

Licht, Luft und Feuchtigkeit in Archivräumen

Autor(en): **Meyer, Bruno**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Vereinigung Schweizerischer Archivare =
Nouvelles de l'Association des Archivistes Suisses**

Band (Jahr): **20 (1968)**

PDF erstellt am: **17.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-770702>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Licht, Luft und Feuchtigkeit in Archivräumen

(Versuch eines Merkblattes)

Im Jahre 1962 hat sich unsere Vereinigung an der Herausgabe einer Schrift "Beiträge zum Schutz von Kulturgütern in Bibliotheken und Archiven" in den Mitteilungen der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt, Hauptabteilung C St.Gallen, beteiligt. Die darin stehenden Beiträge des Physikers A. Heuberger über das Raumklima und des Biologen Dr. O. Wälchli über pflanzliche und tierische Schädlinge sind in keiner Weise überholt. Unterdessen ist das "Kleine Handbuch der Konservierungstechnik" von Dr. Bruno Mühlethaler erschienen, das in kurzen Abschnitten Klima, Licht und Beleuchtung behandelt. Beide Abhandlungen sind von einem Naturwissenschaftler geschrieben und es gibt wenige Archivare, die sie lesen, trotzdem die Verfasser sich die allergrösste Mühe gegeben haben, für den Laien zu schreiben. Es sei daher im folgenden der Versuch unternommen, gewissermassen in der Art von Faustregeln einzelne Punkte herauszugreifen, die für den Archivar von Bedeutung sind. Es handelt sich dabei immer um ein Elementarwissen, nämlich um das, was auch jeder Verwalter eines kleinen Gemeinde- oder Familienarchivs wissen sollte. Bei jedem Punkte gibt es ein "ja, aber". Wer mehr wissen möchte, kann sich die Informationen in den bereits genannten Arbeiten holen. Das was in den folgenden Zeilen steht folgt einem anderen Gesetz: Weniger wissen darf ein Archivar nicht.

I. Die besonderen Bedingungen der Archive

Der Regelfall ist, dass jedes Archiv - ob Gemeindearchiv oder Staatsarchiv - Papiere in einer geordneten Ablage in einem oder mehreren geschlossenen Räumen enthält. Dieses Papierdepot kann auch Pergamente und alte Lederbände umfassen, doch die Hauptsache ist immer Papier.

Charakteristisch bei einem Archiv ist die schwache Benützung. Sie kann ausnahmsweise etwas grösser sein, da wo junge Bestände vorhanden sind oder wo - wie es bei einem Gemeindearchiv vorkommen kann - archivfremde Materialien auch im Archivraum gelagert sind.

Eine schwache Benützung ergibt ideale Vorbedingungen für jede Lagerung, weil die Archivalien selbst nicht aktiv und sich weder selbst verändern noch Luft verbrauchen oder verunreinigen, sofern die Feuchtigkeit nicht über ein gewisses Mass ansteigt oder durch energiereiches Licht photochemische Vorgänge ausgelöst werden. Wenn es gelingt, die Störungen durch die Benützung gering zu halten und die übrigen Umweltseinflüsse weitgehend abzuschirmen, bleiben die Klimaverhältnisse in Archivdepots dauernd gut.

II. Die grossen Feinde der Archivalien.

1. Licht

Sonnenlicht ist derart energiereich, dass es sowohl den Grundstoff, Papier wie Karton, bräunt als auch viele Farben bleicht. Es muss deshalb unbedingt vermieden werden, dass Sonnenstrahlen auf Archivalien fallen. Ein modernes Archivgebäude darf in den Magazinen auf der Südseite nur solche Fenster aufweisen, dass kein Sonnenlicht auf die Archivalien fällt.

Tageslicht (ohne Sonne) ist ebenfalls noch schädlich und vor allem sind die heutigen Schreibmaterialien mit organischen Farbstoffen nicht alle lichtbeständig. Eine grosse Reduktion der Lichtschädlichkeit erhält man durch Glas von minimal 3 mm Dicke, (noch besser ist Milchglas oder sandgestrahltes Glas). Die Hauptfenster eines Archivgebäudes sollten deshalb nach Norden liegen und dick verglast sein. Keine Archivalien dürfen offen längere Zeit dem Tageslicht ausgesetzt werden.

Kunstlicht gewöhnlicher Glühlampen kann praktisch als unschädlich betrachtet werden. Anders steht es aber mit Fluoreszenzröhren. Hier sind starke Unterschiede in schädlicher Strahlung vorhanden. Auf keinen Fall dürfen solche Röhren nahe bei Archivalien stehen oder dann müssen sie mit einem sandgestrahlten oder Milch-Glas abgeschirmt sein.

2. Wärme und Temperaturschwankungen

Wärme beschleunigt alle Vorgänge, seien es Alterungserscheinungen oder chemische Veränderungen. Eine Heizung muss deshalb in der Temperatur begrenzt sein und darf auf keinen Fall die Archivalien direkt erwärmen, sondern nur über die Raumluft. Durch Beheizung völlig ausgetrocknetes Papier verliert einen Teil seiner Reissfestigkeit.

Temperaturschwankungen wirken sich vor allem wegen dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft schädlich aus. So nimmt beispielsweise ein Kubikmeter Papier bei einer Veränderung von 50 % auf 90 % relativer Feuchtigkeit 50 Kilo Wasser auf. Sinkt die Temperatur stark, wird dieses **ganzer** Wasser wieder ausgeschieden.

Unschädlich sind Temperaturschwankungen im Rahmen des dem Menschen zuträglichen Bereichs. Wegen der Veränderung des Wassergehaltes im gestapelten Papier müssen aber Temperaturänderungen langsam erfolgen. Schäden können vermieden werden, wenn die Temperatur 10° nicht unter-, 30° nicht überschreitet und möglichst konstant ist. Archivräume sollten deshalb möglichst wenig Türen und an den Ausgängen kleine geschlossene Luftausgleichsräume (Windfänge) besitzen.

3. Feuchtigkeit

Wasser ist Archivalien direkt schädlich, indem Leder und Pergament aufquillt, sich verzerrt, Papier beim Quellen seine Festigkeit verliert und Tinte sich auf-

löst und zerfliesst.

Häufiger aber sind die indirekten Schäden des Wassers, indem sich bei über 70 % relativer Feuchtigkeit Schimmelpilze entwickeln und unheimlich schnell vermehren. Sie sind imstande, sowohl Papiere, wie Pergamente, Leder, Textilien und sogar Klebstoffe zu zerstören.

Feuchtigkeit, Dunkelheit und Wärme sind auch die idealen Bedingungen für die Insektenschädlinge. Bei der Sauberkeit der heutigen Archivräume spielen sie eine untergeordnete Rolle.

Um Wasserschäden zu vermeiden sollten in Archivräumen keinerlei Wasserröhren durchführen. Bei Warmwasserheizung ist die Gefahr nicht gross, sofern das Wasser abfliessen kann, weil die Wassermenge gering ist. Die Luftfeuchtigkeit darf sich nur zwischen 40 % und 70 % relativer Feuchtigkeit bewegen.

III. Regeln für die Praxis

Was den Bau anbetrifft, wird jeder Archivar bestimmte gegebene Verhältnisse vorfinden, mit denen er sich grösstenteils abzufinden hat. Bauliche Massnahmen sind jedoch überall dort notwendig, wo übermässige Belichtung, Temperaturschwankungen und Feuchtigkeit vorkommen, die sich nicht durch betriebliche Anordnungen beseitigen lassen.

Bei einem Neubau ist unbedingt auf die Trennung von Verwaltungsteil und Depots zu achten. Die Verwaltungsräume haben normale Arbeitsbedingungen aufzuweisen, die Depoträume sollten ein möglichst konstantes Klima besitzen und gegen äussere Einflüsse isoliert werden. Es ist daher ohne grosse Schwierigkeiten möglich, Archivmagazine unter dem Bodenniveau zu erstellen. Bei einem Neubau sollten heute für die wertvollsten Bestände Räume so gebaut werden, dass sie den Anforderungen des Kulturgüterschutzes entsprechen. Sofern bei den Eingängen Luftschleusen vorhanden sind und der Boden des untersten Geschosses bei niederen Temperaturen zusätzlich geheizt wird, werden auch ohne jede Klimaanlage keinerlei Schäden auftreten. Der Schutz vor Feuer- und Wasserkatastrophen verlangt, dass keine Wasserleitungen durchführen, der Wasserablauf am tiefsten Orte gesichert ist und dass weder offene Treppenhäuser noch Lifte die Depotgeschosse verbinden.

In bezug auf den Betrieb sind folgende Regeln zu beachten:

Licht

Archivalien sollten immer unter Lichtabschluss aufbewahrt werden, also in Schachteln oder Mappen. Dauerausstellungen sind zu vermeiden. Stücke von musealem Ausstellungswert sind vor direktem Tageslicht zu schützen, Kunstlicht ist so zu montieren, dass keine Schäden auftreten und ausserhalb der Besuchszeit sollen sie zugedeckt werden.

Temperatur

Massgebend für jede Prüfung sind nicht die Durchschnittstemperaturen, sondern die Minima am kältesten Orte.

Kritisch sind die Temperaturstürze. Diese können durch aussergewöhnliche Umstände eintreten, sind aber auch die Folge jeder künstlichen Erwärmung, die aussetzt. Eine Sanierung schlechter Verhältnisse durch vorübergehendes Heizen kann nur bei genauer Beobachtung der Luftfeuchtigkeit Erfolg haben.

Lüftung

Unter normalen Verhältnissen genügt es, wenn Archivdepots bei der Reinigung ein bis zweimal im Jahre gelüftet werden.

Die Lüftung darf nur geschehen, wenn die Lufttemperatur aussen niedriger ist als in den Räumen. Ist diese Voraussetzung nicht erfüllt, sollten relative Feuchtigkeit und Temperatur innen und aussen kontrolliert werden.

Die Lüftung soll kurz und kräftig sein, so dass zwar die Luftmasse erneuert wird, aber die Wände und der Archivinhalt nicht abgekühlt werden.

Jedes Archivdepot sollte im Winter leicht geheizt werden. In diesem Falle sind während der Heizperiode die Bedingungen für eine Lüftung immer vorhanden. Bei einer Klimaanlage müsse nicht nur die hohen Anlage-, sondern vor allem die gegenüber einer Radiatorenheizung drei- bis zehnfachen Betriebskosten berücksichtigt werden. Auch im Sommer sind in unserem Klima nur wenige Tage vorhanden, an denen nicht wenigstens stundenweise eine Lüftung möglich ist. (s.Anhang).

IV. Anhang.

Beispiele:

1. Der Gemeindegemeinderat von X berichtet, das ganze Gemeindegemeindearchiv sei von einem Pilz befallen worden. Der Augenschein ergibt ein unwahrscheinliches Bild. Im Zimmer sieht es beinahe aus wie nach einem Schneefall. Alles ist von einem frischen weissen Pilz überzogen. Die Ueberprüfung ergibt, dass das Archiv im Untergeschoss der Turnhalle bisher einwandfrei war, jedoch ausnahmsweise bei einem Theaterstück kurz zuvor als Umkleideraum benützt worden ist und dass man zur Erwärmung die Türen zur geheizten Turnhalle offen liess. Nach äusserlicher Reinigung der Archivalien, langsamer Trocknung durch Erwärmung des Raumes und Lüftung mit kälterer Aussenluft ist im Archiv der gute Klimazustand wieder eingekehrt.

2. Im Kellergeschoss des Museums Y ist an einer Stelle die Wand und der Boden immer feucht. Der Hauswart vermutet eine defekte Wasserleitung. Die Prüfung ergibt, dass die feuchte Stelle genau dort liegt, wo die frische Luft hinzieht, wenn sie vom Museumseingang über zwei Treppen hinunterfällt. Da aus baulichen Gründen kein Windfang und keine Türe möglich sind, wird ein Vorhang montiert, der

an kritischen Tagen nur für Benutzer geöffnet wird. Die feuchte Stelle verschwindet völlig.

3. Das Bauamt hat im Keller eines alten Gebäudes ein Depot eingerichtet und zur Trocknung monatelang einen elektrischen Entfeuchtungsapparat hineingestellt. Ein Dauererfolg tritt nicht ein, denn die Wände bleiben feucht, weil auf drei Seiten Wasser aus dem Erdreich nachdrückt. Ein Spezialverputz verbessert die Verhältnisse, saniert sie aber nicht. Das Depot muss aufgegeben werden.

4. Nach der Renovation des Schlosses Z tritt überraschenderweise im Wandkasten neben dem Eingang der Hausschwamm auf. Die Prüfung ergibt, dass die Ursache nur bei Kondenswasser liegen kann, das sich im Sommer, wenn es draussen bedeutend wärmer ist als im Gebäude, am kältesten Orte, nämlich im Kasten niederschlägt. Aus historischen Gründen ist ein Windfang nicht möglich. Ein kleines Heizelement auf dem Kastenboden, das nur während der Besuchszeit eingeschaltet ist, genügt, um die Kondenswasserbildung zu unterbinden.

Bestimmung des Taupunktes

Jedermann weiss, dass sich im Herbst in einer kühlen Nacht auf Feld und Wald Tau bildet, der dann am Morgen unter dem Einfluss der Sonne wieder verschwindet. Massgebend für die Ausscheidung des Wassers ist der Taupunkt. Ueberall wo die Lufttemperatur unter den Taupunkt sinkt, bildet sich Kondenswasser. Warme Luft kann mehr Wasser aufnehmen als kalte. Das Maximum - hundert Prozent relative Feuchtigkeit - liegt stets beim Taupunkt. Bei 3° enthält ein Kubikmeter Luft am Taupunkt 6 Gramm Wasser, bei 17° mehr als die doppelte Menge, nämlich 14,6 gr.

Zur Bestimmung des Taupunktes muss mit Hilfe eines Thermometers die Aussen- und Innenwärme und eines Hygrometers die relative Feuchtigkeit der Aussenluft gemessen werden.

Beispiel o

Frühlingstag Mittagszeit. Die Aussentemperatur beträgt 19° , die relative Feuchtigkeit 90 %. Die Innentemperatur des Gebäudes ist 16° . Der Taupunkt liegt laut Diagramm bei $16,9^{\circ}$, ist somit höher als die Innentemperatur. Wenn gelüftet wird bildet sich Kondenswasser so bald sich die eindringende Luft auf $16,9^{\circ}$ abgekühlt hat. Es darf daher nicht gelüftet werden.

Beispiel x

Sommermorgen. Aussenluft 14° 75 % relative Feuchtigkeit. Die Innentemperatur des Gebäudes ist 18° . Der Taupunkt liegt bei $9,5^{\circ}$, ist somit tiefer als die Innentemperatur. Die eindringende Luft wird mit der Erwärmung im Innern trockener. Die relative Feuchtigkeit sinkt auf 60 %. Es darf gelüftet werden.

Bestimmung des Taupunktes (Feuchtigkeitsdiagramm)

Beispiel o
 Aussenluft 19° 90 % r.F.
 Innenluft 16°
 Taupunkt 16,9°
 Nicht lüften

Beispiel x
 Aussenluft 14° 75 % r.F.
 Innenluft 18°
 Taupunkt 9,5°
 Lüften

