



Internationale Arbeitsgemeinschaft  
der Archiv-, Bibliotheks- und Graphikrestauratoren

24

PROF. DR. KARL BREDERECK

DIE MÖGLICHKEITEN DER FESTIGUNG VON FARBSTOFFEN UND  
TINTEN ALS VORAUSSETZUNG FÜR DIE RESTAURIERUNGS-  
MASSNAHMEN IN ARCHIVEN UND BIBLIOTHEKEN

Institut für Textil- und Faserchemie  
der Universität Stuttgart  
Pfaffenwaldring 55  
7000 Stuttgart 80

Bundesrepublik Deutschland

**"Die Möglichkeiten der Festigung von Farbstoffen und Tinten als Voraussetzung für die Restaurierungsmaßnahmen in Archiven und Bibliotheken"**

Kurzfassung des Vortrages am 6. Internationalen Graphischen Restauratorentag in Berlin (5. bis 9. Oktober 1987).

Karl Bredereck, Almut Siller-Grabenstein, Institut für Textil- und Faserchemie der Universität Stuttgart.

---

Der größte Teil der in den letzten 130 Jahren hergestellten Schreib- und Druckpapiere unterliegt einem fortdauernden Zerfallsprozeß, der insbesondere durch säurehydrolytischen Abbau und oxidative Veränderungen verursacht wird. Zur Verbesserung der Alterungsbeständigkeit von modernen Papieren sind eine Reihe von konservatorischen Maßnahmen entwickelt worden. Papier kann mit in Wasser gelösten Erdalkalihydrogencarbonaten neutralisiert und gepuffert werden. Ebenfalls ist dies durch die Einwirkung alkalischer Substanzen aus organischen Lösemitteln oder bestimmter gasförmiger Stoffe möglich. Versprödetes und brüchiges Papier läßt sich außerdem durch eine Behandlung mit konzentrierter Natronlauge sehr wirkungsvoll in seiner Flexibilität verbessern.

Von den genannten Verfahren bergen insbesondere die wäßrigen Methoden und die Quellbehandlung mit Natronlauge das Risiko des Auslaufens, Verlöschens und der Farbtonänderung moderner Schreibmittel. Deshalb setzt die Anwendung eines solchen Konservierungs- und Restaurierungsverfahrens bei Archivalien aus modernen Papieren eine wirkungsvolle Fixierung der Farbstoffe voraus. In diesem Zusammenhang werden auf Initiative des Staatsarchivs Bückeburg am Institut für Textil- und Faserchemie der Universität Stuttgart entsprechende Untersuchungen durchgeführt, über deren bisherige Ergebnisse berichtet wird.

Moderne Schreibstoffe können als Farbmittel wasserlösliche anionische und kationische Farbstoffe, wasserunlösliche Farbstoffe und Pigmente auf organischer und anorganischer Basis enthalten. Besonders gefährdet sind bei den wäßrigen Methoden der Restaurierung und Konservierung die wasserlöslichen Farbstoffe, da deren Haftung auf Papier für diese Verfahren im allgemeinen unzureichend ist. Außerdem können verschiedene Farbstoffe bei den Entsäuerungsbehandlungen Ausbleichreaktionen eingehen, wie dies z. B. bei einem wichtigen Farbstoff für königsblaue Tinte der Fall ist. Auf die chemischen Grundlagen solcher Reaktionen wird kurz eingegangen.

An charakteristischen wasserlöslichen Farbstoffen für Schreib-, Faserschreiber- und Filzschreibertinten sowie Tuschen, Kopierstiften und Stempelfarben wurden umfangreiche Untersuchungen über Möglichkeiten der Farbstofffixierung auf Papier durch Behandlung mit geeigneten Agenzien durchgeführt. Hierfür wurden insbesondere gegenionisch geladene Tenside, Harzvorkondensate und Polyelektrolyte ausgewählt. Definierte Farbstoffmengen wurden als wäßrige Lösungen auf Papier aufgetragen und dann die Fixierbehandlungen durchgeführt. Diese Papiere wurden verschiedenen Behandlungen der Konservierung und Restaurierung, vorzugsweise Wässern, der Entsäuerung mit Magnesiumhydrogencarbonat und der Quellbehandlung mit Natronlauge unterworfen. Die sich dabei ergebende Beständigkeit der Schreibmittel wurde visuell und mit Hilfe der Farbmeterik beurteilt. Ergänzend wurden Untersuchungen über den Mechanismus der Assoziatbildung zwischen Farbstoff und Fixiermittel sowie den Eigenschaften dieser Komplexe durchgeführt.

Es zeigte sich, daß die untersuchten verschiedenen anionischen und kationischen Farbstoffe in Abhängigkeit von der Struktur der eingesetzten Nachbehandlungsmittel mehr oder weniger wasserfest auf Papier fixiert werden können. Dabei wurde auch berücksichtigt, daß bei gleichzeitigem Vorliegen

von anionischen und kationischen Farbstoffen eine kombinierte Behandlung mit kationen- und anionenaktiven Agenzien notwendig ist. Geringfügige Farbveränderungen hinsichtlich Farbstärke und/oder Farbton sind durch die Fixierbehandlungen möglich. Eine zusätzliche Beeinträchtigung der Alterungsbeständigkeit der Papiere bei der künstlichen Alterung wurde im allgemeinen nicht beobachtet. Insgesamt scheint eine Sicherung der Farbe bei einer konservatorischen Behandlung von beschrifteten modernen Papieren in wäßrigen Entsäuerungsbadern in der Nähe des Neutralpunktes möglich zu sein.

Eine sichere und umfassende Beständigkeit von Schreibstoffen beim Quellverfahren mit Natronlauge konnte dagegen nicht erreicht werden. Neben einer Reihe von Farbstoffen, bei denen Fixierbehandlungen eine optimale Verbesserung der Beständigkeit zur Folge haben, gibt es andere, die außerordentlich unbeständig bleiben. Das Quellverfahren mit Natronlauge kann demnach nur für bestimmte Papierarten, z. B. Zeitungen, als geeignetes Konservierungsverfahren angesehen werden.