rheinland-Pfalz / Rheinische Landesbibliothek, Koblenz
- Kowollik**, Martina, Dipl.-Verw.-Wirtin, Stadtarchiv Lippstadt, Lippstadt
- Kram**, Dr. Benjamin, Landesarchiv NRW, Duisburg
- Krause**, Friederike M. A., LWL-Archivamt, Münster
- Krümmel**, Dr. Achim M. A., Landeshauptarchiv Koblenz, Koblenz
- Kubitza**, Melanie, Dipl.- Rest., Deutsches Literaturarchiv Marbach, Marbach am Neckar
- Kühner**, Michael, Walter Klug GmbH & Co. KG, Immenstadt
- Kunze**, Barbara, Dipl.-Rest., Sächsisches Staatsarchiv, Archivzentrum Hubertusburg, Wermsdorf
- Lambertz**, Martin M. A., Archiv im Rhein-Kreis Neuss, Dormagen
- Lieder**, Irene M. A., Staatsarchiv Hamburg, Hamburg
- Liewert**, Dr. Anne, ULB Düsseldorf, Düsseldorf
- Linn**, Jutta, LVR-Industriemuseum, Oberhausen
- Lüdersen**, Prof. Dr.-Ing. Ulrich, Hochschule Hannover, Institut für Verfahrenstechnik, Hannover
- Marner**, Monika M. A., LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, Pulheim
- Mikulski**, Lucyna, Dipl.-Rest., LAV NRW, Duisburg
- Moczarski**, Jana, ZFB-Zentrum für Bucherhaltung GmbH, Leipzig

- Moritz**, Martina, Dipl.-Rest., LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, Pulheim
- Müller**, Thomas, Deutscher Bundestag, Verwaltung, Referat ZV 3, Berlin
- Müller**, Michael, Dipl.-Betriebsw., REGIS GmbH, Grafschaft
- Müller**, Udo, Stadtarchiv und Stadthistorische Bibliothek, Bonn
- Müller**, Sven, GEA, Biedenkopf
- Nabrings**, Dr. Arie, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, Pulheim
- Neuheuser**, Dr. Hanns Peter M. A., LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, Pulheim
- Parow-Souchon**, Christian M. A., Ev. Kirchenverband Köln und Region, Köln
- Pohlmann**, Ute, Historisches Archiv der Stadt Köln, Köln
- Ramin**, Dr. Michael, Dipl.-Chem., Nitrochemie Wimmis AG, papersave swiss, CH–Wimmis
- Ribitsch**, Prof. Dr. Volker, Institut für Chemie, Universität Graz, A–Graz
- Ripplinger**, Cornelia M. A., Historisches Archiv der Stadt Köln, Sachgebiet Bestandserhaltung, Köln
- Rothkegel**, Gabriele, LWL-Archivamt für Westfalen, Münster
- Schalkx**, Hilde, Hoogduin Preservation BV, NL–Delft
- Schempp**, Norbert, Schempp Bestandserhaltung GmbH, Kornwestheim
- Schlechter**, Dr. Armin, Landesbibliothekszentrum Rheinland-Pfalz,
Pfälzische Landesbibliothek Speyer, Speyer
- Sittig**, Sarah M. A., LWL-Archivamt für Westfalen, Münster
- Steffen**, Andreas, GEA, Biedenkopf
- Steinert**, Dr. Mark M. A., Landesarchiv NRW, Münster-Coerde
- Stumpf**, Dr. Marcus, LWL-Archivamt für Westfalen, Münster
- Sturm**, Dr. Patrick, Stadtarchiv Karlsruhe, Karlsruhe
- Verborg**, Marion, Historisches Archiv der Stadt Köln, Köln
- Vogel**, Dr. Michael, Sächsische Landesbibliothek –
Staats- und Universitätsbibliothek Dresden, Dresden
- Weber**, Dr. Peter K., LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, Pulheim

