



Internationale Arbeitsgemeinschaft  
der Archiv-, Bibliotheks- und Graphikrestauratoren

26

DR. RICHARD D. SMITH

ERHALTUNG VON KOLLEKTIONEN

EINE DARSTELLUNG DES WEI T'O-VERFAHRENS

Wei T'O Associates, Inc.  
P.O. Drawer 40  
21750 Main Street Unit 27  
Matteson, IL 60443

U.S.A.

**ERHALTUNG VON KOLLEKTIONEN  
EINE DARSTELLUNG DES WEI T'O-VERFAHRENS**

**Vortrag anlässlich  
der Jahresversammlung 1987**

**der**

**INTERNATIONALEN ARBEITSGEMEINSCHAFT  
DER ARCHIV-, BIBLIOTHEKS- UND GRAPHIKERRESTAURATOREN**

**am**

**6. October 1987**

**Berlin, F.R.G.**

**von**

**Dipl. Ing. Richard D. Smith, Dr. phil.**

**Wei T'o Associates, Inc.**

**P.O. Box 40**

**Matteson, Illinois 60443 USA**



## ERHALTUNG VON KOLLEKTIONEN

Eine Darstellung des Wei T'o-Verfahrens

Dipl.Ing. Richard D. Smith, Dr. phil.

### 1. EINLEITUNG

Herr Bartelt hat mich eingeladen, um Ihnen über die Technik des Wei T'o-Neutralisierungsverfahrens zur Erhaltung von Büchern und Zeitungen zu berichten. Ich möchte mit meinem heutigen Vortrag versuchen, Ihnen darzustellen, auf welche Weise Konservatoren Kollektionen präservieren können.

Sie werden sich sicher darüber wundern, warum ich meiner Firma den Namen Wei T'o gegeben habe. Wei T'o ist ein uralter chinesischer Gott, der Bücher vor der Zerstörung durch Feuer, Würmer, Insekten und Räuber - großen oder kleinen - schützt. Der Name unserer Firma ist zu Ehren Tsai Lungs und seiner Mitarbeiter gewählt worden, die die Herstellung von Papier vor etwa 2000 Jahren erfunden haben. Über die Geschichte des Wei T'o-Verfahrens habe ich anlässlich des 5. Kongresses der IADA 1983 in Den Haag berichtet. Eine aufs laufende gebrachte Version des damals gehaltenen Vortrags wird in der Festschrift von Herrn Hofrat Professor Wächter veröffentlicht. Kopien des Vortrages sind durch die IADA erhältlich.<sup>1</sup>

Um Sie nicht mit Formeln und technischen Einzelheiten zu langweilen, stelle ich Ihnen einige Artikel mit technischen Daten zur Verfügung.

Eine Beschreibung des Wei T'o-Neutralisierungsverfahrens mit Illustrationen ist dargestellt in der Veröffentlichung "Conservation

of Library and Archive Materials and the Graphic Arts", herausgegeben 1987 <sup>2</sup> von Guy Petherbridge. Im Rahmen meines heutigen Vortrags werde ich Ihnen drei kurze Video-Bänder von der in Betrieb genommenen Pilot-Anlage in Kanada zeigen.

Im RESTAURATOR von 1987 finden Sie Einzelheiten über Massenneutralisierungsverfahren wie DEZ und Wei T'o unter dem Titel "Deacidifying Library Collections: Myths and Realities", auf Deutsch "Neutralisierung von Bibliotheks-Kollektionen, Mythos und Realitäten".<sup>3</sup> Obwohl diese Veröffentlichung nicht vor November 1987 erscheinen wird, hat der RESTAURATOR auf Wunsch von Herrn Bartelt IADA die Genehmigung zur vorzeitigen Veröffentlichung dieser Seiten für Sie erteilt. Falls Sie an weiteren Einzelheiten interessiert sind, habe ich dem Artikel im RESTAURATOR eine Liste meiner Veröffentlichungen seit 1964 beigefügt.

Die Massenneutralisierungs-Methode der Library of Congress ist anders als das Wei T'o-Verfahren und wurde von Shahani und Wilson in dem Artikel "Preservation of Libraries and Archives" in der Mai/Juni-Ausgabe 1987 der Zeitschrift AMERICAN SCIENTIST veröffentlicht. <sup>4</sup> Dr. Shahani, ein Beamter im Preservation Office der Library of Congress, ist mit der Forschung beauftragt. IADA hat auf meinen Wunsch hin für Sie Fotokopien dieses Artikels angefertigt, so dass Sie die beiden Systeme vergleichen können.

Ich hoffe, Ihnen heute zumindest drei verschiedene Ideen zu unterbreiten. Die erste ist das Wei T'o-Verfahren, das heute die bevorzugte trockene Entsäuerungsmethode darstellt. Wei T'o befindet sich im Endstadium der Entwicklung von neuen Entsäuerungsmitteln. Diese neuen

Sprühflüssigkeiten und Neutralisierungs-Lösungen stellen einen großen Fortschritt dar.

Die zweite ist eine bessere Beurteilung der Beschaffenheit des Papiers und des Verfallsgrades. Das Ausmaß, in dem kulturell wertvolle Materialien verfallen und damit einen Verlust von öffentlichem Besitz hervorrufen, ist unvorstellbar. Der augenblickliche Zustand von kulturell wertvollen Sammlungen ist skandalös. Es wird ein neuer Berufszweig entstehen, der sich zur Aufgabe macht, diese Sammlungen zu erhalten. Die Konservatoren sind in der geeigneten Position, diesen Schritt einzuleiten.

Die dritte Idee ist, diese kulturellen Sammlungen zu einem einigermaßen vernünftigen Preis zu erhalten und daß die Konservatoren einen entsprechenden Berufszweig zur Ausführung dieser Aufgabe schaffen.

Allgemein denkt man, daß Papierverfall nur ein amerikanisches Schreckgespenst sei und für europäische Sammlungen nicht zutreffe. Konservatoren wissen jedoch, daß dieses Problem überall besteht und haben deshalb die Aufgabe, es denjenigen zu erklären, die es nicht verstehen.

Viele sind noch der Ansicht, daß Präservierung mit traditionellen Methoden gehandhabt werden soll; zum Beispiel werden Bücher neu eingebunden, teilweise verfallene Materialien kommen in Heftmappen, und brüchige Materialien werden auf Mikrofilm aufgenommen, und es soll für günstige Lagerung und Umwelt gesorgt werden. Wenn Bücher Leute wären, wäre das jedoch genauso, als würde ein Arzt einen Patienten in ein Krankenhaus legen, wo er ein komfortables Bett und gute Pflege erhält,

aber zur Wiedererlangung seiner Gesundheit bekommt er keine Medizin, und der nötige chirurgische Eingriff wird nicht vorgenommen.

Die weitere Methode zur Erhaltung von kulturellen Materialien für eine erforderliche Zeitspanne zielt auf die geeignete Behandlung zur rechten Zeit und im richtigen Maße hin, und dies ist der Brennpunkt meines heutigen Vortrags.

2. DIE BESCHAFFENHEIT VON ARCHIVEN, BIBLIOTHEKS-  
UND GRAPHISCHEN KUNSTSAMMLUNGEN

Untersuchungen von amerikanischen wissenschaftlichen Bibliotheken haben erwiesen, daß durchschnittlich 30 Prozent der Bücher entweder brüchig oder so empfindlich sind, daß sie bei Benutzung Schaden erleiden. Mit brüchig bezeichnen wir Amerikaner ein Buch, in welchem die Ecken brechen, wenn man sie zweimal hin- und herfaltet. Die Temperaturunterschiede zwischen dem wärmeren amerikanischen und dem kühleren europäischen Klima könnten eine Erklärung dafür sein, daß sich die Bücher in europäischen Büchereien in einem besseren Zustand befinden.

In Wirklichkeit ist jedoch die Beschaffenheit der Bücher in europäischen Büchereien ähnlich wie in den amerikanischen. Herr Dr. Helmut Bansa schätzt, daß in der Bayerischen Staatsbibliothek ein Drittel der seit 1860 veröffentlichten Bücher entweder brüchig oder ernstlich verfallen sind und bei Gebrauch Schaden leiden würden.

Die Ähnlichkeit der Beschaffenheit von europäischen und amerikanischen Sammlungen ist klarer, wenn wir uns die 1959 herausgegebene wissenschaftliche Studie über den Zustand des Papiers von gleichen Exemplaren 1934 herausgegebener Bücher anschauen.<sup>5</sup>

Dr. Lewis hat eine Wertbestimmung des Zustandes des gleichen Buches in 19 verschiedenen Bibliotheken in den Vereinigten Staaten und Kanada angestellt. Das Durchschnittspapier erlitt in nur 21 Jahren einen etwaigen Verlust von 85 Prozent seiner Faltbarkeitsstärke. Das in bestem Zustand befindliche Papier (angenommen, es handelt sich um europäische Büchereien) hatte 82 Prozent seiner Stärke verloren, während es unter den ungünstigsten Verhältnissen 88 Prozent seiner Faltbarkeitsstärke eingebüßt hatte.

Vielleicht sollte es uns froh stimmen, daß das Papier in besseren Büchern 6 Prozent widerstandsfähiger ist. Dieser kleine Unterschied macht jedoch nicht viel aus. Konservatoren sollten sich ernsthaft überlegen, wie sie ihre Bücher schützen könnten, denn in 21 Jahren werden diese über 80 Prozent ihrer Widerstandsfähigkeit verloren haben!

Viele Bibliotheken rechtfertigen die Kosten für die Präservierung von Büchern damit, daß Lesen viel Gutes bringt. Doch ist dieses Argument nicht sehr überzeugend, da die Kosten mit einem intellektuellen Vorteil allein nicht gerechtfertigt werden können. Daß Präservierung Geld erspart, ist jedoch ein einleuchtenderes Argument!

Dazu möchte ich hier einiges ausführen, was ebenfalls in dem Artikel im RESTAURATOR erklärt ist, den die IADA für Sie vervielfältigt hat. Zum Beispiel: Die Staatsbibliothek, in der wir uns heute befinden, enthält 3 Millionen Bände. Nehmen wir/<sup>ein</sup>mal an, daß sich die Wiederbeschaffungskosten dieser Bücher nach amerikanischen Preisen auf etwa 150 DM pro Band belaufen. Damit wäre der Gesamtwert der Kollektion 450 Millionen DM. Wenn man nun die durchschnittliche jährliche Verfallsrate amerikanischer Bibliotheken von 4,66 Prozent anwendet, dann



büßt die Staatsbibliothek fast 21 Millionen DM jährlich ein. In Amerika ist der Wertverlust einer Forschungsbibliothek ungefähr zweimal höher als das jährliche Budget dieser Bibliothek.

Wenn man die 21 Millionen DM durch den Wiederbeschaffungswert von 150 DM pro Buch teilt, verliert die Staatsbibliothek durch Bruchigwerden jährlich etwa 140.000 Bücher, das heißt 538 Bücher pro Arbeitstag (Feiertage eingeschlossen). Können die Konservatoren täglich 538 völlig bruchig gewordene, beschädigte Bände restaurieren? Es ist unmöglich, diese Produktionsrate zu erreichen, nicht einmal wenn alle hier anwesenden Konservatoren ihre Kräfte vereinen würden. Ein Konservator braucht allein mehr als einen Tag, um ein völlig bruchig gewordenes Buch zu restaurieren. Mit anderen Worten: die potentielle Arbeitsleistung aller Konservatoren in der IADA könnten den Bedarf der Staatsbibliothek nicht decken, und es gibt viele bedeutende Bibliotheken in Europa, die denselben oder einen größeren Bedarf haben.

Diese Zahlen bedeuten, daß sich die Konservatoren darüber klar werden müssen, auf welche Art und Weise die Sammlungen von Kulturgütern erhalten werden sollen. Folgende Fragen stehen dabei zur Diskussion: Soll sich der Konservator auf die Erhaltung einzelner Bücher oder ganzer Sammlungen konzentrieren? Kann derselbe Konservator beide Aufgaben zur gleichen Zeit zur besten Zufriedenheit lösen? Ist der Unterschied zwischen den Erfordernissen für die Restaurierung einzelner Bücher und der Erhaltung ganzer Sammlungen so groß, daß zwei verschiedene Berufszweige daran beteiligt werden müssen?

Antworten auf diese Fragen können nur gegeben werden, indem man sich das gesamte Arbeitsfeld eines Konservators anschaut.

### 3. DIE ARZT-METHODE: HAND-RESTAURIERUNG

Unter Arztmethode in der Konservierungspraxis verstehen wir einen Patienten pro Doktor. In diesem Sinne ist das Konservierungslabor ein Krankenhaus für greise Patienten. Der Konservator mit seinen Fachkenntnissen ist der Mittelpunkt und die wichtigste Person des Labors. Er wird unterstützt und ihm wird geholfen genau wie dem Chirurgen Personal im Operationssaal zur Verfügung steht. Die Anzahl der Gegenstände, die ein Konservator täglich restaurieren kann, ist beschränkt, da die Arbeit anstrengend und mühselig ist, wobei die Hingabe der Konservatoren zu ihrem Beruf und die Qualität ihrer Arbeit nicht in Frage stehen. Die Frage ist lediglich, ob sich zur Erhaltung moderner Sammlungen traditionelle Konservierungsverfahren, wie zum Beispiel die Arztmethode, als praktisch erweisen. Unsere neueste Erkenntnis, dass moderne Sammlungen schneller verfallen, als sie mit derzeit angewandten Methoden erhalten werden können, zeigt an, daß wir an das Problem ganz anders herangehen müssen.

### 4. DIE VOLKSGESUNDHEITSMETHODE - RESTAURATEURE VERWENDEN MASCHINEN

Die Volksgesundheitsmethode in der Medizin begann im Mittelalter, als durch verheerende Seuchen das Wachstum unserer Städte und die Entwicklung unserer Gesellschaft gehemmt wurden. Damals fungierten Barbieri als Ärzte, benutzten Bluteigel und das Aderlassen als Allheilmittel. Dann kam die Renaissance und brachte viele Fortschritte mit sich.

Im Dienst der Volksgesundheit erfolgte die Massenverteilung von sauberem Trinkwasser. Abwasser- und Müllbeseitigung begannen, und die Seuchen verschwanden. Heute brauchen unsere Kulturgüter den Volksgesundheitsdienst, damit endlich der Plage des Verfalls unserer Kulturschätze durch biologische und Sauerstoff-Einwirkungen Einhalt geboten wird. Wir benötigen Konservierungsmethoden, die einer Qualitätsnorm entsprechen. Wenn wir Bibliotheks-Kollektionen erhalten wollen, haben wir keine andere Wahl, als Maschinen anzuwenden, denn allen Bücher- und Papierkonservatoren Europas zusammen würde es niemals gelingen, alle zerfallene Bücher von nur einer Nationalbibliothek zu restaurieren.

Die natürliche Reihenfolge ist hier jedoch umgekehrt. Die "Arzt-Methode" wurde vor der "Volksgesundheitsmethode" entwickelt. Wir hatten genügend Kulturschätze, um Archive, Bibliotheken und Museen zu gründen, und die neuerfundene Technologie erlaubte uns, Objekte zu reproduzieren. Auf der einen Seite konnte sich eine weitverbreitete Konservierungsindustrie nicht etablieren, da Objekte reproduziert und dann wieder ausrangiert wurden und somit sich Restaurierungsdienste erübrigten. Auf der anderen Seite wurde die Notwendigkeit der Erhaltung von Kulturschätzen von etlichen, auf das Gemeinwohl der Öffentlichkeit bedachten Bürger erkannt. Konservatoren wurden in Archiven, Bibliotheken und Museen für Restaurierungsarbeiten eingesetzt. Diese sind jetzt am besten geeignet, ein Kollektions-Management zu planen und zu organisieren und den Verwaltern dieser Institute die Präservierungsprobleme nahezu legen und ausserdem die erforderliche technische Hilfe von Industrie und anderen Quellen sicherzustellen.

5. DAS ZIEL DER KOLLEKTIONS-PRÄSERVIERUNG

Das natürliche Ziel einer Sammlungspräservierung ist, die ganze Sammlung zu erhalten im Gegensatz von nur einzelnen Stücken. Die damit verbundene Frage ist, ob wirklich alle Stücke einer Sammlung wichtig sind. Um dies zu klären, sollte eine Archivsammlung vorher untersucht werden.

Eine Archivsammlung enthält weniger als 1 Prozent aller Dokumente und Aufzeichnungen, die ursprünglich produziert worden sind. Nach der Meinung der Archivare enthalten solche Sammlungen die wichtigsten Dokumente. Daß diese Aufzeichnungen einer Archivsammlung eingegliedert und verfügbar sind, ist wichtig. Ein Archivadokument allein hat wenig Wert, zumal wenn es unbekannt auf einem Boden oder in einem Keller liegt. Der Nachdruck auf der Präservierung einer gesamten Archivsammlung anstelle eines einzelnen Kunstwerkes deutet an, daß die Behandlung nicht perfekt zu sein braucht. Der Konservator muß also bestimmen, mit welchem Kunstwerk er ein Risiko eingehen kann. Dieser Begriff des annehmbaren Risikos kann eine große Wirkung auf die Behandlungskosten haben. Offenbar kann der Begriff des annehmbaren Risikos nicht auf einmalige Objekte von enorm hohem kulturellem Wert angewandt werden. Dieser Wertmessung muß der Konservator höchste Rangstellung geben.

Die Geldmittel, die für die Konservierungsarbeit nötig sind, müssen für die Öffentlichkeit als erschwinglich gelten. Aus Versehen haben die Konservatoren in der Vergangenheit den Wagen vor das Pferd gespannt, indem sie ihre Argumente auf die intellektuellen

Vorteile von Kulturgütern anstatt auf deren Wert als öffentliches Eigentum konzentrierten. Das Finanzieren von Konservierung muß mit der Finanzierung von Polizei, Feuerschutz, Wohlfahrt, Diebstahlschutz, Straßennetzerhaltung und so weiter auf die gleiche Basis gesetzt werden, da sie Schutz des öffentlichen Eigentums darstellt. Konservatoren müssen herausfinden, wie andere Zweige des öffentlichen Dienstes ihre Geldmittel erlangen und dann mit ähnlichen, erfolgreichen Methoden vorgehen.

Die Öffentlichkeit muß verstehen und davon überzeugt werden, daß die Präservierungsbehandlung von Kunstsammlungen von Nutzen ist. Die Konservatoren müssen sich auf eine Methode einigen, die von allen verstanden wird und kein Mißverständnis zwischen Konservatoren oder Öffentlichkeit aufbringt. Dabei wird die akzeptierte Methode nicht immer die Lieblingsmethode jedes einzelnen Konservators sein. Wichtig ist nur, daß die meisten Konservatoren daran glauben, daß sie die richtige Wahl getroffen haben, besonders auch die Konservatoren, die an unsere Stelle treten, wenn wir mal befördert werden sollten oder in den Ruhestand treten.

#### 6. BEDINGUNGEN ZUR MECHANISIERUNG DER SAMMLUNGSPRÄSERVIERUNG

Die Erfordernisse zur Massenneutralisierung (Volksgesundheitsmethode) sind einschränkender als die Erfordernisse für manuelle Neutralisierung (Arzt-Methode). Während einer Massenneutralisierung besteht nicht die Möglichkeit des Eingriffs einer geübten Hand oder einer Spezialbehandlung. Die Massenpräservierungsmethode muß für

alle Objekte der Sammlung geeignet sein. Der mechanische Vorgang muß auf ein breites Spektrum anwendbar sein - idealerweise von manueller Restaurierung bis zu einer hochverfeinerten, chemisch-technischen Anwendung. Die besonderen Vorteile der manuellen Anwendung sind, daß erstens Prüfung und Bewertung im Labor akkurat ausfallen und zweitens Unterstützung und allgemeines Verstehen aufgebaut werden können.

Soweit möglich, sollte sich die Massenpräservierungs-Technologie allgemein bekannter Chemikalien bedienen, deren langfristige, gute Einwirkung auf Papier dokumentiert ist. Die Methode und Chemikalien dürfen keine Gefahr für die Kulturgegenstände, das Bedienungspersonal, die Benutzer oder die Umwelt darstellen.

Die Neutralisierungsbehandlung sollte wegen ihrer Verträglichkeit und möglicherweise Zusammenwirkung mit anderen Komponenten des gesamten Präservierungssystems gewählt werden. Im Wei T'o-System wurden die Flüssigkeiten wegen ihrer gutartigen Eigenschaften - wie Mangel an Entzündlichkeit, leichter Beseitigung und Möglichkeit der Auflösung von Verstaerkungsmitteln - gewählt. Das Neutralisierungsmittel wurde zum Schutz gegen Säureeinwirkung, zur Vermeidung von katalytischer Wirkung von Metallrückständen, zur Katalysierung der Stabilisationsreaktionen von Äthylenoxyd und da ungefährlich gewählt.

Der Erfolg mit einem Präservierungssystem ist Grund für jeden Teilnehmer und der Öffentlichkeit, es weiterzubenutzen. Zum Beispiel tragen Klimaanlage nicht nur zur Reduzierung des Zerfalls von Büchern bei, sondern sie machen Bibliotheken zu einem angenehmeren Arbeitsplatz,

an welchem die Leistungsfähigkeit gesteigert wird. Ähnlich wie einige Leute Bücher nur aus intellektuellen Gründen präservieren möchten, denken andere nur daran, größere Ausgaben in der Zukunft zu vermeiden.

Das Entsäuerungssystem sollte geeignet und praktisch zur Installation in Archiven, Museen und Bibliotheken sein. Einbau an Ort und Stelle spart Geld, indem Buchtransportkosten vermieden und die damit verbundenen Schäden minimal gehalten werden.

Im Vergleich zum Wert des zu behandelnden Buches müssen die Behandlungskosten niedrig sein. Die Kosten sollten im Hinblick auf Geldersparnis veranschlagt werden, und man sollte von der Ausgabe eines kleinen Betrages für ein einzelnes Objekt ausgehen, um zur Ersparnis einer großen Summe zu gelangen, die dann eine gerechtfertigte öffentliche Ausgabe darstellt.

Der kritische Punkt zur Bewertung einer Massenpräservierungsmethode ergibt sich bei Massenbehandlungen und nicht durch Laborversuche. Viele Produktionsprozesse erscheinen vielversprechend in Labortests, aber versagen total, wenn es an die eigentliche Produktion geht. Mechanisierte Behandlungsmethoden sollten so geplant und entworfen werden, daß sie Qualität und Behandlung verbessern und diese mit zunehmender Mechanisierung steigern.

#### 7. DER HEUTIGE STATUS DER WEI T'0 - TECHNOLOGIE

Die Entwicklung der Wei T'0-Technologie soll in meinem heutigen Vortrag nicht diskutiert werden. Der bereits erwähnte Artikel "Deacidifying Library Collections: Myths and Realities" schließt

eine geschichtliche Zusammenfassung und Beschreibung ein.

Die Entsäuerungskosten eines Buches in der Pilot-Anlage wurden im April 1986 mit DM 5,89 (US \$3,27) berichtet <sup>6</sup>, was Arbeitslohn Chemikalien und Instandhaltung einschließt. Die Wiederverwendung von zurückgewonnenen Lösungen, was für Anfang 1988 geplant ist, wird voraussichtlich die Behandlung pro Buch um etwa DM 1,35 (US \$0,75) verringern, was dann noch DM 4,54 (US \$2,50) pro Buch ausmacht. Dieser veranschlagte niedrigere Kostensatz pro Buch in einem Massenneutralisierungs-System einer Pilot-Anlage ist eine ungeheure Er-rungenschaft für die National Library und Public Archives of Canada und war noch vor einigen Jahren undenkbar.

Hier ist eine gute Gelegenheit, eine Pause einzuschieben und uns einige Fernseh-Video-Bänder anzuschauen. Das erste Band, was von der American Chemical Society angefertigt wurde, benützt das Wei T'o-System in Kanada für die Öffentlichkeit und zeigt Chemie in Zusammenarbeit mit Maschinenbau in einem guten Licht.<sup>7</sup> Die offene, freie Mitteilung, daß Wei T'o funktioniert, ist interessant, aber die versteckte Mitteilung zeigt, wo der Einfluß ist. Es besagt, daß Bücher öffentliche Denkungsweise beeinflussen und daß Konservatoren unterstützt werden, wenn sie danach fragen. Das zweite Band ist von dem Fernsehsender KQED in San Francisco angefertigt worden und gibt einen allgemeinen Überblick über die Präservierungsprobleme der Universität von Kalifornien in Berkeley.<sup>8</sup> Das dritte Band, das mit Unterstützung der US National Science



Foundation angefertigt wurde, zeigt das Wei T'o-System als einen Fortschritt in Wissenschaft und Technologie.<sup>9</sup> Das vierte Video-Band ist vom Zweiten Deutschen Fernsehen angefertigt worden und faßt das Präservierungsproblem in Deutschland zusammen.<sup>10</sup> Es zeigt Herrn Dr. Bansa, wie er eine Art des Wei T'o-Systems in der Bayerischen Staatsbibliothek gebraucht.

Diese Anwendung des Wei T'o-Systems erstens als ein gutes Beispiel von angewandter Chemie und chemischer Ingenieur-Technik und zweitens als ein Fortschritt in Wissenschaft und Technologie ist keine Befürwortung, das Wei T'o-System anstelle eines anderen Systems zu wählen. Die American Chemical Society und die US National Science Foundation bringen lediglich zum Ausdruck, daß das Wei T'o-Verfahren funktioniert. Durch die allgemeine Anerkennung unserer Technologie durch Kunst-, Archiv- und Buchkonservierungs-Laboratorien der ganzen Welt stehen Zehntausende von positive, unabhängigen Beurteilungen der Wirkung, Vielseitigkeit und Anwendbarkeit zur Verfügung. Die Wahl der Technik der Konservatoren weicht jedoch von der der Presseleute ab, welche die Video-Bänder hergestellt haben, da die Konservatoren nur an das Buch gedacht haben.

Massenproduktionsmethoden sind entweder das fortlaufende Gruppenmassensystem, das in Kanada angewendet wird oder die "Soft-Spray"-Technik, die in Nordamerika und Europa Anwendung findet. Die hauptsächlichsten theoretischen Unterschiede zwischen der Wei T'o-Pilot-Anlage in Kanada und der französischen Sablé-Einrichtung sind meiner Ansicht nach erstens, daß die Behandlungsflüssigkeit in Kanada fortlaufend wiederbenutzt wird, während in Frankreich die Flüssigkeit

vor Wiederverwendung aufgefrischt beziehungsweise erneuert wird, und zweitens, daß die kanadische Anlage mit einem kürzeren, häufigeren Zyklus läuft. Ich glaube, daß diese Technik zu besserer Qualität und größerer Produktion führt. In Kürze werden wir mit Hilfe der Bibliothèque Nationale genaueres wissen.

Zwei hauptsächliche Arten von Sprühtechniken werden angewandt. Bei einer wird eine nichtwässrige Entsäuerungsflüssigkeit unter Raumdruck gesprüht. In Europa ist diese Technik sehr populär, aber in Amerika ist sie durch eine druckausgeglichene "Soft-Spray"-Lösung ersetzt worden, die fabrikationsmäßig als Aerosol-Spray hergestellt wird. In Nordamerika sind über 40 Wei T'o-"Soft-Spray"-Geräte in Betrieb. Die Einheitskosten für die Behandlung einer Seite von 20x28cm sind von etwa DM 0,45 (§0,25) auf etwa DM 0,054 (§0,03) herabgesetzt worden.

Die Bequemlichkeit von Aerosol-Sprühdosen bleibt weiterhin die ideale Wahl für kleine Entsäuerungsprojekte. Die Entsäuerung unter Anwendung von Bürsten und Eintauchen wird fortgesetzt, aber diese Technik breitet sich nicht weiter aus.

Video-Lehrbänder über den Gebrauch von "Soft-Spray"- und Aerosol-sprühdosen sind durch Wei T'o Associates, Inc. zu beziehen und können, falls gewünscht, während des 6. IADA-Kongresses gezeigt werden. Es wird angestrebt, die Wei T'o-Produkte europäischen Konservatoren leichter zugänglich zu machen. Das Ziel ist, Fabrikationseinrichtungen in einem der Länder der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zu erstellen.

## 8. DAS ZUKUNFTSPOTENTIAL FÜR DIE WEI T'O-TECHNOLOGIE

Das Wei T'o-Massenentsäuerungs-System ist als ein großer Schritt in der allumfassenden Wei T'o-Massenpräservierungsmethode angesehen worden. Als Entsäuerungskomponente wurde absichtlich die Lösungsmitteltechnologie gewählt (verflüssigtes Gas), um die Entsäuerungschemikalien aufzulösen, zu transportieren und zu durchtränken. Drei andere, charakteristische Eigenschaften machen diese Methode besonders geeignet für Massenpräservierung:

1. Ein Bindemittel kann in den Entsäuerungsagenzien aufgelöst werden, die geschlossene, gebundene Bücher durchtränkt, um geschwächtes Papier zu stärken.
2. Die Entsäuerungsagenzien können benutzt werden, um Alkylunbeständige Komponente des Papiers vor Angriffen durch Sauerstoff zu schützen. Diese Reaktion, zusammen mit der Fähigkeit von Magnesium, Spurenmethalle wirkungslos zu machen, reduziert den Angriff von Sauerstoff.
3. Bücher können mit einem unschädlichen, pilztötenden Mittel imprägniert werden, welches biologische Angriffe für mindestens 50 Jahre verhindert und das sogar unter schlechten Lagerbedingungen.

Das Wei T'o-Entsäuerungssystem ist von der Library of Congress stark kritisiert worden, da es angeblich den Anforderungen eines Massenentsäuerungsprozesses für deren Sammlungen nicht entspräche. Die Kritikpunkte waren:

1. Die Wei T'o alkalische Reserve von 0,7 bis 0,8 Prozent des Gewichtes sei zu gering. Unsere Antwort ist:  
Wässrige und nichtwässrige Magnesium-Entsäuerungsmittel erfordern keine Niederschlagsbegrenzung von 1,5 Prozent des Gewichtes, das man von dem DEZ-Verfahren annimmt. Wässrige Entsäuerungsmethoden werden von Konservatoren anerkannt, und sie deponieren weit niedrigere Quantitäten als 0,7 Prozent Magnesium-Bikarbonat-Pufferwirkstoffe.
2. Die Produktionskapazität des Wei T'o-Systems sei für den Bedarf der Library of Congress zu gering. Unsere Antwort ist: Die Library of Congress hat die seit 7 Jahren existierende, nur laborgroße Pilot-Anlage mit der vorgeschlagenen kompletten Produktionsanlage eines Entwicklungsprojektes verglichen. Die Produktionsfähigkeit einer vergleichbaren, kompletten Wei T'o-Anlage ist 30 Prozent größer als das vorgeschlagene System der Library of Congress in Fort Detrick, Maryland.
3. Das Wei T'o-System würde angeblich ein teures Buchauswahlverfahren einführen, da einige Bücher und Urkunden durch auslaufbare Tinten entstellt würden, der Nitrozellulosebelag von Bucheinbanddecken sich auflösen und die Farbe der pH-empfindlichen Farbstoffe und Pigmente sich verändern würden. - Unsere Antwort ist: Die Kritik ist unberechtigt, da ein teures Buchauswahlverfahren in den 7 Jahren der Produktion der National Library und der Public Archives of

Canada als unnötig befunden worden ist. Neue Entsäuerungsmittel, die in Kürze von Wei T'o herausgebracht werden, greifen Druckerschwärzen, einschließlich der am leichtesten löslichen Tinten, nicht mehr an, ebenfalls nicht die empfindlichen Bucheinbanddecken mit Nitrozellulose-Belag oder empfindliche Farbstoffe und Pigmente. Unsere Untersuchungen haben bisher nur eine ganz wenig lösliche Tinte entdeckt, und diese wird nicht als Druckerschwärze verwendet.

Die neuen Wei T'o-Produkte werden gegen Ende des Jahres erhältlich sein. Bestellungen von Probemengen werden in kürzester Zeit entgegengenommen. Ober die augenblicklichen Wei T'o-Produkte hinaus werden sie folgende Vorzüge haben:

1. Entsäuerung bis zu einem neutralen oder alkalischen pH wird keine Farbveränderung des Papiers oder Bildes verursachen.
2. Holzbrei- oder ungebleichte Faserpapiere werden nicht dunkler oder sichtlich vergilben.
3. Auf Alkohol basierende Tinten, wie solche, die in Stempelskissen oder älteren Kugelschreibern verwendet werden, werden nicht schädlich beeinflusst.
4. Hochgradig nitrierte Zellulose-Stoffeinbände erleiden keinen Schaden.
5. In Leder gebundene Bücher können entsäuert werden.
6. Chlorofluorkohlenstoff-Lösungen können auf Wunsch durch weniger teure Lösungen ersetzt werden.

Wenn Chlorofluorkohlenstoff-Lösungen entfernt werden, werden die neuen Wei T'o-Produkte unzweifellos gewissen Beschränkungen unterliegen, über die dann berichtet wird.

Die Hauptschwierigkeiten für Wei T'o, Massenentsäuerungsdienste verfügbar zu machen, ist nicht die Technologie, sondern vielmehr die Institute davon zu überzeugen, daß Massenbehandlung für Kollektionspräservierung wichtig ist. Ich hoffe, daß die Konservatoren Wei T'o in der Entwicklung von verbesserten Präservierungsdiensten weiterhin unterstützen und anleiten werden.

#### 9. DIE TATSACHEN OBER KOLLEKTIONSPRÄSERVIERUNG

Die Planung der Arbeitsgänge ist die Grundlage für eine Massenpräservierung. Jede Ablaufstufe muss eingehalten werden, sonst kann ein umfangreiches Programm nicht abgewickelt werden. Die wichtigsten Arbeitsstufen sind:

1. Bestimmung der Sammlung in einem Institut, das diese Güter erhalten möchte.
2. Verfügbarkeit der notwendigen Technologie und des Personals.
3. Der Wunsch, diese Güter für eine bestimmte Zeit zu erhalten.
4. Angemessene Finanzierung, um die Kosten für Präservierung zu decken.
5. Geeignete Räumlichkeiten, in welchen die Behandlung vorgenommen werden kann.
6. Vorbeugungsmaßnahmen, um die Sammlung im Falle einer Katastrophe zu sichern.

Es ist eine gewaltige Aufgabe, die einzelnen Stufen des Präservierungsplanes einzuhalten, da erstens verschiedene Leute zur Zusammenarbeit angeregt werden müssen und zweitens sich diese Zusammenarbeit über eine lange Zeit hinaus erstrecken wird. In ihren Bemühungen benötigen die Konservatoren viel Unterstützung, und bei ihrer Suche müssen sie gute Gründe darzulegen verstehen, warum es wichtig ist, Sammlungen von Kulturgütern zu erhalten.

Der Beweis, daß "öffentliches Eigentum" von historischem Wert präserviert werden muss, wurde teilweise erbracht. Unter Anführung von amerikanischen Daten bezüglich der Kosten, die der Verfall von Kulturgütern jährlich hervorruft, stellten wir fest, daß die Staatsbibliothek jährlich einen Schaden von über 21 Millionen DM erfährt. Neutralisierung würde diese Zahl um ungefähr 75 Prozent verringern, das heißt, der Verlust wäre nur 5.250.000 DM, was eine jährliche Ersparnis von 15.750.000 DM ergäbe. Diese Zahlen klingen unwahrscheinlich, und sie zeigen, daß die Massenneutralisierung der Staatsbibliothek mehr als das gesamte jährliche Budget ersparen könnte.

Mit dieser Kalkulation wären die jährlichen Ersparnisse durch die Neutralisierung größer nach dem ersten Jahr als die Kosten der Neutralisierung in der Wei T'o-Pilot-Anlage in Kanada.

	<u>Pilot-Anlage</u>	<u>Produktionsanlage</u>
Wiederbeschaffungskosten pro Buch	DM 150,--	DM 150,--
Jährlicher Verlust von 4,66 Prozent durch Verfall	DM 6,99	DM 6,99
Jährliche Reduzierung des Verfalls nach Massenneutralisierung (75%)	DM 5,24	DM 5,24
Direkte Kosten pro Buch durch Massenneutralisierung in der Wei T'o-Pilot-Anlage	DM 5,89	--
Schätzungsweise direkte Kosten in der Wei T'o-Produktionsanlage	--	DM 3,60
Ersparnis (Verlust) pro Buch durch Massenneutralisierung im 1. Jahr	(DM 0,40)	DM 1,64
Erforderliche Zeitspanne (in Monaten) für Deckung der Entsäuerungskosten	13,5 Monate	8,2 Monate

Die finanziellen Ergebnisse sind positiv, sogar, wenn die Kosten für die Pilotanlage angewandt werden. Das Verhältnis der Kosten zum Vorteil ist wesentlich positiver, wenn die wirklichen Produktionskosten aufgeführt werden. Ehrlich gesagt, ich glaube, daß die Öffentlichkeit sich positiv entscheiden wird und verlangt, daß unsere Kulturgüter erhalten werden. Die Konservatoren haben nur die Aufgabe, die verschiedenen Möglichkeiten und deren Kosten zu erklären. Außerdem muß die Öffentlichkeit daran erinnert werden, daß es unmöglich ist, Kultur mit einem Wert zu belegen, denn die Güter, über die wir uns hier Gedanken machen, repräsentieren die eigentliche Seele unserer Kultur. Ohne Kulturgüter gäbe es keine Archive, Bibliotheken oder Museen, die wir zur geistigen Erfrischung und Belehrung aufsuchen können und um Fortschritte in Kunst und Wissenschaft zu machen.



Sammlungen von Kulturgütern sind Mittel zur Kommunikation über Zeit und Raum. Diese Sammlungen sind das Bindeglied von Gegenwart und Vergangenheit, das Menschen zusammenhält.

Ebenso in Wirtschaft und Industrie hängen alle Aufzeichnungen und alles Wissen von Papier ab. Bibliotheken und Archive enthalten die Informationen, die unsere Industrien zur Existenz und zum Wachstum brauchen, und sie würden ohne Papieraufzeichnungen praktisch verschwinden.

Wenn die Konservierung ihren fachmännischen Höhepunkt erreichen soll, dann müssen die Konservatoren die Initiative ergreifen. Die Öffentlichkeit erwartet tatkräftige Handlung und Richtlinien von ihren Fachleuten und wird sich fragen, warum das alles so lange gedauert hat!

10. BIBLIOGRAPHIE

1. Smith, Richard, D.: Geschichte Und Anwendung Von Magnesiumalkohalaten In Der Nichtwassrigen Neutralisierung Von Bochern, Dokumenten Und Kunstwerken Auf Papier, 5. Internationaler Graphischer Restauratorentag. Internationalen Arbeitsgemeinschaft Der Archiv-, Bibliotheks- Und Graphikerrestauratoren, Den Haag, Holland, September 13, 1983. (English version available.)
2. Smith, Richard D.: "Mass Deacidification at the Public Archives of Canada." Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts. Edited by Guy Petherbridge. London: Butterworth & Co. (Publishers) Ltd., 1987.
3. Smith, Richard D.: "Deacidifying Library Collections: Myths and Realities," Restaurator. 8 (November 1987): In Press.
4. Shahani, Chandra J., and Wilson, William K: "Preservation of Libraries and Archives," American Scientist. 75 (May-June 1987): 240-51.
5. Lewis, Harry F.: "The Deterioration of Book Paper in Library Use," American Archivist. 22 (1959): 309-22.
6. Morrow, Geoffrey: "Mass Deacidification: Operational Experience at the Public Archives and the National Library of Canada." In Nicholas Pickwood (ed.). Proceedings of New Directions in Paper Conservation, 10th Anniversary Conference of The Institute of Paper Conservation. April 14-18. 1986, at Oxford University, England. In press.
7. "Fountain of Youth for Library Books," narrated by Alan Smith. American Chemical Society, Washington, D.C. 1984.
8. "The Decay of Culture," narrated by Michael Tobias KQED-TV Public Broadcasting Station, San Francisco, CA. 1986.
9. "How About Saving Old Books," narrated by Don Herbert. (Supported by U.S. National Science Foundation and General Motors Research Laboratories). Mr. Wizard Studios, Canago Park, CA. 1985.
10. "Kunst Und Forschung," Zweites Deutsche Fernsehen. Bonn, West Germany. 1987.

**ABSTRACT**

**ERHALTUNG VON KOLLEKTIONEN**

**EINE DARSTELLUNG DES WEI T'O-VERFAHRENS**

von

Dipl.Ing. Richard C. Smith, Dr. phil.

Kollektionspraservierung ist als eine Serie von Arbeitsgangen definierbar, die sozusagen aus Gliedern einer Praservierungskette bestehen. Die Praservierungskette hat sich bezüglich der Mitwirkung und Verantwortung der Konservatoren wie folgt entwickelt:

- (1) Abschätzung des Wertes von Bibliothekskollektionen und deren heutige Wiederbeschaffungskosten.
- (2) Bestimmung des Grades des Papierverfalls, um den jährlichen Verlust, den Bibliotheken erleiden, zu berechnen.
- (3) Sich dessen bewusst zu sein, dass individuelle Bücher, Dokumente und Kollektionen allein nicht wichtig sind, sondern nur, da sie einen Teil einer Kollektion darstellen.
- (4) Die Folgerung ist: Massenkonservierung muss mechanisiert werden, da die Notwendigkeit für Praservierungsarbeit die potentielle Kapazität der Konservatoren übersteigt.
- (5) Besprechung des heutigen Standes und das mögliche Zukunftspotential des Wei T'o-Systems.
- (6) Dass die Kosten einer Massenentsauerung von Büchern geringer sind als der Wertverlust durch den Papierverfall, muss zu Verstehen gegeben werden.

- - - - -

**ABSTRACT**  
**COLLECTION PRESERVATION**  
**A WEI T'O PERSPECTIVE**

by

Richard D. Smith, Ph.D., P.Eng.

Collection preservation is defined as a series of events, i.e. links in a preservation chain, that involves many people over a long period of time. The contributions and responsibilities of conservators in this preservation chain are developed by:

- (1) estimating the value of library collections and their replacement cost today,
- (2) applying the rate of paper deterioration to measure the annual loss that library collections suffer,
- (3) noting that individual books, documents and collections are not essential as individual items, but rather because these items are in a collection,
- (4) concluding mass conservation must be mechanized because the need for preservation work exceeds the potential capacity of conservators,
- (5) discussing the present status and probable future of the Wei T'o System, and
- (6) suggesting the cost of preserving books by mass deacidification is less than the annual loss in value from paper deterioration.

-----

PUBLICATIONS OF RICHARD DANIEL SMITH  
1964 - 1987

1. Books, Monographs, Reports, Patents, etc.

- Deterioration and Preservation of Library Materials*. Edited by Howard W. Winger and Richard Daniel Smith. Chicago: University of Chicago Press, 1970.
- The Nonaqueous Deacidification of Paper and Books*. (Ph.D. Dissertation) Chicago: The University of Chicago, 1970.
- "A Comparison of Paper in Identical Copies of Books from the Lawrence University, The Newberry, and The New York Public Libraries." *Restaurator, International Journal for the Preservation of Library and Archival Material*. Supplement No. 2, 1972, 84 pp.
- Preserving Cellulosic Materials Through Treatment with Alkyens Oxides*. U.S. Patent No. 3,676,055. Washington, D.C.: U.S. Patent Office, July 11, 1972, 4 pp. 12 claims.
- Treatment of Cellulosic Materials*. U.S. Patent No. 3,676,182. Washington, D.C. U.S. Patent Office, July 11, 1972. 12 pp. 47 claims.
- Treatment of Cellulosic Materials*. Canadian Patent No. 911,110. Ottawa: Canadian Patent Office, October 3, 1972. 53 pp. 30 claims.
- The Wei T'o® Nonaqueous Book and Document Strengthening System: An Unsolicited Proposal*. Matteson, IL: Wei T'o® Associates, Inc., 1980.
- Treatment of Cellulosic Materials*. U.S. Patent No. 4,318,963. Washington, D.C.: U.S. Patent Office, March 9, 1982. 3 pp. 6 claims.
- Treatment of Cellulosic Materials*. Canadian Patent No. 1,147,510, Ottawa: Canadian Patent Office, June 7, 1983. 9 pp. 6 claims.
- Treatment of Water Damaged Cellulosic Materials*. U.S. Patent No. 4,543,734. Washington, D.C.: U.S. Patent Office, October 1, 1985. 6 pp. 20 claims.
- Prospectus: A Book Preservation Facility for Southern California*. Matteson, IL: Wei T'o® Associates, Inc., Revised June 8, 1987.
- The Preservation of Leather Bookbindings from Sulfuric Acid Attack*. (M.A. Paper) Graduate School of Librarianship, University of Denver, Denver, Colorado, 1964. Revised and expanded version in press by *Restaurator*.
- Treatment of Water Damaged Cellulosic Materials*. Pending Canadian patent application.
- Preservation of Cellulosic Materials*. Over ten U.S. and foreign pending patent applications.

2. Parts of Books, Monographs, etc.

- "New Approaches to Preservation." *Deterioration and Preservation of Library Materials*. Chicago: University of Chicago Press, 1970. Also published in *Library Quarterly*, 40:139-71. January 1970.
- "Design of a Liquified Gas Mass Deacidification System for Paper and Books." *Preservation of Paper and Textiles of Historic and Artistic Value*. Edited by John C. Williams. Advances in Chemistry Series No. 164. Washington, D.C.: American Chemical Society, 1977. pp. 149-58.
- "Storage and Preservation of Comic Books: A Summary for Collectors." in *The Comic Book Price Guide*. 1982-1983, 12th ed., edited by R.M. Overstreet, Cleveland, TN: Overstreet Publications, 1982. (Reprinted in 13th and 14th eds.)
- "Mass Deacidification at the Public Archives of Canada." *Abstracts and Preprints [of] International Conference on the Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts*. London: Institute of Paper Conservation and Society of Archivists, 1980. p. 131.
- "Background, Use, and Benefits of Blast Freezers in the Prevention and Extermination of Insects." *Biodeterioration 6: Papers Presented at the 8th International Biodeterioration Symposium, Washington, D.C., August 1984*. Sponsored by The George Washington University and Virginia Commonwealth University. Slough, U.K.: C.A.B. International Mycological Institute and the Biodeterioration Society, 1986. pp. 374-79.
- "Fumigation Quandry: Common Sense or More Overkill?" An abstract published in *Conference Notes [of] New Directions in Paper Conservation*, 10th Anniversary Conference of The Institute of Paper Conservation. London: The Institute of Paper Conservation, April 1986. pp. D12-D13.
- "Non-Aqueous Deacidification: Its Origin, Development, Status and Philosophies." An abstract published in *Conference Notes [of] New Directions in Paper Conservation*, 10th Anniversary Conference of The Institute of Paper Conservation. London: The Institute of Paper Conservation, April 1986. pp. D67-D68.
- "Mass Deacidification at the Public Archives of Canada." *Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts*. Edited by Guy Petherbridge. London: Butterworth & Co. (Publishers) Ltd., 1987.
- "Reversibility: A Questionable Philosophy." *American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, Preprints of Papers Presented at the Fifteenth Annual Meeting*, Vancouver, B.C., 20-24 May 1987. Washington, D.C.: American Institute for Conservation, 1987.
- "Fumigation Quandry: Common Sense or More Overkill?" *Proceedings [of] New Directions in Paper Conservation, 10th Anniversary Conference of The Institute of Paper Conservation, April 14-18, 1986, at Oxford University, Oxford, England*. In Press.
- "Non-Aqueous Deacidification: Its Origin, Development, Status and Philosophies." *Proceedings [of] New Directions in Paper Conservation, 10th Anniversary Conference of The Institute of Paper Conservation, April 14-18, 1986, at Oxford University, Oxford, England*. In Press.

3. Articles and Reviews

- "Paper Deacidification: A Preliminary Report." *Library Quarterly*. 36:273-92.
- "Guidelines for Preservation." *Special Libraries*. 59:346-52. May-June 1968.
- "Paper Impermanence as a Consequence of pH and Storage Conditions." *Library Quarterly*. 39:153-95. April 1969.
- "The Extension of Book Life." *Library Binder*. 18:36-40. December 1970.
- "Abstract" of Dissertation *The Nonaqueous Deacidification of Paper and Books*. *American Archivist*. 34:75-6. January 1971. Also published in *Tappi*. 54:587-8. May 1971.
- "Restoration of Records." *Records Management Quarterly*. 5:27, July 1971.
- "Restaurator, International Journal for the Preservation of Library and Archival Material." *Library Quarterly*. 41:262. July 1971. (Book review)
- "Maps: Their Deterioration and Preservation." *Special Libraries*. 63:59-68. February 1972.
- "The Relative Hazards of Vapors from Solvents Used by Conservators." *Guild of Book Workers Journal*. 11:3-9. Winter 1972-3.
- "The Deacidification of Paper and Books." *American Libraries*. 6:108-10. February 1975.
- "Paper Deacidification: Part 3." *Art Dealer and Framers*. 4:40, 42, 44, 46. November 1976.
- "Paper Deacidification: Part 4." *Art Dealer and Framers*. 4:7-12. December 1976.
- "Response to 'Letter to the Editor' Allaging Special Hazards from Non-aqueous Deacidification Treatments Using Magnesium Alkoxides." *Paper Conservation News*. 8:3-4. September 1978.
- "Progress in Mass Deacidification at the Public Archives." *Canadian Library Journal*. 36:325-32. December 1979.
- "Preservation: Library Need and Industry Opportunity: Part 1." *Library Scene*. 8:10-13. December 1979.
- "Preservation: Library Need and Industry Opportunity: Part 2." *Library Scene*. 9:10-12, 14. March 1980.
- "Mass Deacidification at the Public Archives of Canada." *Abstracts and Preprints [of] International Conference on the Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts*. London: Institute of Paper Conservation and Society of Archivists, 1980. p. 131.
- "Preserving Our Books: A Chemical Problem," *Chemtech*. 11:414-17. July 1981.
- Geschichte Und Anwendung Von Magnesiumalkohalaten In Der Nichtwasserigen Neutralisierung Von Buchern, Dokumenten Und Kunstwerken Auf Papier*. 5. Internationaler Graphischer Restauratorentag. Internationalen Arbeitsgemeinschaft Der Archiv-, Bibliotheks- Und Graphikerrestauratoren, Den Haag, Holland, September 13, 1983. (English version available.)
- "Response to 'Two Letters to the Editor' Regarding Rates of Natural Aging and Deacidification." *Institute for the Conservation of Cultural Material Bulletin (Australia)*. 9:3-4. December 1983.
- "Use of Redesigned and Mechanically Modified Commercial Freezers to Dry Water-Wetted Books and Exterminata Insects," *Restaurator, International Journal for the Preservation of Library and Archival Material*. 6:165-190. 1984.
- "Mass Deacidification: The Wei T'o Way," *College and Research Library News*. 45:588-93. December 1984.
- Sparks, F. and R.D. Smith. "Deacidification Dialogue," *College and Research Library News*. 46:9-11. January 1985. (Two "Letters to the Editor" presenting The Library of Congress and Wei T'o® Associates positions on the preceding article.)
- "Fumigation Dilemma: More Overkill or Common Sense," *New Library Scene*. 3:1, 5, 6. December 1984.
- "Letter to the Editor Responding to Suggestions of High Costs and Need for a Special Pre-Selection Process in the Wei T'o® Nonaqueous Book Deacidification System," in "Readers Forum," *American Libraries*. 16:86. February 1985.
- "Mass Deacidification Cost Comparisons," *College and Research Library News*. 46:122-23. March 1985.
- "More of Wei T'o," *Library Journal*. 110:6. May 1, 1985.
- "Mass Deacidification: The Wei T'o® Understanding," *College and Research Libraries News*. 48:2-10. January 1987.
- Erhaltung von Kollektionen, eine Darstellung des Wei T'o - Verfahrens*. 6. Internationaler Graphischer Restauratorentag. Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Archiv-, Bibliotheks- und Graphikerrestauratoren, West Berlin, October 6, 1987. (English version available.)
- "Deacidifying Library Collections: Myths and Realities," *Restaurator*. 8 (November 1987):
- "Reversibility: A Philosophy Worth Questioning," *Restaurator*. In press.