



Den Papierzerfall bekämpfen: Entsäuerungsprojekte im Landesarchiv

Massenentsäuerung ist eine Antwort auf den säurebedingten Abbau großer Teile des industriell gefertigten Papiers.

Abbildung oben: Bei der Entsäuerung werden Testbücher mitbehandelt, um den Behandlungserfolg nicht chemisch an den Originalen nachweisen zu müssen

Das Phänomen „saures Papier“

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts änderte sich die Papierherstellung mit dramatischen Folgen für die Haltbarkeit des Papiers. Der Einsatz von Holzschliff inklusive seines Lignin-Anteils als alternative Faserquelle zum traditionellen „Recycling“ von Lumpen war eine der neuen technischen Innovationen. Weitere bestanden in den chemischen Prozessen von Holzaufschlussverfahren, die allerdings auch chemische Rückstände bildeten, und dem Einsatz von Chlor als billigem Bleichmittel. All das führte zu einem vorgeschädigten Fasermaterial. Der entscheidende technologische Schritt hin zur industriellen Papierherstellung war die Harz-Alaun-Leimung. Sie hinterließ saure Gruppierungen, die nun umso leichter die vorgeschädigte Zellulosestruktur angriffen und weiter abbauten.

Der seitdem stattfindende autokatalytisch ablaufende Abbauprozess einer sauren Hydrolyse sowie von Oxidationsprozessen – so wären die Folgen chemisch zu beschreiben – lässt Papier brüchig werden und vergilben, bis es der mechanischen Beanspruchung durch Benutzung als Akte oder Buch nicht mehr standhält. Denn diese Alterungsprozesse verändern neben den chemischen auch die physikalischen Eigenschaften von Papier, also jene Eigenschaften, die für den Gebrauch ausschlaggebend sind. Am gravierendsten ist der Zerfallsprozess bei sauregeleimten Holzschliffpapieren zu beobachten, der Papierqualität eines typischen Zeitungspapiers. Verspröden, Vergilben und der Verlust mechanischer Festigkeitswerte sind die

sicht- und fühlbaren Zeichen gesetzmäßig ablaufender chemischer Prozesse wie Hydrolyse und Oxidation der Papierzellulose.

Entsäuerungsprojekte im Landesarchiv

Seit fünf Jahren lässt das LASA sukzessive Bestände im Entstehungszeitraum zwischen 1850-1990 entsäuern, jenem Zeitraum, in den die Produktion des sauregeleimten Papiers fällt. 29 laufende Kilometer des archivierten Aktenbestandes im Landesarchiv sind als saures Papier einzustufen und möglichst bald einer Entsäuerung zu unterziehen. 2017 konnten immerhin 360 Meter entsäuert werden, 2018 mehr als 1.100 Meter. Auch bei Preisen unter 400 € für einen laufenden Meter, wie sie 2018 für die Entsäuerung vom Landesarchiv zu entrichten waren, sind angesichts der Größenordnung des Bedarfs noch gewaltige finanzielle Anstrengungen notwendig, um dieses betroffene, einzigartige Archivgut vor dem Zerfall zu bewahren. Neben der Entsäuerung entsteht durch einen eingebrachten Überschuss an Wirksubstanz eine sogenannte alkalische Reserve. Diese neutralisiert Säuren bei einer erneuten Bildung sofort und fängt damit deren schädigenden Einfluss für eine gewisse Zeitspanne ab. Seit den 80er Jahren vergrößerte sich die Anzahl der dazu angebotenen Verfahren. Auf dem deutschen Markt konkurrieren momentan fünf Massenentsäuerungsverfahren miteinander. Vier ermöglichen die Behandlung von gebundenem oder ungebundenem Schriftgut im Block, während ein



Zu entsäuertes Archivgut

Verfahren als Einzelblattverfahren ausgelegt ist. Vor dem Hintergrund des Mengenproblems und auf Grund der universelleren Einsatzmöglichkeiten setzte das LASA frühzeitig auf Blockverfahren. In diesem Segment entsäuern zwei Verfahren mit dispergierten Partikeln und zwei mit einer homogenen Lösung. Bei der Massenentsäuerung geht es um die Kombination der besten Einzelparameter der Verfahren im Zuschnitt auf die Aufgabenstellung. Die Frage der Nachhaltigkeit spielt dabei eine vergleichbar wichtige Rolle wie die der Nebenwirkungen und ragt in den Bereich der Wirtschaftlichkeit von Entsäuerungsleistungen. Leider stoppt eine Entsäuerung den sauren Zerfall nicht in alle Ewigkeit, sondern kann ihn nur nachweislich verlangsamen und somit die Restlebensdauer der gealterten Papiere um einen bestimmten Faktor verlängern. Dieser Faktor beschreibt, wie viel Zeit gewonnen wird, um die Objekte weiterhin im Original zu benutzen. Berechnet wird er aus dem Vergleich zwischen nichtentsäuerten und entsäuerten Proben nach einer künstlichen Alterung. Im Schnitt liegt die Verlängerung der Restlebensdauer zwischen Faktor zwei und vier. Um den alterungsverlangsamenden Effekt richtig nutzen zu können, sollte dieser konservatorische Eingriff möglichst frühzeitig erfolgen. Die Erfahrungen des Landesarchivs mit Massenentsäuerungsverfahren sind auch, dass sie jeweils unterschiedliche Nebenwirkungen besitzen. Ein Massenentsäuerungsverfahren ohne Nebenwirkung gibt es ebenso wenig wie ein Medikament ohne Nebenwirkung. Durch die hohe Dichte an unterschiedlichen Schreibstoffen sind Akten in diesem Punkt eine größere Herausforderung als Bibliotheksgut. Somit erweitert sich die Aufgabenstellung, möglichst umfassend alle Säuren einzufangen und eine große alkalische Reserve in homogener Verteilung einzubringen um die Herausforderung, dies noch bei möglichst geringen Nebenwirkungen zu realisieren. Das technisch Machbare stößt hier an Grenzen. Nebenwirkungen sind mit labortechnischen Untersuchungsmethoden erfassbar. Doch eigentlich sind hier zu allererst und

sehr unkompliziert unsere Sinneswahrnehmungen angesprochen: Sehen, Fühlen, Riechen. Die unterschiedlichen Schreibstoffe, mit ihrer mehr oder weniger stark ausgeprägten Farbstabilität, stellen dabei hohe Anforderungen an die Verfahren. Auch wenn wässrige oder nichtwässrige Entsäuerungsverfahren den Alterungsprozess stark verlangsamen, können sie dem Papier seine ursprüngliche Materialkondition nicht zurückgeben. Bis jetzt können Blockentsäuerungsverfahren leider keine nennenswerte Verfestigung der abgebauten Papiersubstanz anbieten.

Entsäuerung als kulturpolitische Aufgabe

Als anerkannte Aufgabenstellung der Bestandserhaltung widmet sich auch die Bundespolitik dem Problem der Versäuerung unseres schriftlichen Kulturerbes. Im Rahmen der Erhaltung des schriftlichen Kulturguts in Archiven und Bibliotheken in Deutschland legte die Kulturstaatsministerin Monika Grütters 2015 ein millionenschweres Förderprogramm auf. Damit soll gezielt die Massenentsäuerung gefährdeter Bestände unter der Bedingung einer Kofinanzierung durch die Archivträger vorangebracht werden. Die Massenentsäuerung von säurehaltigem Schriftgut ist neben alterungsbeständigen Verpackungen und der Lagerung im alterungsverzögernden Klima eine der tragenden Säulen der Bestandserhaltung und wird durch die Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts (KEK) gefördert. Die von der KEK angeregte Etablierung von Landesprogrammen soll somit auch kleineren Archiven das Partizipieren an der Massenentsäuerung ermöglichen. Denn klar ist: Die Herausforderung, durch Entsäuerungsprojekte dem Papierzerfall zu begegnen, existiert für jedes Archiv.

Henrik Otto

Entsäuertem Archivgut sieht man diese Behandlung im Optimalfall nicht an

