

**Papier in der Landesverwaltung von Baden-Württemberg.  
Stand und Möglichkeiten der „präventiven Bestandserhaltung“  
in den obersten Landesbehörden**

Projektbericht über die Transferphase  
von  
Manfred Waßner  
Hauptstaatsarchiv Stuttgart / Archivschule Marburg

Eingereicht bei der Archivschule Marburg am 4. April 2002

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Einleitung	4
2. Politische Vorgaben zum Papiereinsatz an die Landesverwaltung 1990-2001	5
3. Der Zerfall von Papier – ein kurzer Überblick zu den chemischen Vorgängen	11
4. Alterungsbeständigkeit von Papier – eine Übersicht zu Klassifikationen und Normen	13
5. Der Papiereinsatz in den obersten Landesbehörden Baden-Württembergs	15
5.1. Beschaffung, Art und Kosten der Papiere	15
5.2. Verwendung und Einsatzart der Papiere in den Ministerien	17
5.3. Möglichkeiten der „präventiven Bestandserhaltung“ durch alterungsbeständiges Papier	19
6. Untersuchungen an den Papieren	21
6.1. Methoden	21
6.2. Ergebnisse	22
6.2.1 Lignin-Nachweis	22
6.2.2. pH-Messungen	22
6.3. Diskussion der Messergebnisse	22
7. Folgerungen und Handlungsmöglichkeiten	23
8. Literatur	25

## Zusammenfassung

Am Beispiel der zehn obersten Landesbehörden Baden-Württembergs wurde untersucht, wie sich die innerhalb von zehn Jahren (letztmals 1999) grundlegend geänderten politischen Vorgaben zum Papiereinsatz in der Verwaltungspraxis niederschlagen. Mittels einer Befragung der zuständigen Stellen und einer Untersuchung der verwendeten Papiere wurde erhoben, in welchem Umfang und zu welchen Zwecken alterungsbeständige Papiere eingesetzt werden.

Dabei wurde festgestellt, dass der Vorgabe, Unterlagen von bleibendem Wert auf alterungsbeständigem Papier zu drucken, nur in zwei der Ministerien zufriedenstellend nachgekommen wird.

Eine Verbesserung der Situation ließe sich durch verstärkte Aufklärung über die Belange der Archive und Weiterbildungen im Bereich Aktenführung erreichen. Zudem sollte angestrebt werden, den Ministerratsbeschluss zum Papiereinsatz mit einer entsprechenden Verwaltungsvorschrift zu ergänzen, um so flächendeckend die Verwendung alterungsbeständiger Papiere in Arbeitsplatz- und Abteilungsdrukern der Ministerien sicherzustellen.

## 1. Einleitung

Mit wachsendem Umweltbewusstsein in der Gesellschaft und der Verfügbarkeit großer Mengen aus Altpapier hergestellten Papiers begann seit den 1980er-Jahren auch in der öffentlichen Verwaltung die Verwendung von Recycling-Papier in gesteigertem Umfang. Dies lässt erkennen, dass der Einsatz von Papier in Behörden ein Thema von politischer Tragweite ist. Unterschiedliche Interessengruppen wie Umweltverbände, Forstwirtschaft und Papierhersteller versuchen über politische Parteien, ihre Vorstellungen in Entscheidungen einzubringen. Die Interessen der Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken laufen Gefahr, dabei überhört und vernachlässigt zu werden, obwohl sie von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung sind, wenn man die Kosten späterer Restaurierungs- und Erhaltungsmaßnahmen von Archivgut ins Blickfeld rückt.

Nach der Einführung von Recycling-Papier in der baden-württembergischen Landesverwaltung 1990/91 sind derartige Argumente wiederholt und letztlich mit gewissem Erfolg an die politischen Gremien herangetragen worden. Seit 1999 sind Unterlagen von bleibendem Wert in den Behörden auf alterungsbeständigem Papier zu drucken.

Die tägliche Praxis in den Behörden und damit der künftig auf die Archive zukommende Aufwand bei der Bestandserhaltung ist derzeit jedoch nicht abzuschätzen. Es gibt keinen Überblick zur Art des differenzierten Papiereinsatzes in den einzelnen Behörden sowie zu den Grundeigenschaften der verwendeten Papiere. Fachlich begründete Argumentationen bei politischen Anfragen und Entscheidungen, wie sie bereits mehrfach im Landtag verhandelt wurden, fallen daher schwer und können nur allgemein bleiben. Eine Bestandsaufnahme der Praxis des Papiereinsatzes, verbunden mit einer chemischen Untersuchung bestimmter Parameter der verwendeten Papiere, würde hier einen Überblick liefern und gegebenenfalls Argumente an die Hand geben. Zudem würde erkennbar, welche Einflussnahme der Archive gegenüber den Behörden notwendig und sinnvoll ist.

## 2. Politische Vorgaben zum Papiereinsatz an die Landesverwaltung 1990-2001

Mit der Verwaltungsvorschrift der Ministerien zur Berücksichtigung umweltfreundlicher Produkte<sup>1</sup> bei der Deckung des Bedarfs der Behörden machte die Regierung des Landes Baden-Württemberg 1986 den Weg für die Verwendung von Recycling-Papier (RC-Papier) in der Landesverwaltung frei. Vier Jahre später legte ein darüber hinausgehender Ministerratsbeschluss vom 10. Dezember 1990 fest, dass in der Landesverwaltung künftig grundsätzlich, d. h. bevorzugt, RC-Papier zu verwenden sei.<sup>2</sup> Davon ausgenommen sollte Schriftgut von bleibendem Wert sein, da dem in dieser Sache federführenden Umweltministerium bereits bekannt war, dass die Alterungsbeständigkeit von – damals fast ausschließlich holzhaltigem – RC-Papier nicht ausreichend ist. Diesem Kabinettsbeschluss folgten allerdings keine Verwaltungsvorschriften oder andere Durchführungsbestimmungen. Die Verantwortung für die Papierauswahl blieb damit den einzelnen Ressorts überlassen.

Sehr schnell wurde in großem Umfang günstiges RC-Papier in den obersten Landesbehörden verwendet, wie das Hauptstaatsarchiv bereits 1991 und noch 1993 feststellte.<sup>3</sup> Unterlagen von bleibendem Wert wurden nicht berücksichtigt. Der von Archivseite geforderte und eigentlich durch den Kabinettsbeschluss verlangte differenzierte Papiereinsatz hatte sich in der Praxis nicht durchgesetzt. Vielmehr hatte der Kabinettsbeschluss zu einem forcierten Einsatz von holzhaltigem RC-Papier geführt. Alterungsbeständige Papiere wurden allenfalls dort verwendet, wo es aus archivischer Sicht nicht notwendig gewesen wäre.<sup>4</sup> Der Kabinettsbeschluss geriet in die Kritik. Das Ministerium Ländlicher Raum wies auf die Bedeutung des Absatzes von Schwachholz aus heimischen Wäldern an die Papierindustrie hin, die Landesarchivdirektion betonte die Gefahr des Papierzerfalls und daraus folgend die Unmöglichkeit, ihren gesetzlichen Auftrag der Überlieferungssicherung im notwendigen Umfang zu erfüllen.

---

<sup>1</sup> Gemeinsames Amtsblatt 1986 S. 634.

<sup>2</sup> Archivnachrichten 1 / 1990 S. 4.

<sup>3</sup> Hauptstaatsarchiv Stuttgart Az. 7513.5/1708 (1991) und Az. 7513.5/1471 (1993).

<sup>4</sup> Vor allem bei Schreiben an Empfänger außerhalb der Verwaltung. Wenn im Folgenden von Recycling-Papier die Rede ist, so ist damit holzhaltiges und damit aus archivischer Sicht nicht alterungsbeständiges Recycling-Papier gemeint. Grundsätzlich gibt es inzwischen auch Recycling-Papiere, die der DIN ISO 9706 entsprechen und aus holzfreiem Altpapierstoff hergestellt sind; die archivischen Forderungen wenden sich also nicht grundsätzlich gegen Recycling-Papiere, sondern verlangen alterungsbeständige Papiere.

Diese Kritik von verschiedenen Seiten, das wachsende Bewusstsein um die Problematik der Alterungsbeständigkeit und vor allem die mangelhafte Qualität der in großem Umfang eingesetzten RC-Papiere führte innerhalb von wenigen Jahren zu neuen Überlegungen. Die RC-Papiere wiesen so schlechte Kopiereigenschaften auf und verstaubten Drucker und Kopierer, dass die Geschäftsstellen der Verwaltungen eine Umstellung forderten. Zusätzliche Argumente gegen den unumschränkten Einsatz von RC-Papier lieferten Untersuchungen wie der Ergebnisbericht der Bund-Länder-Arbeitsgruppe Papierzerfall, der am 15. Juni 1992 vorgelegt wurde. In diesem Bericht wurde erstmals detailliert von Verwaltungsseite auf die Thematik der Alterungsbeständigkeit hingewiesen und die durch die Verwendung von RC-Papier entstehenden Folgeprobleme geschildert.<sup>5</sup> Darüber hinaus war in baden-württembergischen Wäldern eine große Menge Sturmholz angefallen, um dessen Verwertung sich die Forstverwaltung sorgte.

In dieser Situation verständigten sich die Ressorts darauf, zunächst eine „Ökobilanz“ zum Vergleich von Altpapierfasern und Primärfasern erstellen zu lassen und dann den Einsatz von Papier in der Landesverwaltung durch einheitliche, verbindliche Richtlinien festzulegen.

Die vom Umweltministerium und vom Ministerium Ländlicher Raum in Auftrag gegebene Untersuchung machte deutlich, dass ein umfassender, allgemeiner Vergleich zwischen Papier aus Altpapier und Papier aus primären Faserstoffen gerade unter ökologischen Gesichtspunkten nicht möglich ist, da zu viele Faktoren variabel sind und die Rohstoffbasis allein nicht aussagekräftig ist.<sup>6</sup>

Nach Vorliegen dieser Studie beschloss der Ministerrat am 18. Januar 1993, dass „einheitliche und verbindliche Richtlinien zur Beschaffung und zum Einsatz von graphischen Papieren in der Landesverwaltung“ zu erarbeiten seien und übertrug die Federführung dieser Aufgabe dem Umweltministerium. Eine bereits 1992 geplante<sup>7</sup> interministerielle Arbeitsgruppe aus Vertretern des Umweltministeriums, des Ministeriums Ländlicher Raum, des Innenministeriums, des Wirtschaftsministeriums, des Finanzministeriums und der Landesarchivdirektion (bzw. des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst) sollten diese Richt-

---

<sup>5</sup> Bund-Länder-Arbeitsgruppe Papierzerfall: Bericht über Ursachen, Ausmaß, Wirkungen und Folgen des Papierzerfalls im Bibliotheks- Archiv- und Verwaltungsbereich sowie Gegenmaßnahmen und Empfehlungen, 15. Juni 1992.

<sup>6</sup> Entwurf Kabinettsvorlage des Umweltministeriums 8.1.1996, Landesarchivdirektion Az. 880/20.

linien erstellen. In dieser Arbeitsgruppe gelang es den Vertretern der Archive, ihre Belange deutlich zu machen. In der Abschlussempfehlung der Arbeitsgruppe wurde vorgeschlagen, in der Landesverwaltung grundsätzlich alterungsbeständige Papiere einzusetzen, wobei allerdings gleichzeitig Rücksicht auf abfallwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Gesichtspunkte genommen werden sollte.

Diese Empfehlung hatte folgenden Hintergrund: Der Begriff des „alterungsbeständigen Papiers“ wurde dabei nach den Forderungen der Archivare nach der 1995 eingeführten DIN ISO 9706 definiert.<sup>8</sup> Demnach gelten – im Gegensatz zu den Vorgaben der DIN 6738 – nur holzfreie Papiere als alterungsbeständig. Solche Papiere werden jedoch fast ausschließlich aus chemischen Prozessen nach dem in Deutschland nicht angewandten und umweltbelastenden Sulfatverfahren gewonnen. Bei einem Einsatz dieser Papiere wären die Interessen der Forstwirtschaft und des Umweltschutzes vernachlässigt bzw. nachrangig behandelt worden. Diesen Konflikt wollte die Arbeitsgruppe lösen, indem bereits in der Ausschreibung die Verwendung entsprechender holzfreier Faserstoffe aus Altpapier oder aus Sulfitzellstoff (das Sulfitverfahren ist das in Deutschland angewandte Konkurrenzverfahren zum Sulfatverfahren) vorgegeben werden sollte. Derartige Papiere waren bereits damals auf dem Markt, waren jedoch teurer als gleichwertige Sulfatzellstoffprodukte. Den Mehrpreis von geschätzten 600.000 Mark rechtfertigte die Arbeitsgruppe mit der Vorbildfunktion des Landes. Zudem hoffte man, durch eine verbesserte Beschaffungsstrategie, in die auch die Universitäten samt Kliniken einbezogen werden sollten, günstigere Konditionen auf dem Markt zu erzielen und den Mehrpreis so in einem akzeptablen Rahmen zu halten.

Darüber hinaus sollte verstärkt zu einem differenzierten Papiereinsatz übergegangen werden, bei dem alterungsbeständige Papiere nur bei Schriftgut von bleibendem Wert zum Einsatz kommen sollten. Die Arbeitsgruppe nannte zudem konkrete Beispiele (z.B. Broschüren, Hausmitteilungen), bei denen bedenkenlos RC-Papiere verwendet werden könnten. Auf den Vorschlag zu einer umfassenden Regelung des Papiereinsatzes, hin zu einem „echten“ differenzierten Einsatz von alterungsbeständigem und RC-Papier nebeneinander, verzichtete

---

<sup>7</sup> Vgl. Ministerium für Umwelt und Verkehr Az. 47-8981.81/108 (1992).

<sup>8</sup> Zu den Normen vgl. Kapitel 4.

die Arbeitsgruppe unter Hinweis auf den hohen organisatorischen Aufwand. Die Überlegung, ein einziges „Normpapier“ zu verwenden, das allen Forderungen gerecht werden würde, war nicht zu verwirklichen, weil kein Hersteller ein derartiges Papier anzubieten hatte.

Aus archivischer Sicht waren die Ergebnisse dieser Arbeitsgruppe zufriedenstellend. Es war gelungen, die Definition der Alterungsbeständigkeit mit der DIN ISO 9706 zu koppeln und zugleich die holzfreien Papiere vom Ruch der Umweltschädlichkeit – zumindest innerhalb der Arbeitsgruppe – zu befreien.

Das Umweltministerium unter dem SPD-Minister Harald B. Schäfer erarbeitete auf der Grundlage der Arbeitsgruppenergebnisse den Entwurf einer Kabinettsvorlage, der die Vorschläge der Arbeitsgruppe in vollem Umfang aufgriff. Dieser im Januar 1996 vorgelegte Entwurf ging sehr detailliert auf den Papiereinsatz ein. Darin hieß es unter anderem: „Im Geschäftsgang der Behörden des Landes werden zur Ausfertigung und zur Vervielfältigung von Schriftstücken grundsätzlich alterungsbeständige Papiere eingesetzt. Diese graphischen Papiere sind aus holzfreiem Altpapierstoff oder Sulfitzellstoff [...] hergestellt und entsprechen den Anforderungen der DIN 9706.“<sup>9</sup> Für Schriftstücke, denen „von vornherein“ kein bleibender Wert zukomme, sollten Papiere verwendet werden können, die den Vorgaben nach DIN 6738 genügten. Diese Vorgaben sollten konsequent in der gesamten Landesverwaltung umgesetzt werden.

Allerdings kam dieser Entwurf nicht mehr zur Beschlussfassung im Kabinett der Großen Koalition. Die Landtagswahl vom 24. März 1996 brachte eine CDU-FDP-Koalition für die im Juni 1996 begonnene 12. Legislaturperiode an die Regierung.

Nun ergriff das Ministerium Ländlicher Raum die Initiative und erlangte die Zuständigkeit für die Erarbeitung einer Kabinettsvorlage. Das Ministerium betonte nun unter Rückgriff auf die Ergebnisse der Arbeitsgruppe die forstwirtschaftlichen Interessen an einer Rückführung des RC-Papieranteils in der Landesverwaltung. Eine Anfrage von CDU-Abgeordneten zum Papiereinsatz am 2. April 1998 bot die Gelegenheit, den Ministerratsbeschluss von 1990 unter Verweis auf das Vorbild Bayerns zur Diskussion zu stellen und eine Gleichstellung von Frischfaser- und RC-Papier zu fordern.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Entwurf Kabinettsvorlage des Umweltministeriums 8.1.1996, Landesarchivdirektion Az. 880/20.

<sup>10</sup> Landtag von Baden-Württemberg, Drucksache 12/2728.



Die im Einvernehmen mit Wirtschafts-, Innen- und Umweltministerium – ohne das Ministerium für Wissenschaft und Kunst – erarbeitete Antwort des Ministeriums Ländlicher Raum wurde anschließend vom Landwirtschaftsausschuss des Landtags beraten. Im Zuge dieser Beratungen stellten CDU und FDP den Antrag, den Ministerratsbeschluss von 1990 aufzuheben und die gleichberechtigte Verwendung von RC- und Frischfaserpapier in der Landesverwaltung zu ermöglichen.<sup>11</sup> Dieser Antrag wurde vom Ausschuss mit drei Enthaltungen angenommen und vom Landtag am 10. Dezember 1998 verabschiedet; die Zuständigkeit für die zu erarbeitende Kabinettsvorlage blieb beim Ministerium Ländlicher Raum.

Die neue, auf Grundlage des bereits seit 1996 vorliegenden Entwurfs erarbeitete Fassung der Kabinettsvorlage trug den Interessen der Archive weit weniger Rechnung als die alte. Im Zentrum stand nun der gleichberechtigte Einsatz von Frischfaser- und RC-Papieren. Dazu heißt es im Entwurf: „Der Ministerrat beschließt, dass RC-Papiere und frischfaserhaltige Papiere aus nachhaltiger Forstwirtschaft gleichberechtigt in der Landesverwaltung eingesetzt werden können. Dabei sollen für Schriften mit definierten Anforderungen an die Altersbeständigkeit grundsätzlich alterungsbeständige Papiere aus holzfreiem Altpapierstoff oder Zellstoff eingesetzt werden.“<sup>12</sup> Im Vergleich zur alten Fassung wurde hier auf die Definition der Alterungsbeständigkeit nach DIN ISO 9706 im Kabinettsentwurf verzichtet. Das mitzeichnende Ministerium für Wissenschaft und Kunst machte unter Mitwirkung der Landesarchivdirektion Änderungswünsche geltend. Insbesondere sollte stärker betont werden, dass die zu den Akten zu nehmenden Fertigungen der Schriftstücke auf alterungsbeständigem Papier zu drucken sind. Deshalb schlug das MWK folgende Änderung vor: „[...] zur Ausfertigung von Schriftstücken, *insbesondere für die zu den Akten zu nehmenden Fertigungen*, alterungsbeständige Papiere einzusetzen [...]“.<sup>13</sup> Diese Änderung, die als „redaktionelle Änderung“ angesehen wurde, lehnte das MLR in Abstimmung mit dem Staatsministerium ab, weil sie „auf den Widerspruch anderer Ressorts stoßen“ würde. Der Zusatz sollte in ein zu gestaltendes Merkblatt – keine Verwaltungsvorschrift – zum Papiereinsatz aufgenommen werden, das im Gegensatz zum Kabinettsbeschluss jedoch nicht verbindlich ist.

---

<sup>11</sup> Landtag von Baden-Württemberg, Drucksache 12/3453.

<sup>12</sup> MLR Az. 54-8654.02.

<sup>13</sup> MLR Az. 54-8654.02.

Die in mehreren Punkten abgeschwächte Vorlage wurde im Juli 1999 dem Kabinett vorgelegt und stieß bereits zuvor auf Kritik der Opposition. Die SPD und Die Grünen wollten den Ministerratsbeschluss von 1990, der RC-Papier den Vorzug gab, weiterhin beibehalten. Bei der Argumentation gegen diese Forderung waren die Argumente der Staatsarchive dem MLR sehr willkommen, wie die Stellungnahmen des Ministeriums im Parlament belegen.<sup>14</sup>

Der Ministerrat fasste am 19. Juli 1999 folgenden Beschluss: „Der Ministerrat beschließt den sachgerechten Einsatz von RC-Papier und von Frischfaser aus nachhaltiger Forstwirtschaft in der Landesverwaltung. Die Papierauswahl hat sich am Einsatzzweck sowie an den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Praktikabilität zu orientieren. Grundsätzlich sind

- zur Ausfertigung von Schriftstücken alterungsbeständige Papiere einzusetzen
- zum Kopieren und zur Vervielfältigung von Schriftgut sowie zur Herstellung von Broschüren, Informationsschriften und anderen Unterlagen, für die der Einsatz alterungsbeständiger Papiere nicht zwingend ist, RC-Papiere zu verwenden. [...]. Die Vorgaben zur Beschaffung sind entsprechend zu ändern.“<sup>15</sup>

Mit dieser Vorgabe war aus Sicht der Archive zumindest ein Teilziel erreicht: die Vorrangstellung der nicht alterungsbeständigen RC-Papiere in der Landesverwaltung war beseitigt. Allerdings befriedigt der Beschluss in seiner Formulierung nicht vollständig, vor allem, wenn man ihn mit dem Entwurf von 1996 vergleicht. Der Begriff der „Ausfertigung“, der im Änderungsvorschlag des MWK näher definiert werden sollte, lässt breiten Interpretationsspielraum bei der täglichen Arbeit. Zudem ist der Begriff der Alterungsbeständigkeit nicht definiert; der alte Entwurf enthielt noch den Verweis auf DIN ISO 9706. Unbefriedigend ist vor allem, dass der Beschluss, der breiten Interpretationsraum lässt, ohne ergänzende Verwaltungsvorschrift geblieben ist. Das zum Papiereinsatz herausgegebene Merkblatt dürfte in den Ministerien weniger beachtet werden als verbindliche Vorschriften. Die noch kurze Zeit weitergeführte Diskussion im Ausschuss für den Ländlichen Raum beschränkte sich weitgehend auf die Problematik Frischfaser – Recycling; das Thema Alterungsbeständigkeit spielte wie bereits seit 1996 nur eine untergeordnete Rolle.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Vgl. auch Landtag von Baden-Württemberg, Drucksachen 12/4069 und 12/4213.

<sup>15</sup> Der Beschluss in: Landtag von Baden-Württemberg, Drucksache 12/4343.

<sup>16</sup> Landtag von Baden-Württemberg, Drucksache 12/4534 S. 23-25.

Während die politischen Entscheidungen zum Papiereinsatz in der Landesverwaltung und damit zur Papierqualität des entstehenden Archivgutes mit dem Kabinettsbeschluss abgeschlossen waren, beschäftigte sich der Landtag auch danach mehrfach mit dem Zustand der Archivbestände im Land. Das Thema Bestandserhaltung wurde offensiv von der seit 1992 im Landtag vertretenen Fraktion der Republikaner aufgegriffen.<sup>17</sup> Bezug auf den laufenden Papiereinsatz in den Behörden nahmen ihre Anträge in diesem Bereich jedoch nicht.

### **3. Der Zerfall von Papier – ein kurzer Überblick zu den chemischen Vorgängen**

Die Ursachen für den Zerfall von Papier im Lauf der Zeit sind vielfältig und überlagern sich meist. Sie lassen sich in zwei Gruppen einteilen: in exogene, von außen auf das Papier einwirkende Faktoren und in endogene Ursachen, die wesentlich durch die Herstellungsart des Papiers bedingt sind. Auf die erstgenannten Ursachen (z. B. Feuchte, Licht, Wasserschäden, Feuer, Schimmel, Gase) soll hier nicht näher eingegangen werden. Die endogenen Ursachen können so zahlreich sein wie die Zusatzstoffe, mit denen die verschiedenen Papiere hergestellt werden.<sup>18</sup> Es handelt sich chemisch gesehen vor allem um Oxidationen und Hydrolysen verschiedenen Ursprungs, die sich gegenseitig beschleunigen können und zum Zerfall des Papiers führen.<sup>19</sup> Die Möglichkeiten zum Ablauf derartiger Reaktionen werden bereits bei der Herstellung des Papiers gelegt oder verhindert. Grundsätzlich sind vor allem zwei Faktoren relevant, anhand derer sich die Alterungsbeständigkeit eines Papiers bereits von vornherein abschätzen lässt. Das ist zum einen die Art der Leimung und zum anderen die verwendete Faserart.

Zur Leimung der Papierfasern wurde sehr lange in großem Umfang Alaun (Kaliumaluminiumsulfat,  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ) als Hilfsstoff und Füllmittel verwendet. Diese Substanz kann sich im Papier unter Bildung von Schwefelsäure zersetzen, was unmittelbar zur Zerstörung der Papierfasern führt. Diese so genannte

---

<sup>17</sup> Dazu beispielsweise Landtag von Baden-Württemberg, Drucksachen 12/4150, 12/4959 S. 12, 12/4994.

<sup>18</sup> Vgl. Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, Weinheim 1979, Bd. 17 S. 577ff.

<sup>19</sup> S. Margutti, G. Conio u. a., Hydrolitic and oxidative degradation of paper, in: Restaurator, International Journal for the Preservation of Library and Archival Material 22 (2001) S. 67-83.

„saure Leimung“ ist jedoch in den letzten Jahren, gerade in Europa, bei der Papierherstellung nahezu bedeutungslos geworden.<sup>20</sup> Die hier hergestellten Papiere neueren Datums sind damit kaum von dieser Ursache des Zerfalls betroffen; die älteren Bestände der Archive und Bibliotheken dagegen in hohem Maß. An die Stelle der sauren Leimung ist inzwischen vielfach die Füllung mit Calciumcarbonat getreten, ein Rohstoff, der gut verfügbar ist und auch im Papier günstige Eigenschaften entfaltet. So kann er als so genannte alkalische Reserve dienen, von der entstehende Säuren kompensiert werden. Auf diese Weise sichert Calciumcarbonat die Haltbarkeit des Papiers. Neben Calciumcarbonat kommen auch andere Füllstoffe wie Kaolin oder Titandioxid zum Einsatz.

Die Eigenschaft des Calciumcarbonats als chemischer Puffer ist bei der zweiten zentralen Ursache für den Papierzerfall von Bedeutung. Die heute hergestellten Papiere werden zum größten Teil auf der Basis von Zellstoff und / oder Holzstoff produziert.<sup>21</sup> Bei Holzstoff handelt es sich um Holz, das mittels verschiedener mechanischer und thermischer Verfahren zerkleinert wurde. Im Gegensatz zum Zellstoff wird Holzstoff nicht chemisch aufgeschlossen. Bei der Zellstoffherstellung dagegen wird in einem aufwendigen chemischen Verfahren – in Deutschland das Sulfitverfahren – das im Holz enthaltene Lignin herausgelöst. Die in diesem Prozess entstehenden Fasern bestehen fast ausschließlich aus Cellulose.

Daraus ergeben sich vereinfacht zwei Ausgangsstoffe für Papier: holzfreie Cellulose (Zellstoff) und holzhaltiger Holzstoff.

Das im Holz und damit auch im Holzstoff enthaltene und wesentlich zu seinem Aufbau beitragende Lignin, ein sehr großes und komplexes Molekül, zerfällt langsam, meist durch Oxidationen. Dabei entstehen verschiedene Säuren, die wiederum dem Papier schaden. Eine Pufferung, beispielsweise durch Calciumcarbonat, kann dieses Problem zwar begrenzen, aber nicht beheben. In Papier aus holzfreiem Zellstoff entsteht diese Schadensursache nicht.

#### **4. Alterungsbeständigkeit von Papier – eine Übersicht**

---

<sup>20</sup> J. C. Roberts, Neutral and alkaline sizing, in: Paper Chemistry, sec. edition, Glasgow 1996, S. 120-139, hier S. 144.

<sup>21</sup> Zum Folgenden: Ullmann, s.v. Papier, Cellulose sowie Lothar Götsching (Hg.), Papier in unserer Welt, ein Handbuch, Düsseldorf 1990.

## zu Klassifikationen und Normen

Bereits 1990 artikulierten Vertreter des Bibliothekswesens auf einem Symposium ihr Interesse an alterungsbeständigen Papieren für die Buchherstellung und stellten die „Frankfurter Forderungen“<sup>22</sup> auf. Ähnliche Entwicklungen liefen zeitgleich in den USA.<sup>23</sup> Als grundlegende Vorgaben für die Alterungsbeständigkeit eines Papiers legen die Frankfurter Forderungen Folgendes fest:

- Verwendung von gebleichtem, holzfreiem Zellstoff
- pH-Wert des Papiers von 7,5 bis 9
- zusätzliche alkalische Reserve in Form eines Calciumcarbonat-Puffers von mindestens 3%

Diese Forderungen sind auch aus archivischer Sicht richtig und noch immer die am weitesten gehenden Festlegungen in diesem Bereich.

Zwei Jahre später, 1992, trat in Deutschland die DIN 6738 in Kraft, in der die Alterungsbeständigkeit von Papier nicht auf Grundlage seiner Zusammensetzung, sondern nach dem Ergebnis künstlicher Alterungstests beurteilt wird.<sup>24</sup> Aus dem Ergebnis des Tests leitet sich eine Bezeichnung für die „Lebensdauerklasse“ ab. Als alterungsbeständig gilt beispielsweise ein Papier der Lebensdauerklasse (LDK) 24-85; dieses Papier wurde einer beschleunigten Alterung über 24 Tage unterzogen, sein aus den Ausgangs- und Resteigenschaften ermittelter „Lebensdauerfaktor“ beträgt 0,85. Aus archivischer Sicht ist diese Einteilung abzulehnen, weil sie die unterschiedliche stoffliche Zusammensetzung von Papieren, die wesentlich für ihre Alterungsbeständigkeit ist, nicht berücksichtigt.

Die 1995 in Deutschland gültig gewordene Norm ISO 9706<sup>25</sup> dagegen setzt gerade hier an und steht damit in der Tradition der „Frankfurter Forderungen“. Diese Norm legt die stofflichen Anforderungen fest, die an alterungsbeständiges Papier zu stellen sind. Sie sieht folgende wesentlichen Daten vor:

---

<sup>22</sup> Frankfurter Forderungen zur Verwendung alterungsbeständiger Papiere für die Buchherstellung, in: Dialog mit Bibliotheken 2 (1990) S. 44.

<sup>23</sup> Vgl. Public Law 101-423, Oct. 12, 1990.

<sup>24</sup> DIN 6738, April 1992, in: DIN-Taschenbuch 153, S. 289-291.

<sup>25</sup> DIN ISO 9706, Oktober 1995, in: DIN-Taschenbuch 153, S. 422-428.

- Durchreißwiderstand (Festigkeit) 350 mN in jeder Richtung
- alkalische Reserve entsprechend 0,4 mol Säure pro kg bzw. ca. 20g  $\text{CaCO}_3$  pro kg Papier
- Oxidationsbeständigkeit (Kappa-Zahl < 5, d.h. Holzfreiheit)
- pH-Wert (Kaltwasserextrakt) zwischen 7,5 und 10

Mit dieser Norm, die sich inzwischen weitgehend für alterungsbeständige Papiere durchgesetzt hat und als „Markenzeichen“ Verwendung findet, ist auch aus archivischer Sicht ein brauchbares Instrument zur Klassifizierung von Papier vorhanden. Allerdings werden nach wie vor auch Papiere nach DIN 6738 „alterungsbeständig“ genannt.

## **5. Der Papiereinsatz in den obersten Landesbehörden Baden-Württembergs**

### 5.1. Beschaffung, Art und Kosten der Papiere

Der Papierbedarf der Landesbehörden wurde jahrelang über eine zentrale, beim jeweiligen Regierungspräsidium angesiedelte Beschaffungsstelle gedeckt. Seit kurzem ist das Logistikzentrum der Polizei in Ditzingen für das landesweite Beschaffungswesen zuständig. Von dort erfolgen die Ausschreibungen nach den entsprechenden Vorgaben, die wiederum meist in Zusammenarbeit mehrerer Ressorts entwickelt wurden. Die Behörden melden ihren Bedarf und können ihn z. B. über einen Online-Shop decken.

Für die vorliegende Untersuchung wurden bei den zehn Ministerien des Landes einige grundlegende Daten zum Papiereinsatz erhoben. Diese beziehen sich alle auf das Jahr 2001. Das gilt auch für die untersuchten Papiersorten, die eben diesem Ausschreibungszeitraum (1.4.2001-31.3.2002) entstammen und deshalb in Bezug auf die Papiersorten eine „Momentaufnahme“ darstellen, die aber durchaus repräsentativ sein dürfte. Die Vorgaben für die Beschaffung von Papier sind nach dem Kabinettsbeschluss 1999 letztmals überarbeitet worden. Günstigster Bieter für die gemeinsame Beschaffung im untersuchten Zeitraum war die Firma Schneidersöhne (Ettlingen). Unter ihrem Angebot hatten die Behörden die Wahl zwischen einem RC-Papier aus 100% Altpapier, 80g/qm (Recyconomic 80er Weisse), sowie einem holzfreien, chlorfrei gebleichten Papier (80 g/qm) aus nachhaltiger Forstwirtschaft, das die Anforderungen der DIN ISO 9706 erfüllt (PlanoPlus Office TCF), jeweils als A4 und A3-Format. Die zahlreichen Sonderpapiere und farbigen Ausführungen, die in der Regel nur zu speziellen Zwecken zum Einsatz kommen, wurden im Rahmen dieser Untersuchung vernachlässigt, da sie mengenmäßig eine untergeordnete Rolle spielen.<sup>26</sup> Die beiden „Standardpapiere“ können aus ökologischer Sicht als gleichwertig angesehen werden, da sowohl die Verwendung von Altpapier als auch von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft Umweltvorteile mit sich bringt.

---

<sup>26</sup> Das Innenministerium setzt beispielsweise mehr als dreißig verschiedene Papiere für unterschiedliche Zwecke ein. Die beiden „Standardpapiere“ machen jedoch mehr als 90 % des Verbrauchs aus.

Eine vollständige Abwägung beider Vorteile gegeneinander ist bislang nicht gelungen.

Das Justizministerium beteiligt sich nicht an der gemeinsamen Beschaffung. Die beiden dort vorwiegend eingesetzten Papiere, Rainbow Color Paper Pastell gelb 80g und Xerocopy plus TCF Laser Inkjet weiß, 80g, sind beide holzfrei; sie werden im Verhältnis 25:75 verwendet.

„Rainbow Color“ ist das teuerste der in größerem Umfang eingesetzten Papiere. Es ist rund 70 % teurer als Recyconomic. Mit Abstand folgt Planoplus Office TCF. Der Preisunterschied zwischen Recyconomic und Planoplus Office TCF von rund einem Drittel beruht vor allem darauf, dass der Zellstoff für Planoplus Office aus Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft gewonnen wird. Damit soll die Vorbildfunktion des Landes erfüllt werden. Das in den Eigenschaften nach DIN ISO 9706 mit Planoplus Office vergleichbare, im Justizministerium eingesetzte Xerocopy Plus TCF ist dagegen mit rund 7% nur unwesentlich teurer als Recyconomic.<sup>27</sup>

Die Tabelle auf der folgenden Seite gibt einen Überblick zur Beschaffung der Ministerien und zum Verhältnis zwischen RC-Papier und holzfreiem Papier. Die Angaben der einzelnen Ministerien sind mit unterschiedlicher Genauigkeit erfolgt; nicht alle waren bereit, Zahlen zu erheben. In diesen Fällen wurden Schätzwerte übernommen.

---

<sup>27</sup> Nach Angaben des Lieferanten und aus der gemeinsamen Beschaffung.



<b>Ministerium</b>	<b>Gemeinsame Beschaffung</b>	<b>Verhältnis Recycling : holzfrei</b>
<b>Finanzministerium</b>	ja	95 : 5
<b>Innenministerium</b>	ja	95 : 5
<b>Justizministerium</b>	nein	0 : 100
<b>Kultus und Sport (MKS)</b>	ja	80 : 20
<b>Ländlicher Raum (MLR)</b>	ja	70 : 30
<b>Sozialministerium</b>	ja	90 : 10
<b>Staatsministerium</b>	ja	55 : 45
<b>Umwelt und Verkehr (UVM)</b>	ja	80 : 20
<b>Wirtschaftsministerium</b>	ja	65 : 35
<b>Wissenschaft u. Kunst (MWK)</b>	ja	70 : 30

## 5.2. Verwendung und Einsatzart der Papiere in den Ministerien

Die in der Tabelle angegebenen Daten lassen in Verbindung mit Ergebnissen aus den in den Ministerien geführten Gesprächen ein Bild des Papiereinsatzes entstehen.<sup>28</sup> Insgesamt trifft auch noch nach dem Kabinettsbeschluss von 1999 die Feststellung des Hauptstaatsarchivs von 1991 zu, dass RC-Papier in großem Umfang für potenzielles Archivgut verwendet wird.<sup>29</sup> Dieses auf den ersten Blick erkennbare Ergebnis ist jedoch differenzierter zu betrachten. Zwischen den einzelnen Behörden gibt es deutliche Unterschiede.

Ein Teil der Ministerien verwendet – nach Mengen gesehen – nahezu ausschließlich RC-Papier. Es handelt sich um das Finanzministerium, das Sozialministerium sowie das Innenministerium. Holzfrees, weißes Papier kommt hier fast ausschließlich im Ministerbereich zum Einsatz, im Finanzministerium selbst hier selten. Der günstigere Preis des RC-Papiers gab hier durchweg den Ausschlag. Während dabei allerdings zum Beispiel im Innenministerium die Problematik der Alterungsbeständigkeit offenbar nicht bedacht wurde, beruft sich das Finanzministerium ausdrücklich auf den Kabinettsbeschluss von 1999. Die-

<sup>28</sup> Die folgenden Ergebnisse beruhen auf Angaben aus Gesprächen mit Mitarbeitern der jeweiligen Referate Innerer Dienst / Organisation bzw. der Geschäftsstellen.

ser schreibe vor, den Papiereinsatz an den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit zu orientieren.

Die Behörden mit einem vergleichsweise niedrigen Anteil an RC-Papier sind das Wirtschaftsministerium und das Staatsministerium. Im Wirtschaftsministerium kommt vor allem deshalb relativ viel holzfreies Papier zur Verwendung, weil sich das Haus davon eine bessere Außenwirkung verspricht. Für die gepflegten Außenkontakte sei es unerlässlich, entsprechendes Papier zu verwenden. Diese Verfahrensweise gerät auch dem Archivgut zum Vorteil, da meist kein nach Ausfertigung und „Durchschlag“ differenzierter Papiereinsatz erfolgt. Verwendet wird für beide Fertigungen das Papier, das im Druckerschacht liegt.

Im Staatsministerium dagegen findet als einziger Behörde ein weitgehend differenzierter Papiereinsatz statt, ähnlich wie ihn Archive vielfach gefordert haben. Nach einer Anordnung des Hauses sind alle Kopierer mit RC-Papier bestückt. Hier wird beispielsweise der umfangreiche Pressespiegel des Staatsministeriums auf günstigem RC-Papier produziert. Ausgehende Schreiben sind, wie in nahezu allen Ministerien, auf holzfreiem Papier gedruckt. Darüber hinaus werden jedoch auch Aktenstücke, die länger aufbewahrt werden sollen sowie Vorgänge, die noch mehrfach gebraucht werden, auf holzfreiem Papier bearbeitet. Auslösendes Motiv hierfür ist weniger die Alterungsbeständigkeit als vielmehr die höhere Qualität bei der Anfertigung von Kopien.

Zwischen diesen beiden „Extremen“ bewegen sich die meisten übrigen Ministerien (MKS, MWK, MLR, UVM). Sie haben Verbrauchsverhältnisse von RC-Papier zu holzfreiem Papier von 70:30 oder 80:20 angegeben. Ein angeordneter differenzierter Papiereinsatz wie im Staatsministerium erfolgt hier nicht. Wie in fast allen Häusern sind die Kopierer mit RC-Papier bestückt. Die Verwendung von holzfreiem Papier beschränkt sich auf wenige, oft nicht archivrelevante Bereiche. Dazu zählen in vielen Fällen alle oder eine große Zahl der ausgehenden Schreiben (MLR, MWK) und Glückwunschschriften u. ä. (MKS), also Fertigungen, die nicht in die Registratur des jeweiligen Hauses gelangen. Im MKS werden darüber hinaus alle Prüfungsunterlagen auf holzfreiem Papier gedruckt, der gesamte hausinterne Schriftverkehr und die Aktenbearbeitung dagegen werden auf RC-Papier abgewickelt.

---

<sup>29</sup> Hauptstaatsarchiv Stuttgart Az. 7513.5/1708.

Im Ministerbereich liegt der Anteil der holzfreien Papiere meist höher, allerdings ist es schwierig, zu beurteilen, ob dies auch für die zu den Akten zu nehmenden Fertigungen in diesem Maß gilt. Im MKS beispielsweise wird auch im Ministerbereich zu einem großen Teil RC-Papier eingesetzt.

Eine Ausnahme, die auf eine gewisse Tradition zurückblickt, ist das Justizministerium.<sup>30</sup> Es beteiligt sich nicht an der gemeinsamen Beschaffung und setzt daher andere, ausschließlich holzfreie Papiere ein. Ausschlaggebend dafür sei vor allem die Unzufriedenheit mit RC-Papier beim Kopieren; die Qualität von RC-Papier-Vorlagen sei schlechter, ebenso die Kopien auf RC-Papier. Die Alterungsbeständigkeit kommt in zweiter Linie hinzu. Bei den im Justizministerium verwendeten Papieren handelt es sich um ein holzfreies weißes Papier sowie um ein hellgelbes, ebenfalls holzfreies Papier. Schreiben an externe Empfänger werden auf weißes Papier gedruckt und gelangen in dieser Form als Kopien oder Zweitausdrucke auch in die Akten. Interne Vermerke des Hauses werden dagegen auf dem gelben Papier gefertigt. Das Justizministerium ist damit das einzige Ministerium, dessen hausintern entstehendes Schriftgut fast ausschließlich aus holzfreiem Papier besteht.

### 5.3. Möglichkeiten der „präventiven Bestandserhaltung“ durch alterungsbeständiges Papier

Als Folge des massenhaften Zerfalls von Archivguts sowie des vor ungefähr zwei Jahrzehnten begonnenen umfassenden Gebrauchs von meist holzhaltigen RC-Papieren wurden die Archivare auf die Bedeutung des Papiereinsatzes von heute für die Bestandserhaltung von morgen aufmerksam. Seitdem machen sich Archive immer wieder für den Einsatz von alterungsbeständigen Papieren für potenzielles Archivgut stark.<sup>31</sup>

Die enormen Aufwendungen, mit denen derzeit und noch in Zukunft die vorhandenen Archiv- und Bibliotheksbestände saniert werden müssen, lassen erkennen, welche volkswirtschaftliche Bedeutung einer rechtzeitigen Steuerung

---

<sup>30</sup> Vgl. dazu Hauptstaatsarchiv Stuttgart Az. 7513.5/1708 von 1991.

<sup>31</sup> Dazu beispielsweise Christoph J. Drüppel, Der „Verwendungskatalog für Recycling-Papier in der Verwaltung der Kreise, Städte und Gemeinden in Baden-Württemberg“, in: Der Archivar 45 (1992), Sp. 581-590; Bundesarchiv befürwortet Verwendung alterungsbeständigen Papiers in der Verwaltung, in: Der Archivar 50 (1997) Sp. 906-908; Antje Stubenrauch: Erfahrungsbericht des Archivs der Hansestadt Lübeck zum Thema Umweltpapier in der Verwaltung, in: Der Archivar 53 (2000), S. 47-48.

des Papiereinsatzes zukommt. Ein verstärkter Einsatz holzfreier, alterungsbeständiger Papiere in der Verwaltung dürfte im Moment nur wenig teurer sein als die derzeitige Praxis, in der Zukunft aber viele Kosten ersparen. Hier scheint vor allem ein Umdenken in der Politik nötig zu sein. Während die derzeitige Bestandserhaltung zumindest als Randthema im Landtag zur Sprache kam, wurde der laufende Papiereinsatz fast ausschließlich unter (forst-) wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten diskutiert. Diese Auseinandersetzung ist offenbar inzwischen anderen Fragen gewichen.<sup>32</sup>

In zweiter Linie muss das Umdenken innerhalb der Behörden einsetzen. Hier ergeben sich auch Möglichkeiten für eine Einflussnahme der Archivverwaltung. Dazu zählt zunächst, das Bewusstsein für den gesetzlichen Auftrag der Archive weiter zu schärfen und in Zusammenhang mit der Papierqualität zu setzen. Eine zweite, vielleicht wichtigere Ansatzmöglichkeit ist darin zu sehen, dass in vielen Behörden das Wissen um die Mechanismen und Instrumente stringenter Aktenführung immer weiter zurückgeht. Begriffe wie „Ausfertigung“, die der Ministerratsbeschluss von 1999 verwendet, werden beispielsweise nicht mehr richtig gedeutet. Durch eine entsprechende Unterrichtung oder Weiterbildung der Ministerialbeamten des höheren Dienstes ließe sich hier sicher ein Bewusstsein für die Interessen der Archive schaffen. Zugleich würden die Behörden von der auf diese Weise verbesserten und stärker vereinheitlichten Organisation ihres Schriftgutes profitieren.<sup>33</sup>

Wie das Beispiel des Staatsministeriums zeigt, lässt sich mit vergleichsweise geringem Aufwand ein differenzierter Papiereinsatz realisieren, der den Interessen der Archive weit entgegenkommt und zudem für die Behörde Vorteile bringt. Entsprechende Vorgaben an die Referatsebene, beispielsweise zur Verwendung alterungsbeständiger Papiere in Arbeitsplatz- oder Abteilungsdrukern, wären ein Schritt in die richtige Richtung. Auf diese Weise würde ein großer Teil der für die Akten bestimmten Fertigungen auf alterungsbeständigem Papier entstehen.

---

<sup>32</sup> Dazu Kapitel 3.

<sup>33</sup> Die für die Archivare zusätzlich erleichterte Bewertung bei gut organisiertem Schriftgut sei hier nur am Rande erwähnt.

## 6. Untersuchungen an den Papieren<sup>34</sup>

### 6.1. Methoden

Die in den Ministerien eingesetzten Papiere wurden vom Bearbeiter einfachen chemischen Untersuchungen unterzogen, um unabhängige Richtwerte für ihre Alterungsbeständigkeit zu gewinnen und gleichzeitig die Angaben des Lieferanten zu überprüfen.<sup>35</sup>

Getestet wurden die Holzfreiheit als entscheidender Parameter für die Alterungsbeständigkeit sowie der pH-Wert als zusätzliches Indiz.

Folgende Untersuchungen wurden an den Papieren vorgenommen:

#### 1) Qualitativer Lignin-Nachweis (Oberfläche) mit Phloroglucin<sup>36</sup>

Auf die Papieroberfläche wird ein Tropfen konzentrierte Salzsäure aufgebracht. Dicht daneben wird die Oberfläche mit in Wasser gelöstem Phloroglucin betropft. Die Übergangsstelle der beiden Tropfen färbt sich bei positiver Reaktion rot bis violett. Der Nachweis wurde jeweils mehrfach und an mehreren Stellen der Oberfläche durchgeführt.

#### 2) pH-Wert-Bestimmung mit Farbindikatorstäbchen (pH-fix 2-9) an der Papieroberfläche

#### 3) pH-Wert-Messung mit pH-Messgerät an der Papieroberfläche

#### 4) pH-Wert-Messung mit pH-Messgerät im Kaltextrakt

Zur Herstellung der Kaltextrakte wurde jeweils 1 g Papier in ca. 5x5 mm große Stücke geschnitten und im Becherglas mit 50 ml Wasser

---

<sup>34</sup> Für die Möglichkeit, diese Untersuchungen durchführen zu können und die Hilfe danke ich Herrn Kuhn und Frau Dr. Haberditzl vom Institut für Erhaltung von Archiv- und Bibliotheksgut in Ludwigsburg.

<sup>35</sup> Zur Prüfung von Papier allgemein vgl. Werner Franke (Hg.), Prüfung von Papier, Pappe, Zellstoff und Holzstoff, 3 Bde., Berlin u. a. 1991-1993, besonders Bd. 1: Chemische und mikrobiologische Verfahren, hg. von Thomas Krause.

<sup>36</sup> Eine (abwandelbare) Anleitung bietet beispielsweise: Papier messen, prüfen, wie, womit (Arbeitshefte Messen und Prüfen 1), hg. vom Förderkreis der Technikerschule für Druck Stuttgart.

übergossen. Der Ansatz wurde nach 1 h dekantiert und anschließend mit dem pH-Messgerät gemessen (jeweils 2 Messungen, davon der Mittelwert).

## 6.2. Ergebnisse

### 6.2.1 Lignin-Nachweis

<b>Papier</b>	<b>Nachweis</b>
<b>Planoplus Office</b>	negativ
<b>Recyconomic Copy</b>	positiv
<b>Rainbow Color</b>	negativ
<b>Xerocopy Plus</b>	negativ

### 6.2.2. pH-Messungen

<b>Papier</b>	<b>Indikator</b>	<b>pH-Meter Oberfläche</b>	<b>pH-Meter Extrakt</b>
<b>Planoplus Office</b>	7,5-8	7,0	7,05
<b>Recyconomic Copy</b>	7,5-8	7,2	7,60
<b>Rainbow Color</b>	8,5-9	8,5	8,95
<b>Xerocopy Plus</b>	7,5-8	7,1	6,90

## 6.3. Diskussion der Messergebnisse

Die Ergebnisse des Ligninnachweises haben die Erwartungen und die Angaben der Lieferanten bestätigt. Bis auf das in großem Umfang eingesetzte Recyconomic-Papier sind alle anderen Papiere holzfrei und entsprechen in diesem wichtigen Punkt den Forderungen der Archive nach Alterungsbeständigkeit.

Die nach verschiedenen Methoden vorgenommenen pH-Wert-Bestimmungen schwanken je nach Messmethode leicht, geben jedoch in jedem Fall eine klare Richtung vor.

Das RC-Papier Recyconomic liegt klar im neutralen Bereich und entspricht damit den Angaben des Lieferanten ( $> 6$ ).<sup>37</sup> Dass sich hier zumindest bei der Pufferung des Papiers eine Verbesserung vollzogen hat, zeigt ein 1986 angefertigter Prüfbericht der Bundesanstalt für Materialforschung in Darmstadt, in dem bei diesem Papier pH-Werte zwischen 5,1 und 5,3 gemessen wurden.<sup>38</sup>

Die beiden holzfreien weißen Papiere, die laut Hersteller der DIN ISO 9706 entsprechen, sind ebenfalls neutral, liegen aber leicht unter dem Wert des RC-Papiers. Selbst nach Berücksichtigung einer hohen Messungengenauigkeit liegen die Papiere Planoplus Office und Xerocopy bestenfalls an der unteren Grenze der von der Norm geforderten Werte 7,5-10. Auch die Ergebnisse der pH-Wert-Bestimmungen mit Indikator (7,5-8) weisen darauf hin, dass sich die alkalische Reserve dieser Papiere an der unteren Grenze bewegt. Für die Alterungsbeständigkeit ergeben sich daraus jedoch keine schwerwiegenden Mängel, da hier die Holzfreiheit wichtiger ist.

Das holzfreie gelbe Papier Rainbow aus dem Justizministerium liegt mit einem im Extrakt gemessenen Wert von 8,95 deutlich über den anderen Papieren und erfüllt damit wie vom Lieferanten angegeben die DIN ISO 9706 in diesem Punkt in vollem Umfang. „Rainbow“ kann im Hinblick auf die Alterungsbeständigkeit als das beste aller vier Papiere gelten.

## **7. Folgerungen und Handlungsmöglichkeiten**

Die Ergebnisse aus den Ministerien zeigen, dass aus Sicht der Archive bei acht von zehn obersten Landesbehörden durchaus Handlungsbedarf besteht. Auch nach dem aus archivischer Sicht grundsätzlich begrüßenswerten Kabinettsbeschluss von 1999 wird in großem Umfang und meist undifferenziert Papier verwendet, das nicht alterungsbeständig ist. Bei Übernahmequoten der Ministerialüberlieferung von geschätzten 40-50% lässt sich bereits jetzt eine große Belastung der Archive durch bestandserhalterische Maßnahmen vorhersehen. Die überwiegende Motivation der Ministerien für den umfassenden Einsatz des RC-Papiers ist der günstige Preis. Auf diesem Weg sollen Einsparungen erzielt

---

<sup>37</sup> Angaben der Firma Schneidersöhne vom 25. März 2002.

werden, obwohl der Kabinettsbeschluss eindeutig vorsieht, aktenmäßig aufzubewahrende Unterlagen auf alterungsbeständigem Papier zu drucken. Hier macht sich die fehlende Verwaltungsvorschrift zum Ministerratsbeschluss negativ bemerkbar. Neben entsprechender Aufklärungsarbeit durch die Archive in den Behörden (vgl. oben Kapitel 5.3) wäre eine Verwaltungsvorschrift zum Papiereinsatz anstelle eines Merkblattes sicher wirkungsvoll.

Beim Preisgefüge gibt es weniger Ansatzmöglichkeiten. Es sind zwar günstigere alterungsbeständige Papiere auf dem Markt als beispielsweise Planoplus Office TCF. Die günstigeren Alternativen stammen jedoch nicht aus nachhaltiger Forstwirtschaft und sind deshalb aus politischen Gründen abzulehnen.

Ein differenzierter Papiereinsatz ähnlich dem Ansatz des Staatsministeriums sollte nach Möglichkeit auch in anderen Häusern realisiert werden. Über Vorgaben der Organisationsreferate an die Sachreferate, beispielsweise zur Bestückung der Drucker, ließen sich vor allem die Unterlagen fassen, die für die Archive relevant sind. Ohne entsprechende Verwaltungsvorschrift wäre jedoch eine mühsame Aufklärungsarbeit zu leisten.

---

<sup>38</sup> Prüfungszeugnis für Recyconomic der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung vom 18.9.1986, Az. 3.3/7653/88.



## 8. Literatur

Verwiesen sei über die hier aufgeführten Titel hinaus auf die im Internet zugängliche Bibliographie der Landesarchivdirektion Baden-Württemberg zum Thema Bestandserhaltung, in die Literatur ab 1980 aufgenommen wurde: [www.lad-bw.de/lad/bestand7.htm](http://www.lad-bw.de/lad/bestand7.htm)

Bundesarchiv befürwortet Verwendung alterungsbeständigen Papiers in der Verwaltung, in: *Der Archivar* 50 (1997) Sp. 906-908.

Dessauer, Guido: Ist Recycling-Papier archivierbar?, in: *Der Archivar* 41 (1988), Sp. 407ff.

DIN 6738, April 1992, in: *DIN-Taschenbuch* 153, S. 289-291.

DIN ISO 9706, Oktober 1995, in: *DIN-Taschenbuch* 153, S. 422-428.

Drüppel, Christoph J.: Der „Verwendungskatalog für Recycling-Papier in der Verwaltung der Kreise, Städte und Gemeinden in Baden-Württemberg“, in: *Der Archivar* 45 (1992), Sp. 581-590.

Franke, Werner (Hg.): Prüfung von Papier, Pappe, Zellstoff und Holzstoff, 3 Bde., Berlin u. a. 1991-1993, hier Bd. 1: Chemische und mikrobiologische Verfahren, hg. von Thomas Krause 1991.

Frankfurter Forderungen zur Verwendung alterungsbeständiger Papiere für die Buchherstellung, in: *Dialog mit Bibliotheken* 2 (1990) S. 44.

Göttsching, Lothar (Hg.): *Papier in unserer Welt*, ein Handbuch, Düsseldorf 1990.

Kallmann, A., Hampe, A., Rudolph, H. V.: *Breitere Verwendung von umweltschonend hergestelltem Papier im Behördenbereich*. Bundesanstalt für Materialprüfung im Auftrag des Umweltbundesamtes, 1981.

Kallmann, A.: *Archivierung und Haltbarkeit von Recycling-Papier*, Symposiumbericht Einsatz von Recyclingpapieren in Verwaltung und Industrie, Saarbrücken 1987.

Margutti, S., Conio, G. u. a.: *Hydrolitic and oxidative degradation of paper*, in: *Restaurator, International Journal for the Preservation of Library and Archival Material* 22 (2001) S. 67-83.

*Papier messen, prüfen, wie, womit* (Arbeitshefte Messen und Prüfen 1), hg. vom Förderkreis der Technikerschule für Druck Stuttgart.

*Papierzerfall: Bericht über Ursachen, Ausmaß, Wirkungen und Folgen des Papierzerfalls im Bibliotheks- Archiv- und Verwaltungsbereich sowie Gegenmaßnahmen und Empfehlungen*, erarbeitet von der Bund-Länder-Arbeitsgruppe Papierzerfall, 15. Juni 1992.

Porck, Henk J.: Rate of Paper Degradation. The Predictive Value of Artificial Aging Tests (ECPA-Report 12), European Commission on Preservation and Access, Amsterdam 2000.

Queensland State Archives: Paper today, dust tomorrow!: a practical guide to the use of recycled and permanent papers, Queensland 1992.

Roberts, J. C. (Hg.): Paper Chemistry, Second edition, London / Glasgow u.a. 1996.

Stubenrauch, Antje: Erfahrungsbericht des Archivs der Hansestadt Lübeck zum Thema Umweltpapier in der Verwaltung, in: Der Archivar 53 (2000), S. 47-48

Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, Weinheim 1979.

Weber, Hartmut (Hg.): Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken (Werkhefte der staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg Serie A Heft 4). Stuttgart 1992.

Zeisler, P., Hamm, U., Götsching, L.: Chemischer und physikalischer Zustand von Archiv- und Bibliotheksbeständen. In: ABI Technik 10, 1990, Heft 4.