

Kongressbeiträge

Workflows des Projektes Mengenersäuerung im Deutschen Literaturarchiv

Melanie Kubitza, Deutsches Literaturarchiv Marbach

Zusammenfassung:

Das Deutsche Literaturarchiv Marbach (DLA) begann 1998 mit der Evaluation geeigneter Entsäuerungsverfahren für seine unikalen Archiv- und Bibliotheksbestände. Seit 2013 erfolgt eine kontinuierliche Entsäuerungsbehandlung der Buchbestände mit dem Papersave-Verfahren der Nitrochemie AG, mit einer jährlichen Entsäuerungsleistung von insgesamt rund 4,0 t in acht Chargen. Neben den Magazinbeständen mit Erstausgaben bis hin zur Sekundärliteratur zu den einzelnen Autoren, wurden nun auch erstmals erfolgreich Bände aus den Spezialsammlungen des DLA entsäuert, zu denen auch Autorenbibliotheken gehören. Der Beitrag erläutert neben der Zusammenarbeit des Referats Bestandserhaltung mit den Abteilungen Bibliothek und Archiv auch Teilaspekte der Workflows aus restauratorischer Sicht. Dabei steht die intern entwickelte Barcode-unterstützte Dokumentation der Maßnahme auf Exemplarebene im Bestandskatalog Kallias im Fokus. Sie enthält neben den verfahrensrelevanten Daten u. a. Informationen zu den Ausschlusskriterien oder alternativen und ergänzenden Maßnahmen der Verpackung, Restaurierung oder Digitalisierung. Das Marbacher Mengenersäuerungsprojekt führt an den Originalen eine Qualitätskontrolle bezüglich aufgetretener Nebenwirkungen am Bibliotheksgut durch und kontrolliert die Langzeitwirkung der Entsäuerung an originalähnlichen Referenzbänden mit nicht zerstörungsfreien Messungen.

Summary:

In 1998 the German Literature Archive (DLA) began to evaluate appropriate deacidification processes for its unique archive and library stock. Since 2013, Nitrochemie's papersave procedure has been used for an ongoing deacidification treatment of the bookstock with an annual output of about 4,0 t in eight batches. The deacidification process has been successfully used for primary and secondary literature as well as - for the first time - for volumes of the rare materials collection of the DLA, including authors' libraries. The article describes the cooperation between the preservation department and the library and provides an evaluation of the workflow from a preservational perspective. It also focuses on the internal enhancement of the cataloging system Kallias for the documentation of all actions taken on an item. In addition to other relevant data for processing, this documentation comprises information regarding criteria for exclusion and alternative or additional measures of packaging, conservation and digitizing. The project of the DLA includes quality control of originals with respect to side effects on the library stock. It also monitors the long-term effects of the deacidification applied to reference volumes which are similar to the originals based on non-destructive measurements.

Zitierfähiger Link (DOI): <https://doi.org/10.5282/o-bib/2018H1S1-18>

Autorenidentifikation: GND 1153567601

Schlagwörter: Mengenersäuerung; Papersave (Swiss); Projektmanagement; Kallias

1. Einführung

Seit der Veröffentlichung der *Bundesweiten Handlungsempfehlungen* der Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts im Jahr 2015¹ ist der immense Bedarf hinsichtlich der Entsäuerung säuregeschädigten Kulturgutes auf Papier nicht nur den betroffenen Einrichtungen, sondern auch den politisch Verantwortlichen bewusst geworden.

Neben der Frage der Finanzierung stehen viele Einrichtungen vor der Frage, wie eine Entsäuerung und insbesondere eine kontinuierliche Entsäuerung großer Bestandsmengen realisiert werden kann. Das Deutsche Literaturarchiv Marbach hat zu letzterem Punkt im Verlauf des Projektes Mengenentsäuerung Workflows entwickelt, welche die kontinuierliche Entsäuerung von rund 4,0 t Bibliotheksgut pro Jahr bei gleichzeitig hohen qualitativen Anforderungen und einer Dokumentation der Maßnahme am Einzelobjekt gewährleisten. Diese Workflows und die Dokumentation werden nach einer einleitenden Vorstellung des DLA und des Projektes Mengenentsäuerung näher erläutert.

2. Das Deutsche Literaturarchiv Marbach

Das 1955 gegründete Deutsche Literaturarchiv in Friedrich Schillers Geburtsort Marbach am Neckar sieht seine Hauptaufgabe in der Sammlung, Ordnung und Erschließung originaler Materialien deutschsprachiger Literaten seit dem 18. Jahrhundert.² Die Ergebnisse dieser Arbeit werden einerseits in den beiden Museen des Hauses, dem Schiller Nationalmuseum und dem Literaturmuseum der Moderne, durch Ausstellungen und Kataloge der Öffentlichkeit präsentiert, andererseits werden wesentliche Beiträge zur Forschung durch wissenschaftliche Veröffentlichungen, Lese- und Studienausgaben und Verzeichnisse in verschiedenen Schriftenreihen der Deutschen Schillergesellschaft geleistet.

Als bestandsbildende und -verantwortliche Abteilungen sind das Archiv und die Bibliothek des DLA näher zu beschreiben:

Das Archiv erwirbt, sammelt und erschließt unikale Schriftstücke, Bilder und Objekte zur deutschsprachigen Literatur und Ideengeschichte vom 18. Jahrhundert bis in die Gegenwart. Die Handschriftensammlung enthält mehr als 1.400 Nach- und Vorlässe und wird durch bedeutende Sammlungen von Gelehrten, Philosophen und Germanisten ergänzt. Neben persönlichen Archiven bilden Redaktions- und Verlagsarchive, darunter zum Beispiel das historische Cotta-Verlagsarchiv sowie das außerordentlich reichhaltige Siegfried-Unseld-Archiv einschließlich des Insel-Verlagsarchivs einen weiteren wichtigen Schwerpunkt.

1 Koordinierungsstelle für die Erhaltung schriftlichen Kulturguts, Hrsg., *Die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts in Archiven und Bibliotheken in Deutschland: Bundesweite Handlungsempfehlungen für die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM) und die Kultusministerkonferenz (KMK)* (Berlin: KEK, 2015), zuletzt geprüft am 09.02.2018, http://kek-spk.de/fileadmin/user_upload/pdf_Downloads/KEK_Bundesweite_Handlungsempfehlungen.pdf.

2 Vgl. Deutsche Schillergesellschaft, *Satzung* (Marbach, 2012), zuletzt geprüft am 09.02.2018, <http://www.dla-marbach.de/fileadmin/redaktion/Downloads/SatzungNEU.pdf>.

Die Bibliothek ist die größte Spezial- und Forschungsbibliothek für neuere deutsche Literatur und Literaturwissenschaft von der Aufklärung bis zur Gegenwart. Der Bestand umfasst über 1,3 Millionen Einheiten. Zum Sammelgebiet gehören auch Buch-, Verlags- und theatergeschichtliche Werke sowie ausgewählte Werke der Philosophie. In einem weit gefächerten Spektrum werden Quellen und Forschungsliteratur, literarische und literarisch relevante Kulturzeitschriften, gedruckte und audiovisuelle Medien des literarischen Lebens und der Wirkungsgeschichte gesammelt. Die Bibliothek ist eine Präsenzbibliothek und dem überregionalen Leihverkehr angeschlossen.

Das Referat Bestandserhaltung mit dem Projekt Mengenentsäuerung gehört als Querschnittsreferat zur Abteilung Entwicklung. Es betreut die drei sammlungsbezogenen Abteilungen Archiv, Bibliothek und die Museen.

3. Das Projekt Mengenentsäuerung im DLA

Das DLA begann 1998 mit der Evaluation geeigneter Entsäuerungsverfahren für seine unikalen Archiv- und Bibliotheksbestände. Eine grundlegende Maxime des DLA für die Entsäuerung seiner Bestände ist dabei die qualitativ hochwertige Durchführung unter strengen Kriterien und eine sorgfältige Dokumentation der Behandlung am Einzelexemplar. Dies setzt die Katalogisierung der Bestände voraus.

In einer Evaluationsphase von 1994 bis 2012 wurden alle in Europa verfügbaren Verfahren und viele Dienstleister getestet.³ Es konnten selten gute Entsäuerungsergebnisse dokumentiert werden und es gab immer wieder Rückschläge durch mechanische Beschädigungen, die eine Entsäuerung von heterogenen Beständen in größeren Mengen nicht zuließen. Wegen der nachgewiesenen Wirksamkeit des Papersave-Verfahrens⁴ und den positiven Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit der Nitrochemie AG als Dienstleister entschied sich das DLA im Jahr 2013 für die Entsäuerung in diesem Verfahren. Eine enge Abstimmung mit der Nitrochemie AG über das zu erwartende Volumen ermöglicht die kontinuierliche Entsäuerung von 8 Chargen pro Jahr.

Innerhalb des DLA wird die Entsäuerung im sogenannten Projekt Mengenentsäuerung organisiert, welches überwiegend aus Spendenmitteln finanziert ist.⁵ Das Projekt wird durch eine restauratorische Fachkraft koordiniert (1 Vollzeitäquivalent = VZÄ) und seit 2014 durch eine zusätzliche Fachkraft Konservierungsassistenz (0,3 VZÄ) unterstützt. Bislang konnten 41.235 Bücher behandelt werden. Neben Magazinbeständen mit Erstausgaben bis hin zur Sekundärliteratur, wurden 2016 erstmals erfolgreich Bände aus den Spezialsammlungen des DLA entsäuert, zu denen auch Autorenbibliotheken gehören.

3 Roland S. Kamzelak, „Schrift- und Kulturgut in Gefahr. Chancen und Risiken der Massenentsäuerung,“ in *Imprimatur – ein Jahrbuch für Bücherfreunde*, Neue Folge 17, hrsg. Ute Schneider (Wiesbaden: Harrassowitz, 2002), 261–279.

4 Reinhard Altenhöner et al., Hrsg., *Eine Zukunft für saures Papier: Perspektiven von Archiven und Bibliotheken nach Abschluss des KUR- Projekts „Nachhaltigkeit der Massenentsäuerung von Bibliotheksgut“* (Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 2012).

5 Der überwiegende Teil der Spenden geht auf einen Aufruf der Wochenzeitung *Die Zeit* (Sonderbeilage) im Jahre 1999 zurück.

Die Aufgaben des Projektes Mengenentsäuerung umfassen die Auswahl geeigneter Bestände in enger Zusammenarbeit mit den Abteilungen Bibliothek und Archiv, die Gewährleistung der kontinuierlichen Entsäuerung durch regelmäßige Bestückung der Chargen, die Qualitätskontrolle und die konservatorische Betreuung der behandelten Bestände bis hin zur Analyse von Nebenwirkungen, der Optimierung der Verpackung und des Entsäuerungsprozesses. Schnittstellen ergeben sich zum Referat Fotostelle in Bezug auf fotografische Dokumentationen, zum Referat Wissenschaftliche Datenverarbeitung (WDV) hinsichtlich der Datenverwaltung und -verknüpfung sowie zu den Ausgabebibliotheken des Hauses und dem Magazindienst. Zudem ist die vielfältige Zusammenarbeit mit der Firma Nitrochemie AG in der Koordination des jährlichen Chargenplans, der Organisation der Abholung und Rücklieferung der einzelnen Chargen und der Abstimmung hinsichtlich der Qualitätskontrolle, welche auch der Optimierung der Entsäuerungsbehandlung dient, zu erwähnen.

Organisatorisch orientiert sich die jährliche Chargenplanung am Behandlungszyklus einer Charge von rund 7 Wochen inklusive der beiden Transporte, der Entsäuerung sowie der Rekonditionierung⁶, sodass blockweise und in einem regelmäßigen Turnus insgesamt 8 Chargen pro Jahr entsäuert werden können. Eine Charge entspricht dem Fassungsvermögen einer Behandlungskammer, zudem bestimmt das Format des Behandlungsgutes die in einer Charge zu entsäuernde Menge. Im Format Oktav können durchschnittlich 1.350 Bände pro Charge entsäuert werden, was einer Jahresleistung von rund 4,0 t entspricht.

Bei der Organisation der Entsäuerung größerer Bestände steht das DLA als international renommierte wissenschaftliche Forschungseinrichtung vor der Herausforderung, die Benutzbarkeit der Bestände trotz des laufenden Entsäuerungsprojektes weitestgehend zu gewährleisten. Der aktuell für die Entsäuerung vorgesehene Teilbestand der Bibliothek, Signaturenabschnitt L+LL, umfasst rund 37.500 Bände und wird stark frequentiert. Da für die Entsäuerung des gesamten Abschnittes rund drei Jahre eingeplant sind, kann keine Sperrung des gesamten Bestandes über diesen langen Zeitraum erfolgen. Das DLA hat sich für die Teilsperrung derjenigen Buchstabenabschnitte entschieden, die unmittelbar im Entsäuerungsprozess einbezogen sind. Diese Teilsperrung orientiert sich am Bedarf zur Chargenbestückung und wird durch das Projekt Mengenentsäuerung in enger Zusammenarbeit mit dem Magazindienst und den Ausgabebibliotheken koordiniert. Zudem wird die eingeschränkte Benutzbarkeit des Signaturenabschnittes L+LL über die Homepage des DLA kommuniziert. Durch dieses Vorgehen stehen den Benutzer/innen die zu entsäuernden Abschnitte lediglich 2 bis 3 Monate nicht zur Verfügung.⁷

6 Das Papersave-Verfahren der Nitrochemie AG arbeitet mit der sogenannten aktiven Rekonditionierung, worunter eine klimatisierte Lagerung des Behandlungsgutes (Palettenweise in Klimakammern) über einen Zeitraum von mindestens 3 bis 4 Wochen zu verstehen ist. Die Klimatisierung erfolgt mittels eines auf etwa 28 Grad und 55 % Relative Feuchte konditionierten Luftstroms (60 m³/h). Er dient zum einen der Wiederherstellung des natürlichen Feuchtigkeitsgehaltes des Papiers und zum anderen der Ausbildung der alkalischen Reserve in der Papiersubstanz.

7 Die Teilsperrung eines Buchstabenabschnittes wird etwa 3 Wochen vor Beginn einer Vorselektion veranlasst und nach der Reponierung und Auswertung der Qualitätskontrolle wieder aufgehoben.

4. Dokumentation im Lokalsystem Kallias

Die Maxime der Dokumentation am Einzelexemplar wurde durch die Einführung eines digitalen Dokumentationssystems und Erweiterungen im Lokalsystem Kallias realisiert. Die kontinuierliche Entsäuerung wird durch eine Bewertungsliste in Form einer Excel-Tabelle für jede Charge begleitet. Die Tabelle ist in unterschiedliche Arbeitsmappen unterteilt und ermöglicht die Dokumentation aller wesentlichen, für die Entsäuerungsbehandlung relevanten Informationen mittels Barcodes.⁸ Die Bewertungsliste verknüpft somit während der Behandlung erhobene Informationen zur Entsäuerungsfähigkeit, etwaige Nebenwirkungen und weiterführende restauratorische und konservatorische Maßnahmen mit der Mediennummer eines Buches. Nebenwirkungen und restauratorische Maßnahmen werden zudem in drei Intensitäten (gering, mittel und stark) eingestuft, sodass zum einen eine Intensivierung von Effekten bzw. Nebenwirkungen durch die Entsäuerungsbehandlung dokumentiert werden kann und zum anderen eine Einschätzung des Restaurierungsbedarfs und -aufwandes ermöglicht wird. Diese Art der Barcode-basierten Daten- und Informationserhebung ist wesentlich effizienter als eine schriftlich basierte Dokumentation und ermöglicht zudem die digitale Verknüpfung der gesammelten Informationen zur Entsäuerungsmaßnahme am Einzelobjekt in Kallias.⁹ Das Referat WDV erarbeitet gegenwärtig ein Programm, welches die in der Bewertungsliste gesammelten Informationen automatisiert in Kallias überträgt.

Die spezifische Anpassung des Lokalsystems an die Bedürfnisse des DLA ermöglicht die Dokumentation auf zwei Ebenen: im Einzelexemplar datensatz und in einem oder mehreren daran angehängten Restaurierdatensätzen (s. u.). Im Jahr 2016 konnte eine weitere individuelle Anpassung für das DLA umgesetzt werden. Mit ihr wird die Entsäuerungsmaßnahme dokumentiert und gleichzeitig der Bedarf weiterer konservatorischen und restauratorischen Maßnahmen festgehalten.

Auf der Einzelexemplarebene ergänzt die individuelle Anpassung die Datenerhebung um eine Eingabemaske „Bestandserhaltende Maßnahmen“, in welcher Maßnahmen der Digitalisierung, Entsäuerung, Restaurierung, Verpackung und Bestandspflege den unterschiedlichen Dringlichkeiten (erledigt, hoch, mittel) zugeordnet werden können. Diese Informationen werden intern im Exemplar datensatz in einem zusätzlich generierten Feld „Bestandserhaltung“ dargestellt (vgl. Abbildung 1).

8 Zur Objektidentifikation werden relevante Daten durch das Scannen der Mediennummer ermittelt, zusätzliche Informationen zum Zustand und mögliche Nebenwirkungen der Entsäuerungsbehandlung werden durch das Scannen definierter Barcodes dokumentiert.

9 Kallias und der OPAC des DLA basiert auf dem aDIS/BMS-System der Firma aStec GmbH. Vgl. <http://www.astec.de/> und <http://www.dla-marbach.de/katalog/>.

Gesamtinfo	
Titel	<input type="checkbox"/> "Die" Weber : Schauspiel aus den vierziger Jahren / Gerhart Hauptmann. Käthe Kollwitz. - Fotomechan. Nachdr. der Ausg. von 1917. - 1970
Zugangsnummer	201701046
Signatur	K
Mediennummer	AU007436339
Medientypcode	1 (benutzbar)
Standort	M (Bibliotheksmagazin)
Exemplarstatus	G (Geschäftsgang)
Ausleihstatus	G (Geschäftsgang)
Fehler	5843
ERWERBUNGSDATEN	
Lieferant	<input type="checkbox"/> Stiftung Gerhart-Hauptmann-Haus <Düsseldorf> [Tausch]
inventarisiert am	07.02.2017
Erwerbungsart	T (Tausch)
Erwerbungsbereich	TA (Tausch)
VERWALTUNGSDATEN	
Datensatznummer	00743633
Erfasser	kme
Bearbeitungsstatus	k (Normalbestand)
erfasst am	07.02.2017
geändert am	13.07.2017
Datum Verfügbarkeit	20170207111123
Bestandserhaltung	Maßnahmen: Digitalisierung (hoch), Entsäuerung (erledigt), Restaurierung (mittel), Verpackung (erledigt), Bestandspflege (erledigt)
Zu diesem Exemplar 4 Restaurierung(en)	

Abb. 1: Erweiterung um ein Feld „Bestandserhaltung“ im Bestandskatalog Kallias mit Angabe der Maßnahmen und Bearbeitungsstadien.

Unterhalb des neuen Feldes „Bestandserhaltung“ werden angehängte Restaurierdatensätze verlinkt. In diesen werden die während der Entsäuerung gesammelten Informationen detaillierter dokumentiert. Die Einrichtung mehrerer Datensätze für jede einzelne Maßnahme, wie z.B. die der ausgeführten Entsäuerungsbehandlung, bereits erfolgte oder noch ausstehende Verpackungsmaßnahmen sowie für geplante Restaurierungsmaßnahmen am Einband und Buchblock, ermöglicht die Zuweisung unterschiedlicher Bearbeitungsstadien, sodass mit Hilfe der Suchfunktion gezielt Datensätze herausgefiltert werden können (vgl. Abbildungen 2 und 3).

Ein Beispiel eines Restaurierdatensatzes mit der Dokumentation der abgeschlossenen Maßnahme (Status 1) der Entsäuerungsbehandlung zeigt Abbildung 2. Der Bericht enthält im Feld „Schäden“ Angaben zu den Entsäuerungskriterien, im Feld „Arbeiten“ ist der Status „entsäuert“ dokumentiert und das Feld „Arbeitsmittel“ beinhaltet Angaben zum Entsäuerungsverfahren, dem Dienstleistungsunternehmen sowie die Chargennummer (grüner Kasten). Der Datensatz gewährleistet somit die Nachvollziehbarkeit der Entsäuerungsmaßnahme am Einzelexemplar.

Gesamtinfo					
Verknüpfung	Exemplar				
Titel	☐ ~Die~ Weber : Schauspiel aus den vierziger Jahren / Gerhart Hauptmann. Käthe Kollwitz (1970)				
Bezeichnung	~Die~ Weber : Schauspiel aus den vierziger Jahren				
Objekt	Material	Beschreibung	Schäden	Arbeiten	Arbeitsmittel
Gesamtobjekt			Zustandsklasse 1-2	entsäuert	Papersave NCW.CH015
Bearb.	kme				
Bericht	Entsäuerung				
Restaurierungsdatum	20.07.2016				
erfaßt am	13.07.2017				
geändert am	19.07.2017				
Status	1 (Maßnahme abgeschlossen)				
Priorität	0 (irrelevant)				
Datensatznr.	00007840				

Abb. 2: Beispiel einer Maßnahme mit dem Status „Maßnahme abgeschlossen“ eines Restaurierdatensatzes in Kallias (Testversion).

Abbildung 3 zeigt einen Restaurierdatensatz mit einer Schadensmeldung zu einer noch auszuführenden Maßnahme (Status 2, zur Restaurierung vorgesehen), in diesem Fall den während der Entsäuerungsmaßnahme erfassten Restaurierungsbedarf am Buchblock eines Bandes. Der Bericht dokumentiert im Feld „Schäden“ Angaben zum Schadensgrad (grüner Kasten). Der Datensatz ermöglicht so die gezielte Filterung nach Bänden, die einer Restaurierung bedürfen.

Gesamtinfo					
Verknüpfung	Exemplar				
Titel	☐ ~Die~ Weber : Schauspiel aus den vierziger Jahren / Gerhart Hauptmann. Käthe Kollwitz (1970)				
Bezeichnung	~Die~ Weber : Schauspiel aus den vierziger Jahren / Gerhart Hauptmann. Käthe Kollwitz				
Objekt	Material	Beschreibung	Schäden	Arbeiten	Arbeitsmittel
Buchblock			starke Schädigung		
Bearb.	kme				
Bericht	Restaurierung				
erfaßt am	13.07.2017				
geändert am	13.07.2017				
Status	2 (zur Restaurierung vorgesehen)				
Priorität	2 (mittel)				
Datensatznr.	00007843				

Abb. 3: Beispiel einer Maßnahme mit dem Status „zur Restaurierung vorgesehen“ eines Restaurierdatensatzes in Kallias (Testversion).

5. Workflows der kontinuierlichen Mengenentsäuerung

Der Gesamtprozess der Entsäuerungsbehandlung ist in 4 Teilprozesse unterteilt: Die Vorauswahl geeigneter Bestände, die Vorselektion und Verpackung sowie die Reponierung und Qualitätskontrolle liegen in der Verantwortung des DLA, die zwischen Vorselektion und Reponierung durchgeführte Entsäuerungsbehandlung erfolgt seit Anfang 2017 im Werk Aschau der Nitrochemie AG (vgl. Abbildung 4).

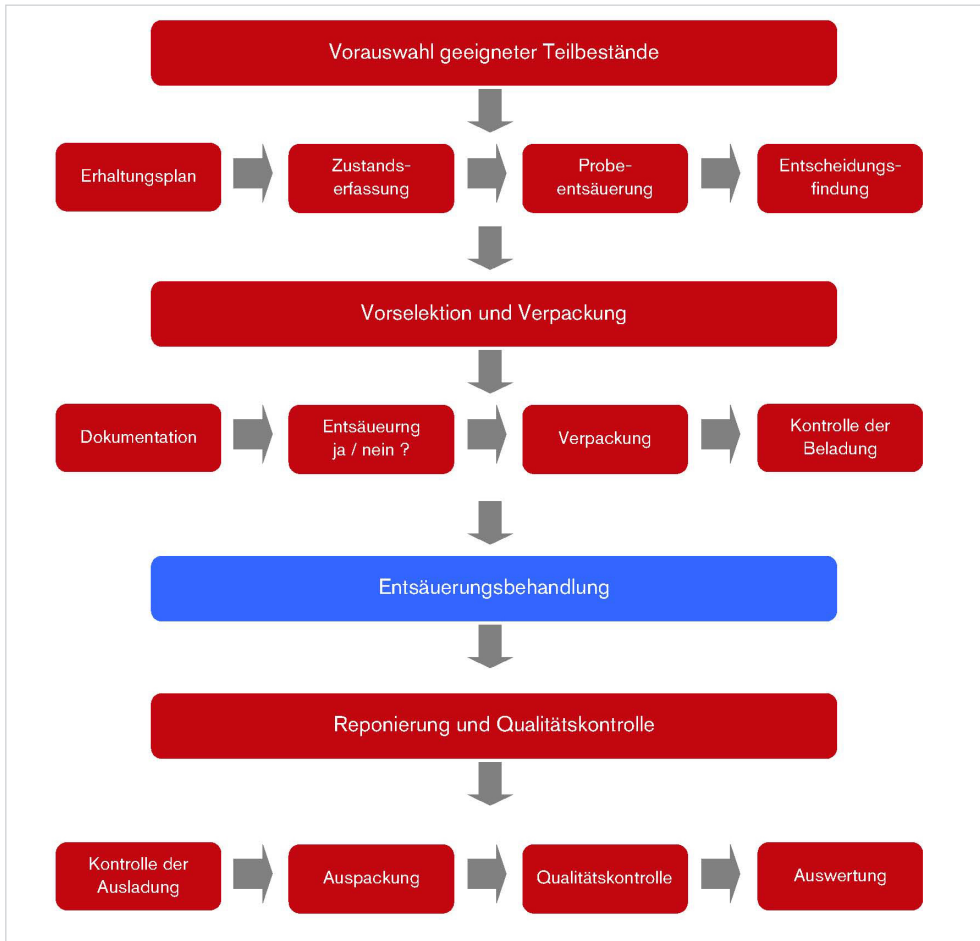


Abb. 4: Schematische Darstellung des Gesamtprozesses Mengenentsäuerung in vier Teilprozessen mit Unterstufen.

6. Die Vorauswahl

Die Vorauswahl basiert auf dem Erhaltungsplan des DLA, einer Gesamtübersicht aller Teilbestände mit ersten Hinweisen zur Möglichkeit oder Notwendigkeit einer Entsäuerung durch Angaben aus dem Erschließungsprozess, zum allgemeinen Erhaltungszustand und zur konservatorischen Betreuung. Als Grundvoraussetzungen für eine nähere Begutachtung eines Bestandes in Bezug auf die Eignung zur Entsäuerungsbehandlung hat das DLA für Bibliotheks- und Archivgut unterschiedliche Erschließungsgrade zu Grunde gelegt. Während Bibliotheksgut als Einzel exemplar katalogisiert sein sollte, ist grundlegend erfasstes, bestandspflegend überarbeitetes und in Mappen verpacktes Archivgut

grundsätzlich für eine Entsäuerungsbehandlung geeignet. Des Weiteren sollte der Hauptanteil des Teilbestandes zwischen 1850 und 1990 erschienen sein. Zudem sollte der Anteil von Papieren der Papierzustandsklasse 3 (s. u.), Kunstdruck- und Thermopapieren, Ausstattungen mit empfindlich reagierenden Materialien, Farben und Buchausstattungen sowie Einbänden oder Bestandteilen aus Leder, Pergament und Kunststoff möglichst gering sein. Damit werden der Selektionsbedarf, der Vor- und Nachbereitungsaufwand und mögliche Nebenwirkungen eingegrenzt.

Eine wesentliche Ergänzung stellt die Zustandserfassung dar, welche mit Hilfe eines Stichprobenumfangs von 20 % konkretere Angaben zu bestandstypischen Ausstattungsmerkmalen, z. B. Provenienzen wie eingeklebte Exlibris oder Stempel, und zum Erhaltungszustand liefert. Hieraus ist für die Mengenentsäuerung insbesondere eine vierstufige Papierklassifizierung relevant, welche den Abbaugrad des Papiers durch visuelle Begutachtung bestimmt.

Papierzustandsklasse 0: Gut

- Dazu zählen Handbüttenpapiere, einwandfreie Papiere und Maschinenpapiere bzw. Bücher mit der „∞“-Kennzeichnung.
- Das Papier kann eine minimale Verbräunung aufweisen, ist häufig relativ dick und nicht brüchig.
- Eine normale Hantierung ist möglich.
- Eine Entsäuerung ist nicht notwendig.

Papierzustandsklasse 1: Befriedigend

- Dazu zählen Maschinenpapiere bzw. Bücher ohne die „∞“-Kennzeichnung.
- Das Papier hat eine leichte Verbräunung, die besonders an den Rändern zu sehen ist.
- Eine normale Hantierung ist möglich.
- Eine Entsäuerung oder eine Konversion sind empfehlenswert.

Papierzustandsklasse 2: Schlecht

- Dazu zählen Maschinenpapiere bzw. Bücher ohne die „∞“-Kennzeichnung.
- Das Papier hat eine deutliche Verbräunung, besonders an den Rändern, aber auch im Satzspiegel.
- Das Papier ist spröde, eine normale Hantierung kann zu mechanischen Schäden führen.
- Eine Entsäuerung ist notwendig, eine Konversion ist empfehlenswert.

Papierzustandsklasse 3: Sehr schlecht

- Dazu zählen Maschinenpapiere bzw. Bücher ohne die „∞“-Kennzeichnung.
- Das Papier hat eine starke Verbräunung über das gesamte Blatt.
- Das Papier ist spröde und brüchig, es würde einem dreifachen Eckfalztest nicht standhalten und es droht ernsthafter Substanzverlust.
- Eine normale Hantierung ist nicht möglich.
- Eine Entsäuerung ist nicht empfehlenswert, eine Konversion ist notwendig.

Eine Probeentsäuerung dient der Evaluation der Entsäuerungsfähigkeit von Ausstattungsmerkmalen¹⁰, welche in der Zustandserfassung als empfindlich/bedenklich aufgefallen sind. Erst danach wird zusammen mit der zuständigen Abteilung eine Entscheidung über die generelle Entsäuerungsfähigkeit des Teilbestandes getroffen.

Die Vorauswahl eines Teilbestandes kann unabhängig vom jährlichen Chargenplan ausgeführt werden. Hingegen orientieren sich die Teilprozesse der Vorselektion und Verpackung sowie Reponierung und Qualitätskontrolle am Chargenplan. Sie bilden zusammen mit der Entsäuerungsbehandlung im Papersave-Verfahren die sich wiederholenden Einheiten innerhalb der kontinuierlichen Entsäuerung. Beide Teilprozesse können an mobilen Arbeitsplätzen direkt am Bestand in den Magazinen der Bibliothek oder des Archivs ausgeführt werden (vgl. Abbildung 5 und 6).



Abb. 5 und 6: Der mobile Arbeitsplatz des Projektes Mengenentsäuerung (linke Abbildung) und Verpackung entsäuerungsfähiger Bände in einen Behandlungskorb (rechte Abbildung). Fotos: Melanie Kubitzka, DLA

7. Die Vorselektion und Verpackung

Während der Vorselektion werden die einzelnen Bände zunächst mit einer auf einem Papierstreifen aufgedruckten fortlaufenden Nummer ausgestattet, welche die Aufstellungsreihenfolge innerhalb des Magazins und die Identifikation der verpackten Bände in Abstimmung mit der Bewertungsliste gewährleistet.

Während der Begutachtung eines Bandes werden in der Bewertungsliste zum einen die Grunddaten zum Autor, Titel, Erscheinungsjahr und die individuelle Zugangsnummer durch das Scannen der codierten Mediennummer¹¹ generiert und zum anderen die zur Entscheidungsfindung der

10 Hierunter sind zum Beispiel zu Ausblutungen neigende Stempel- und Druckfarben, Schreibmedien und farbige Markierungen, aber auch empfindliche Materialien wie Fotografien, Thermodrucke, Diazotypien, Cyanotypien oder Matrizendrucke zu verstehen.

11 Die Mediennummer (auch „AU-Nummer“) ermöglicht es in einer Datenbankumgebung (wie z. B. das lokal verwendete System Kallias) das physische Exemplar eindeutig zu referenzieren. Sie spielt die zentrale Rolle für alle Verbuchungsvorgänge. Die Mediennummer besteht in Kallias aus dem Kürzel für den Datenbestand Exemplare „AU“, einer 8-stelligen Identnummer in diesem Bestand und einer Prüfziffer. Das DLA stattet seine zur Entsäuerung vorgesehene Buchbestände mit lose eingelegten Barcodezetteln aus, welche unter anderem die Mediennummer tragen.

Entsäuerungsfähigkeit beziehungsweise Nichteignung für die Entsäuerungsbehandlung dienenden Kriterien festgehalten (vgl. Abbildung 7).

Uneingeschränkt entsäuerungsfähig sind Papiere der Zustandsklassifizierungen 1 und 2, bedingt zur Entsäuerung geeignet sind Objekte der Papierzustandsklassifizierung 3, Objekte mit beschichtetem oder glattem Einband, mit empfindlichen Farben und Buchgestaltungen, mit handschriftlichen Autorenwidmungen und Markierungen oder mit empfindlichen Materialien (Fotografien, Thermodrucke, Diazotypien, Cyanotypien, Matritzendrucke).







	Objektmerkmale Objekte mit Eignung / Notwendigkeit	(Bar-)Code	
😊	Objekte der Zustandsklassifizierung 1 und 2 Maßnahme: Bedürfen keiner speziellen Schutzmaßnahme		 * E 0 1 0 . *
😊	Objekte der Zustandsklassifizierung 3 Maßnahme: ggf. Verpackung in Archivumschläge	 * E 0 2 0 . *	
😊	Lackierte, folierte bzw. mit Kunststoff beschichtete oder glatte Einbände Maßnahme: Filterpapier umlegen		 * E 0 3 0 . *
😊	Objekte mit empfindlichen Farben und Buchgestaltungen Maßnahmen: Verpackung mit Aktivkohlefilter	 * E 0 4 0 . *	
😊	Objekte mit handschriftlichen Autorenwidmungen und Markierungen Maßnahme: Keine		 * E 0 5 0 . *
😊	Objekte mit eingelegten/ eingeklebten/ eingebundenen empfindlichen Materialien (Fotografien, Matritzendrucke etc.) Maßnahme: Filterpapier einlegen	 * E 0 6 0 . *	

Abb. 7: Die Kriterien zur uneingeschränkten oder eingeschränkten Entsäuerungsfähigkeit eines Bandes.

Bedingt zur Entsäuerung geeignete Bände benötigen in der Regel eine spezifische, temporäre Schutzverpackung, um Nebenwirkungen vorzubeugen oder zu minimieren. Die temporäre Verpackung erfolgt abhängig vom Objektmerkmal (vgl. Abbildung 6) in Filterpapier, Umschlägen oder Aktivkohlefilter. Das Einschlagen in Filterpapier dient der Verhinderung bzw. Verminderung von Ablagerungen des Einsäuerungsreagenzes, eine Verpackung in Briefumschläge verhindert mechanische Beschädigungen empfindlicher Einbandmaterialien (Papiereinbände, beschädigte oder empfindliche Einbände) und Aktivkohlefilter werden zur Verminderung und Eingrenzung von Ausblutungen eingesetzt.

Keine Notwendigkeit für eine Entsäuerungsbehandlung besteht für das DLA bei Papieren, die der Zustandsklassifizierung 0 zugeordnet sind. Des Weiteren werden Einbände aus Leder und Pergament, ganzverschweißte Kunststoffeinbände, Objekte mit Originalgrafik oder instabilen Druckfarben und Objekte mit einem zu hohen Anteil an glatten oder gestrichenen Papieren nicht in der Mengenen-säuerung behandelt, da sie nicht für die Entsäuerungsbehandlung geeignet sind (vgl. Abbildung 8).

Objekte ohne Eignung / Notwendigkeit	
Halb-/ Ganzlederbände	* N 0 1 0 *
Halb-/ Pergamentbände	* N 0 2 0 *
Objekte der Zustandsklassifizierung 0	* N 0 3 0 *
Ganzverschweißte Kunststoffeinbände	* N 0 4 0 *
Objekte mit original Grafiken und nicht stabilem Druck	* N 0 5 0 *
Objekte mit einem zu hohem Anteil an glatten oder gestrichenen Papier	* N 0 6 0 *
Veralteter Einlegezettel, ungültige Nummer	* N 5 0 0 *

Abb. 8: Die Kriterien zur Entsäuerungsbehandlung ungeeigneter Bände.

Die Verpackung aller uneingeschränkt oder bedingt für die Entsäuerung geeigneten Bände in die fortlaufend nummerierten Behandlungskörbe erfolgt auf Basis der Verpackungsvorschriften der Nitrochemie AG und interner Weiterentwicklungen, worunter z. B. die Einbringung von Wellpappen zur

Verminderung von Verformungen zu verstehen ist. Mit Abschluss der Verpackung steht die Charge zum Transport bereit und mit der restauratorischen Begleitung der Verladung werden die Bände in die Entsäuerungsbehandlung gegeben.

Auf die Entsäuerungsbehandlung im Papersave-Verfahren wird an dieser Stelle nicht näher eingegangen. Detaillierte Beschreibungen wurden in der Vergangenheit hinlänglich publiziert und können der Fachliteratur entnommen werden.¹² An dieser Stelle ist lediglich zu erwähnen, dass die Entsäuerungsbehandlung im Papersave-Verfahren inklusive des Hin- und Rücktransportes einen Gesamtzeitraum von etwa 7 Wochen umfasst. Nach der Rücklieferung der behandelten Charge setzt die Qualitätskontrolle durch das DLA ein.

8. Die Reponierung und Qualitätskontrolle

Die zurückgelieferten Bände werden einzeln reponiert. Nach der Abnahme der temporären Schutzverpackungen erfolgt die Kontrolle der Entsäuerungsleistung nach den Qualitätskriterien des DLA.

Als mögliche Nebenwirkungen der Entsäuerungsbehandlung sind Flecken, Veränderungen von Verklebungen, Ausblutungen, Abklatsch, Ablagerungen/Ausblühungen (des Entsäuerungsreagenzes), Schwemmränänder (auch Wasserflecken), mechanische Schäden, Deformationen und lose Verklebungen/Folierung definiert, deren Intensitätsveränderungen oder neues Auftreten in der Bewertungsliste in drei Intensitätsstufen dokumentiert wird. Einige der genannten Nebenwirkungen treten aufgrund von Verfahrensoptimierungen nicht mehr auf (z. B. Newtonsche Ringe) oder benötigen zusätzliches Equipment zur Ermittlung (z. B. ein Farbmessgerät zur Kontrolle von Farbintensitätsveränderungen).

Das Ergebnis der Qualitätskontrolle einer Charge wird in mehreren Pivot-Berichten¹³ innerhalb der Arbeitsmappen der Bewertungsliste (vgl. 3.1) analysiert und in einer schriftlichen Auswertung mit fotografischer Dokumentation festgehalten. Zudem werden weiterführende restauratorische Maßnahmen am Buchblock und Einband (jeweils in den Ausprägungen gering, mittel und stark) sowie konservatorische Maßnahmen in Form permanenter Schutzverpackungen (Folienumschläge, Jurismappen oder Wickelboxen) erfasst.

Die Art der permanenten Schutzverpackung ist abhängig von der Einbandart und der Dicke des Bandes: Feste Einbände erhalten Folienumschläge, während Kartonagen oder Hefte bis 2 cm Dicke in Jurismappen und über 2 cm Dicke in individuelle Wickelboxen verpackt werden. Während in Jurismappen bereits während der Vorselektion verpackt werden kann, erfolgt die Anfertigung von Folienumschlägen und Wickelboxen arbeitsorganisatorisch bedingt nach der Reponierung (vgl. Abbildung 9).

12 Vgl. u. a.: Hanspeter Andres et al. „The Papersave Swiss-Process Quality Control and Efficacy,“ in *Restaurator* 29, Nr. 1 (2008): 3–28; Schweizerische Nationalbibliothek, Hrsg., *Save paper! Mass deacidification. Today's experiences – Tomorrow's perspectives*. Tagungsband der internationalen Konferenz der Schweizerischen Nationalbibliothek, 15. - 17. Februar 2006 (Bern: Schweizerische Nationalbibliothek, 2006), 145 ff.; Altenhöner et al., *Zukunft für saures Papier*

13 Pivot-Tabellen bieten die Möglichkeit, „Daten einer Tabelle in verschiedener Art darzustellen und auszuwerten, ohne die Ausgangsdaten bzw. -tabelle(n) ändern zu müssen.“ <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Pivot-Tabelle&oldid=173260682>.



Abb. 9a und b: Beispiele permanenter Schutzverpackungen am Buchbestand. Fotos: Melanie Kubitzka, DLA

Die Dokumentation der notwendigen konservatorischen Maßnahmen in der Bewertungsliste beziehungsweise in Kallias ermöglicht nach der Entsäuerungsbehandlung eine kontinuierliche konservatorische Bearbeitung der Teilbestände.

Zudem ermöglicht die Maßnahmendokumentation am Einzelobjekt eine bestandsbezogene Auswertung. Am Beispiel des Signaturenschnittes K+KK zeigt Abbildung 10 in einem Diagramm zum einen die Erscheinungsjahrzehnte des Signaturenschnittes mit zwei deutlichen Schwerpunkten von 1900 bis Ende der 1920er Jahre sowie von 1970 bis Ende der 2000er Jahre auf und zum anderen wird die signifikante Abnahme des Entsäuerungsbedarfs bei Literatur ab dem Erscheinungsjahr 1990 ersichtlich. Letzteres ist auf eine vermehrte Verwendung von alterungsbeständigen Papieren nach DIN ISO 9706¹⁴ zurückzuführen, welche der Papierzustandsklassifizierung 0 zugeordnet werden.

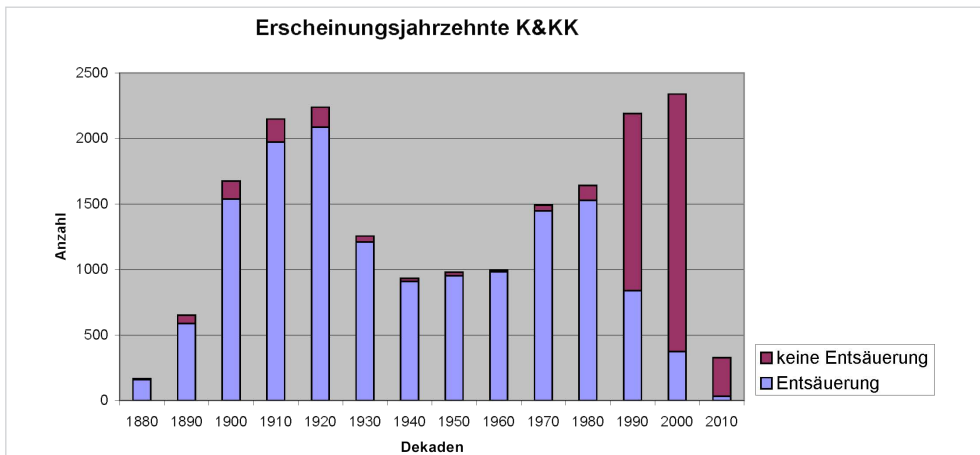


Abb. 10: Diagramm zur Zusammensetzung des Signaturenschnittes K+KK in Dekaden mit entsäuerten und nicht entsäuerten Anteilen.

14 Rainer Hofmann und Hans-Jörg Wiesner, *Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken*, 5., überarbeitete und erweiterte Auflage (Berlin, Wien, Zürich: Beuth, 2015).

Des Weiteren wird eine genaue Analyse der dokumentierten Nebenwirkungen ermöglicht. Das Diagramm in Abbildung 11 zeigt den einwandfreien Durchlauf von 85 % des Signaturreabschnittes K+KK durch die Entsäuerungsbehandlung (Zeitraum von 2014 bis 2016) ohne visuell wahrnehmbare Nebenwirkungen auf, während 15 % des Signaturreabschnittes Nebenwirkungen aufwies. Als Nebenwirkungen waren hauptsächlich Deformationen (des Einbandes) an 8,0 %, Ausblutungen (empfindlicher Farbmittel und Buchausstattungen) an 3,0 %, Ablagerungen/Ausblühungen (des Entsäuerungsreagenzes) an 2,0 % und Veränderungen von Verklebungen an 1,0% des Bestandes zu verzeichnen.

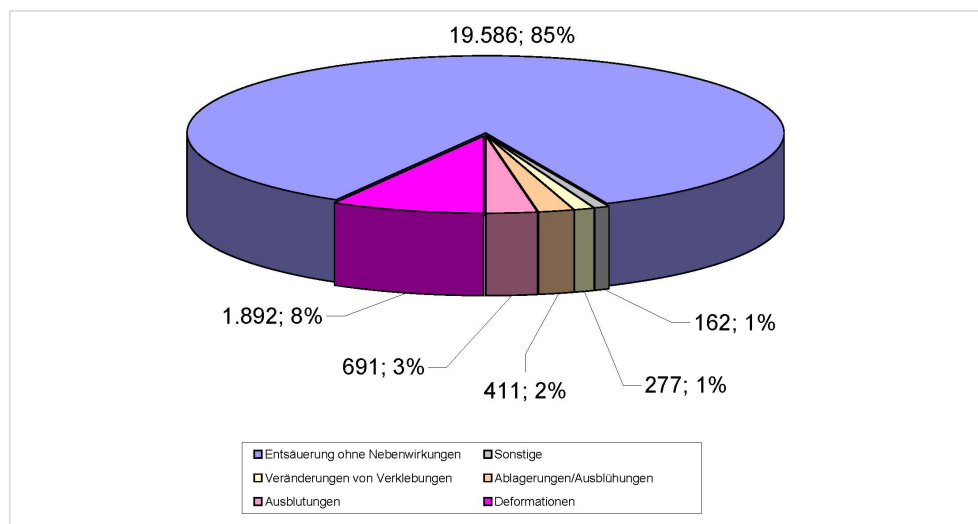


Abb. 11: Diagramm aller festgestellten Nebenwirkungen in Signaturreabschnitt K+KK.

Der Anteil der oben erwähnten Nebenwirkungen konnte im Verlauf des Projektes weiter gesenkt werden. Aktuell weisen unter 5,0 % der Bände einer Charge Nebenwirkungen auf.

9. Nachhaltige Kontrolle mit Hilfe einer Referenzbibliothek

Eine erfolgreiche Entsäuerungsbehandlung wird entsprechend der DIN-Empfehlung anhand der Analyse von mitentsäuerten Testpapieren nachgewiesen. Die Analyseergebnisse werden pro Charge in einem Prüfzeugnis ausgewiesen. Sie bewegten sich in allen bisher entsäuerten Chargen innerhalb der geltenden Qualitätsstandards nach der DIN-Empfehlung sowie nach den Standards der Nitrochemie AG und des DLA.

Zusätzlich wird in jeder Charge eine Hälfte eines Referenzmaterials mitbehandelt, was der Kontrolle der Nachhaltigkeit der Entsäuerung an originalähnlichen Materialien (Bibliotheks- oder Archivgut) dient. Die Halbierung des Referenzmaterials (vgl. Abbildung 12) gewährleistet vergleichende analytische Untersuchungen an unbehandeltem und behandeltem Papier, sodass über einen längeren

Zeitraum hinweg das Alterungsverhalten beider Hälften verfolgt bzw. die Nachhaltigkeit der durch die Entsäuerungsbehandlung aufgebauten alkalischen Reserve beobachtet werden kann.



Abb. 12: Beispiel eines in zwei Hälften zerteilten Referenzbandes. Foto: Melanie Kubitzka, DLA

Die Gegenüberstellung der Analyseergebnisse der Test- und Referenzmaterialien ermöglicht bereits zum aktuellen Zeitpunkt eine bessere Einschätzung der tatsächlichen Entsäuerungsleistung an der originalen Papiersubstanz. Zum Beispiel zeigen die Messwerte beider Gruppen in Bezug auf die Stärke der Behandlung eine deutlich breitere Streuung bei den Referenzmaterialien im Vergleich zu einer relativ linearen Verteilung bei den Testmaterialien (vgl. Abbildung 13). Die Analyseergebnisse der Testmaterialien und der Referenzmaterialien bewegen sich mit 0,98 bis 1,77 % MgCO_3 bzw. 0,5 bis 2,83 % MgCO_3 jedoch innerhalb der geltenden Grenzwerte nach DIN-Empfehlung.

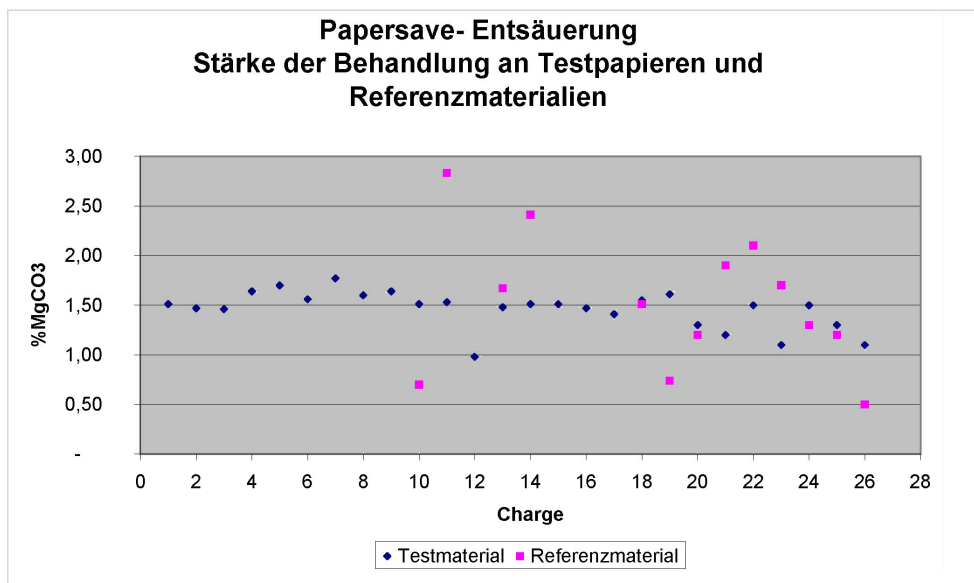


Abb. 13: Gegenüberstellung der Analytik der Testmaterialien und Referenzbände am Beispiel der Stärke der Behandlung.

10. Fazit

Das Projekt Mengenentsäuerung ermöglicht dem DLA in enger Kooperation mit der Nitrochemie AG als Dienstleister jährlich rund 4,0 t Behandlungsgut in 8 Chargen im Papersave-Verfahren zu entsäuern. Die im Projekt entwickelten Workflows erlauben eine strukturierte Vorauswahl geeigneter Bestände. Die Nachhaltigkeit der Entsäuerungsbehandlung an originalähnlichen Materialien wird anhand der Referenzbibliothek nachvollzogen. Diese erlaubt zudem vergleichende Untersuchungen an behandelten und unbehandelten Papierproben.

Die arbeitsintensive, objektbezogene Qualitätskontrolle basiert auf einer genauen und kritischen Dokumentation festgestellter Nebenwirkungen. In Kooperation mit der Nitrochemie AG hat dies im Verlauf des Projektes zu einer Eingrenzung aller Nebenwirkungen auf unter 5,0 % geführt. Diese positive Entwicklung ermöglicht es zukünftig, die Qualitätskontrolle auf eine überwiegend stichprobenartige Sichtung von 20 % der entsäuerten Bände zu reduzieren.

Dank der Erweiterungen im Lokalsystem Kallias ist das DLA in der Lage, allgemeine Bestandsmaßnahmen wie die Entsäuerung und differenzierte Informationen zum Verfahren im Einzelexemplardatensatz zu dokumentieren bzw. damit zu verknüpfen. Diese bilden einen Baustein der zukünftigen, effizienteren Planung und Ausführung konservatorischer oder restauratorischer Maßnahmen. Gleichzeitig

sind damit die Voraussetzungen geschaffen, bestandserhaltende Maßnahmen in überregionalen, landes- oder bundesweiten Datenbanken darzustellen.

Das DLA wird mit dem Projekt Mengenentsäuerung und den bisher entwickelten Workflows zur kontinuierlichen Entsäuerung der Buchbestände der Erhaltung seiner umfangreichen säurehaltigen Materialien gerecht, ohne auf hohe qualitative Anforderungen für die unikalsten Bestände verzichten zu müssen. Aufbauend auf den guten Erfahrungen mit der Buchentsäuerung steht als nächstes die Entwicklung eines ebenso effizienten Workflows für Handschriftenbestände im Fokus des Projektes.

Literaturverzeichnis

- Altenhöner, Reinhard, Agnes Blüher, Andreas Mälck, Elisabeth Niggemann, Antje Potthast und Barbara Schneider-Kempf, Hrsg. *Eine Zukunft für saures Papier: Perspektiven von Archiven und Bibliotheken nach Abschluss des KUR- Projekts „Nachhaltigkeit der Massenentsäuerung von Bibliotheksgut“*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 2012.
- Andres, Hanspeter, Agnes Blüher, Gabriela Grossenbacher, Markus Reist, Beat Vogelsanger und M. Wälchli. „The Papersave Swiss-Process Quality Control and Efficacy.“ *Restaurator* 29, Nr. 1 (2008): 3–28.
- Hofmann, Rainer und Hans-Jörg Wiesner. *Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken*. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Wien, Zürich: Beuth, 2015.
- Kamzelak, Roland S. „Schrift- und Kulturgut in Gefahr. Chancen und Risiken der Massenentsäuerung.“ In *Imprimatur – ein Jahrbuch für Bücherfreunde*, Neue Folge 17, herausgegeben von Ute Schneider, 261–279. Wiesbaden: Harrassowitz, 2002.
- Koordinierungsstelle für die Erhaltung schriftlichen Kulturguts, Hrsg. *Die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts in Archiven und Bibliotheken in Deutschland: Bundesweite Handlungsempfehlungen für die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM) und die Kultusministerkonferenz (KMK)*. Berlin, KEK, 2015. Zuletzt geprüft am 09.02.2018. http://kek-spk.de/fileadmin/user_upload/pdf_Downloads/KEK_Bundesweite_Handlungsempfehlungen.pdf.
- Schweizerische Nationalbibliothek, Hrsg. *Save paper! Mass deacidification. Today's experiences – Tomorrow's perspectives*. Tagungsband der internationalen Konferenz der Schweizerischen Nationalbibliothek, 15. - 17. Februar 2006. Bern, Schweizerische Nationalbibliothek, 2006.