

## Tiefgefroren, getrocknet und gerettet

**In der Nacht vom 2. September 2004 zerstörte ein verheerendes Feuer weite Teile des historischen Gebäudes der Herzogin-Anna-Amalia-Bibliothek in Weimar. Bewohner des Stadtteiles, Mitarbeiter und einige hundert spontane Helfer bildeten eine Menschenkette, retteten mehr als die Hälfte der unersetzlichen Kostbarkeiten an Autographen und Inkunabeln aus dem brennenden Unesco-Weltkulturerbe. Rund 30.000 Bände der Bibliothek, von Hand zu Hand weitergereicht, gelangten unversehrt ins Freie. Weitere 30.000 entgingen mehr oder weniger stark beschädigt dem Inferno.**

Die Mehrzahl der bereits angesengten und vom Löschwasser durchtränkten Bücher fanden erste Notaufnahme im ZFB, dem Zentrum für Bucherhaltung in Leipzig – einem weltweit einzigartigen, fachlich versierten Institut in Sachen Dienstleistungen rund um die Rettung historischer Buch-, Presse- und Notenbestände, die Restaurierung alter Planzeichnungen, Kartographien, Urkunden und Akten.

Noch Monate nach der Brandkatastrophe empfängt den Besucher des ZFB ein leichter Brand- und Rauchgeruch, den die Anna-Amalia-Patienten verbreiten, die überall auf den Gängen und in den Arbeitsräumen aufgestapelt sind – teils schon, teils noch nicht behandelt, immer nach dem Schadensausmaß sortiert und klassifiziert. Gruppe Eins ist nahezu unversehrt, Gruppe Sechs nahezu total zerstört.

Die Behandlung beginnt mit einer vorübergehenden Einlagerung in großen Kühlkammern. In Mull oder Vlies einzeln eingeschlagen, verwandelt sich hier jedes durchnässte Buch bei Minus 20 Grad Celsius binnen kurzer Zeit in einen durch

und durch gefrorenen Eisblock. Auf diese Weise werden die weitere Verformung, der Zerfall, aber insbesondere die Ausbreitung von Schimmelsporen unterbunden und wertvolle Zeit gewonnen. Obwohl das Institut dreischichtig rund um die Uhr arbeitet, benötigt die sachkundig sorgfältige Schadensbegrenzung vor allem Zeit. Wer rechnet schon mit einigen zehntausend Büchern, für die es von einer Stunde auf die andere um Sein oder Nichtsein geht.

Im zweiten Behandlungsschritt erfolgt dann die Gefriertrocknung – ein Verfahren, das vom ZFB eigens entwickelt wurde, das den Büchern die Nässe entzieht. Würde man sie einfach an der Luft austrocknen lassen, verliefen Tinten, Drucker-schwärze, Farbcolorierungen und Verleimungen. Die Seiten würden verkleben, die Papiere wellig und brüchig werden. Zu den bestehenden Beschädigungen kämen weitere, schlimmere hinzu. Stattdessen verhindert die Gefriertrocknung, dass die einmal zu Eis gewordene Feuchtigkeit des Buchblocks nochmals im herkömmlichen Sinne auftaut. Sie sorgt dafür, dass das Eis gasförmig, sozusagen trocken, entweicht.



1

Eine Büchermenge mit bis zu einer Tonne Gewicht wird in eine Druckkammer eingeschlossen, die Innentemperatur auf Minus 192 Grad Celsius abgesenkt und der Luftdruck, der normal etwa 1.000 Millibar beträgt, unter 7 Millibar reduziert. Statt zu schmelzen, beginnt das Eis unter diesen Bedingungen zu „verdampfen“. In dieser Konsistenz kann es einfach abgesogen werden. In der Kammer wird wieder Normalluftdruck hergestellt und die Temperatur allmählich auf Plus 20 Grad Celsius angehoben.

Je nach Anzahl und Format der eingelagerten Bücher ist der Behandlungsprozess bereits nach mehreren Stunden oder nach 2 bis 3 Tagen beendet. Die Bücher sind durch und durch ausgetrocknet.

Als letzter Behandlungsschritt folgt die manuelle Entfernung von verbliebenen Schmutzresten. Unter den Absauganlagen reihenweise installierter Arbeitskabinen wenden die Mitarbeiter des ZFB Seite für Seite, entfernen mit Pinsel und feiner Bürste vorsichtig das Staubgemisch aus Brandasche und Kalkverputz, den das Löschwasser von den Regalen, den Decken und Wänden der brennenden Räume in die Bücher eingespült hat.

Mit dieser Nachsorge sind Rettungsaktion und Auftrag des ZFB abgeschlossen.

Ein Großteil der so behandelten Patienten ist zwischenzeitlich wieder in Weimar eingetroffen, wo die Experten und Restauratoren der Anna-Amalia-Bibliothek nun vor

der schwierigen Entscheidung stehen, welche weiteren Rehabilitationsmaßnahmen sie ihren Schützlingen mit welcher Priorität angedeihen lassen. Eines ist sicher: Es wird Jahre dauern und erhebliche finanzielle Unterstützung erfordern, bis das einmalige historische Kulturerbe dieser Sammlung wieder wissenschaftlich und öffentlich zugänglich sein wird. Ganz werden sich die Brandspuren ohnehin nicht mehr tilgen lassen.

Das ZFB wird nach diesem spektakulären Hilfseinsatz wieder zu seinen „normalen Tätigkeitsfeldern“ der Bucherhaltung zurückkehren, in deren Spektrum die Rettung nach Brandschäden eigentlich, oder besser gesagt Gott sei Dank, die Ausnahme bildet.

2



3



**Abb. 1:** Beschädigte Bücher aus der Herzogin-Anna-Amalia-Bibliothek in Weimar.

**Abb. 2:** Gefriertrocknung für wassergeschädigte Dokumente.

**Abb. 3:** Entfernen von Asche und Kalk.

Verfahren des ZFB zur Dokumentenrestaurierung:

**Abb. 4:** Papierzerfall durch Säuren.

**Abb. 5:** Schimmelschaden.

**Abb. 6:** Tintenfraß.

**Abb. 7:** Vielfach beschädigte Landkarte.

**Abb. 8:** Massenentsäuerung, bei der die Bücher in einer alkalischen, nicht-wässrigen Lösung getränkt werden. Die Behandlungskapazität beträgt über 100 t pro Jahr.

**Abb. 9:** Wässrige Fungizidbehandlung zur Abtötung von Schimmelpilzen.

**Abb. 10:** Papierspaltung von Hand. Das geschädigte Dokument wird mit Hilfe von Gelatine zwischen zwei Trägerpapiere gebettet und so gespalten, dass es von innen mit einem neuen Kernpapier stabilisiert werden kann.

**Abb. 11:** Maschinelle Papierspaltung bei weniger stark fragmentierten Objekten. Hier wird ein dünnes, aber sehr reißfestes Kernpapier zwischen die Papierhälften eingebracht.

**Abb. 12:** Fehlstellenschließung durch maschinelle Anfasierung. Ähnlich wie bei der Papierherstellung wird eine Fasersuspension auf ein Sieb aufgebracht, auf dem sich die Fasern anordnen und untereinander verbinden.

**Abb. 13:** Einbandrestaurierung bei Schäden an Buchdeckeln und Einbandrücken.



## Säurefraß – größte Sorge und Herausforderung

Nicht Bücherwurm, Kupferstecher und andere Schädlinge, nicht Schimmel und unsachgemäßer Umgang allein gefährden das historische Kulturgut Buch. Nach den Schwerpunkten in der Bucherhaltung befragt, nennt Dr. Manfred Anders, Geschäftsführer des ZFB, als die größte Herausforderung für die Zukunft den Säurefraß, der nach heutigem Kenntnisstand bereits weltweit gut zwei Drittel aller zeit- und kulturhistorisch bedeutenden Buch- und Dokumentenbestände in Bibliotheken und Archiven bedroht.

Es sind Säuren, die teils schon bei Herstellung durch Füllstoffe und falsche Festigungszugaben in das Papier gelangt sind, teils durch Umwelteinflüsse einge-

tragen wurden und werden. Sie bauen die Zellulose ab, die die mechanische Stabilität der Papiere gewährleistet. Das Papier wird brüchig und spröde. Dieser Alterungsprozess verläuft autokatalytisch, das heißt er beschleunigt sich selbst. Allein eine wirksame Entsäuerung kann diesem Verfall noch entgegenwirken.

Das ZFB, hervorgegangen aus der Restaurierungs-Abteilung der in Leipzig seit der Wiedervereinigung wieder zusammengefassten Deutschen Bücherei und Deutschen Bibliothek, befasst sich schon seit geraumer Zeit mit diesem zentralen Problem und hat spezielle Verfahren und Einrichtungen für die Massenentsäuerung entwickelt. Denn nur in Masse, in einer im großen Stil und in Menge durchgeführten Entsäuerung lässt sich dem Verlust millionenfacher Buchbestände noch

erfolgreich entgegenzutreten. 1998 wurde das ZFB aus der Deutschen Bibliothek ausgegliedert. Als eigenständige Institution steht es mit seinem Wissen, seinen Erfahrungen und Möglichkeiten heute international allen staatlichen und privaten Einrichtungen zur Seite, die für den Erhalt bedeutender Buchsammlungen Sorge zu tragen haben.

## Das Papersave-Verfahren des ZFB

In einer Vortrocknung wird der natürliche Wassergehalt der Bücher von 5 bis 7% vorübergehend auf weniger als 1% abgesenkt. Danach folgt die eigentliche Entsäuerungsbehandlung, bei der die Bücher in einer alkalischen, nichtwässrigen Lösung getränkt werden. Hierfür wird die



**Zentrum für Bucherhaltung GmbH**

Gewerbegebiet Heiterblick  
 Mommsenstraße 7  
 D-04329 Leipzig  
 Telefon +49 (0341) 25989-0  
 Telefax +49 (0341) 25989-99  
 eMail info@zfb.com  
 Internet http://www.zfb.com

7



Behandlungskammer mit den darin befindlichen Büchern voll geflutet. Nach Abpumpen der Lösung werden die Bücher nachgetrocknet entnommen. Während ihrer Rekonditionierungsphase gewinnen sie ihren normalen Feuchtegehalt aus der Umluft zurück. Innerhalb von drei bis vier Wochen ist der gesamte Entsäuerungsprozess abgeschlossen.

Nach ihrer Neutralisation verbleiben etwa 0,5-2 Ma.-% Magnesiumcarbonat als sogenannte alkalische Reserve in den Papieren, die sie gegenüber später entstehenden oder eingebrachten Säuren schützen. Versuche und bisherige Ergebnisse belegen, dass sich die Lebensdauer der entsäuerten Papiere um den Faktor 4 bis 5 verlängert. Je früher die Entsäuerung erfolgt, umso größer ist die weitere Lebenserwartung.

Das Papersave-Verfahren und die Massenentsäuerung können als Konservierung zwar Schäden aufhalten aber nicht rückgängig machen. So beschäftigt sich das ZFB natürlich auch mit allen Restaurierungsarbeiten: der Ausbesserung von Tintenfraß, der Papierstabilisierung, der Schimmelbekämpfung und allen Formen der Schadensbegrenzung von der Erfassung bis zur Behebung, soweit diese nach neuestem Stand der Forschung, der Erkenntnisse und Techniken möglich sind. Dabei wird Erstaunliches vollbracht – eine kaum noch entzifferbare Notenhandschrift Beethovens, der nahezu zerfallene Erstdruck einer Lutherbibel wie die eigenhändige Planzeichnung eines Schinkel-Bauwerks (fast) in ihren Originalzustand zurückversetzt.

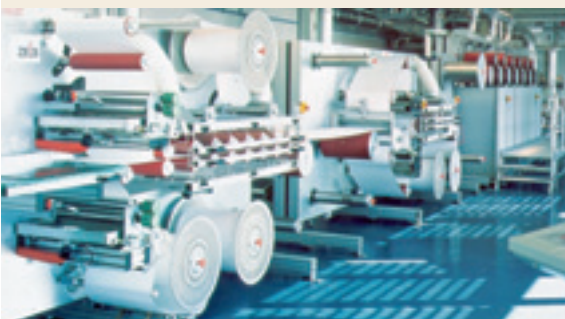
Warum dieser Aufwand, wenn man doch bereits alles auf Mikrofilm erfassen und digitalisieren kann, was im Übrigen in der Regel auch parallel zu den Restaurierungsarbeiten geschieht?

Es ist nicht dasselbe, Worte, Sätze, Bilder und Zeichnungen nur auf dem Bildschirm betrachten zu können oder das Stück Papier noch in Händen halten zu dürfen auf dem vor Jahrhunderten ein guter Teil dessen niedergeschrieben, aufgezeichnet

oder aufgedruckt wurde, was heute unsere Geschichte und unsere Kultur begründet. Ohnehin haben Zeitläufe und Geschehnisse bereits Vieles davon vernichtet oder zerstört. Was noch geblieben ist, darf nicht als Erblast sondern als Aufgabe verstanden werden, muss uns den Aufwand der Erhaltung auch um unser selbst willen wert sein. *Manfred Schindler*

**Das ZFB bietet:**

- Massenentsäuerung
- Papierstabilisierung mit Nassbehandlung, Anfarnen und Spalten
- Nassbehandlungen aller Art (wässrige Entsäuerungen, Bleichen, Nachleimen)
- Bucheinbandrestaurierung
- Behandlung spezieller Schadensbilder wie Schimmel oder Tintenfraß
- Hilfe bei Wasserschäden – Gefrier-trocknung einschließlich Bergung, Reinigung, Logistik – sowie Nachbearbeitung
- Dekontaminierung und Trockenreinigung
- Bearbeitung von Plänen und Karten
- Herstellung von Schutzformen
- Mikroverfilmung, Reprint, Digitalisierung
- komplexe Schadenserhebungen
- Beratung, Weiterbildung



11



12



13