

## **FFE – Konservatorische Notwendigkeit (§ 10)**

### **Materiallagen und Schäden, die eine Gefahr für den Erhalt des Filmwerks darstellen und eine Digitalisierung aus konservatorischen Gründen notwendig machen:**

Vorbemerkung: Diese Übersicht ist und kann nicht erschöpfend sein. Sie stellt wiederkehrende und bekannte Szenarien dar. Daneben kann es weitere alterungsbedingte Gründe für eine akute Materialgefährdung und die Dringlichkeit einer konservatorisch motivierten Digitalisierung geben.

- **Nitrocellulosematerialien sind generell als gefährdet und konservatorische Fälle zu betrachten. Begründung:**
  - Irreversibler Abbau des Filmträgers und Verlust der Bild- und Toninformationen.
  - Dieser Zerfall des Materials ist ein natürlicher, unvermeidbarer Prozess. Die Geschwindigkeit der Abbauprozesse ist bestimmt durch die Klimabedingungen im Filmarchiv und vor Archiveingang. Wärmeenergie und Feuchtigkeit sind hauptsächliche zerfallsbeschleunigende Faktoren. Kalt- oder besser noch Gefrierlagerung bei kontrollierter Luftfeuchte ermöglicht langfristigen Erhalt.
  - Auch wenn Filmmaterial heute in optimalen klimatischen Konditionen gelagert wird, hat sich die Historie der Lagerung in das Material gleichsam "eingeschrieben". Die Schädigungen durch vorhergegangene ungünstige Lagerbedingungen vor Archiveingang sind nicht reversibel.
  - Aus dem zerfallenden Trägermaterial austretende Stickstoffoxid-Verbindungen und Salpetersäure führen zur Beschleunigung des Abbauprozesses und durch erhöhte Konzentration in der Raumluft zur beschleunigten Schädigung anderer Filme in der physischen Nähe sowie zum Ausbleichen des Bildinhaltes.
  - Im Zuge der fortschreitenden Materialzersetzung entstehen typische Schadensbilder, darunter: Versprödung, Schrumpfung, starke Deformation und beginnende Verklebung. In weiterer Folge starke Verklebung, "Verbackung" zu einem festen Körper, letztlich völliger Zerfall. Das Bild beginnt sich mit dem zersetzten Trägermaterial aufzulösen und ist unwiederbringlich verloren. Eine möglichst rasche Sicherung ist bei ersten Anzeichen von Zersetzungserscheinungen unbedingt notwendig.
  - Sicherung und Zugänglichmachung des Film(werks) durch Digitalisierung wird mit Zunahme der Schadensbilder zunehmend behindert, die Abbildungsqualität beeinträchtigt und der Sicherungsprozess ineffektiver und unwirtschaftlicher. Wegen der austretenden Stickstoffoxid- und Salpetersäure-Dämpfe ist der Umgang mit Cellulosenitratfilmen in fortgeschrittenen Zersetzungsstadien gesundheitsgefährdend und erfordert entsprechende Vorkehrungen.

- **Jegliches Vorkommen des “Vinegarsyndroms” in Filmmaterial (Bild- und/oder Tonmaterial) ist als konservatorische Dringlichkeit einzustufen.**

**Begründung:**

- Irreversibler, bei Geruchsbildung bereits stark fortgeschrittener Abbau des Filmträgers und Verlust der Bild- und Toninformationen.
- Aus dem Trägermaterial austretende Essigsäure führt zum beschleunigten Abbau von Filmmaterial und Farbstoffen. Erhöhte Säurekonzentration in der Raumluft beschleunigt zusätzlich den Abbauprozess anderer Filme in physischer Nähe.
- Im Zuge der fortschreitenden Materialzersetzung entstehen typische Schadensbilder: Farbverlust, Versprödung, Schrumpfung, Verwölbung (Deformation), beginnende Verklebung, Ablösung der bildtragenden Emulsionsschicht vom Träger. Eine möglichst rasche Sicherung ist unbedingt notwendig. In weiterer Folge starke Verklebung oder schleimige Zersetzung, drastische Deformation und Brüchigkeit, so dass die Rolle irgendwann nicht mehr abgerollt werden kann. Letztlich völliger Zerfall. Die Bild- und Toninformation ist unwiederbringlich verloren.
- Sicherung und Zugänglichmachung des Film(werks) durch Digitalisierung wird mit Zunahme der Schadensbilder zunehmend behindert, die Abbildungsqualität beeinträchtigt und der Sicherungsprozess ineffektiver und unwirtschaftlicher.
- Wegen der austretenden aggressiven Essigsäure-Dämpfe ist der Umgang mit Celluloseacetatfilmen in fortgeschrittenen Zersetzungsstadien gesundheitsgefährdend und erfordert entsprechende Vorkehrungen.

- **Chromogenes Farbfilmmaterial aus der Zeit vor 1990 ist generell als gefährdet und konservatorischer Fall zu betrachten.** Begründung:

- Grundsätzliche chemische Instabilität der Mehrzahl aller chromogenen Farbfilmemulsionen aus den ersten Jahrzehnten des Farbfilms.
- Ursächlich hierfür sind die relativ instabilen organischen Farbstoffe, die im Zuge der Alterung zunehmend Verlusterscheinungen und Farbverschiebungen zeigen, überwiegend Ausbleichungsprozesse, die die einzelnen Farbschichten der Mehrschichten-Farbfilmemulsionen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit angreifen. Der Film verliert sein ursprüngliches Farbspektrum und kippt in einen Farbstich, häufigstes Phänomen ist Rotstich. Dieser Prozess führt letztendlich zum kompletten Bildverlust.
- Geringe Licht- und Wärmebeständigkeit, aber auch Abbauprozesse, die in kompletter Dunkelheit voranschreiten. Farbverluste/-verschiebungen werden bei Vorführkopien durch die intensive Licht- & Wärmeeinwirkung des Projektionslichts verursacht oder beschleunigt. Aber auch bei der Mehrzahl von in kompletter Dunkelheit gelagerten Negativemulsionen entstehen Phänomene von Farbverlust/-verschiebung aufgrund instabiler Farbstoffe und voranschreitender chemischer Abbauprozesse von Emulsion und Träger im Verlauf der Lagerhistorie, befördert durch die Luftfeuchtigkeit und mangelnde Kälte bzw. Gefrierlagerung.
- 16mm-Farbfilmmaterial wurde aufgrund der geringeren Produktionskosten oft von Filmproduktionen mit geringem Budget

bzw. von Filmschaffenden außerhalb des kommerziellen Mainstreams eingesetzt. Gerade dieses Material wurde von Filmschaffenden oft unter besonders prekären klimatischen Bedingungen gelagert, z.B. auf warmen Dachböden, in feuchten Kellern oder Garagen, anstatt im temperierten Lager eines Kopierwerks oder Archivs. Auch wenn dieses Filmmaterial heute in angemessenen klimatischen Konditionen gelagert wird, sind die Auswirkungen des beschleunigten Abbauprozesses vor Archiveingang irreversibel.

- **Gealtertes Fremdmaterial auf Filmrollen führt zu einer Materialgefährdung.**

**Begründung:**

- Gealtertes Fremdmaterial wie Klebeband, Aufkleber jeglicher Art oder andere auf das Filmmaterial aufgebrachte Vermerke, Markierungen o.Ä. können zu starken Verklebungen innerhalb einer Filmrolle führen. Starke Verklebungen bergen das Risiko der Entstehung von Schäden, wie Risse und Schichtablösungen, bei der manuellen Bearbeitung wie auch beim Durchlauf durch Maschinerien (Reinigung, Digitalisierung).
- Ausgetretener, gealterter Klebstoff führt zudem zur Zersetzung von Bildsilber und Farbstoffen, so dass es an den Kontaktstellen zu irreversiblen Veränderungen des Bildes kommt.
- Starke Verklebungen innerhalb von Filmrollen sind daher ein Alarmsignal und erfordern eine baldige Bearbeitung, um Schäden und Bildverlust bei voranschreitender Zersetzung der Klebstoffe zu vermeiden.

- **Jegliches Vorkommen von Schimmel und bakteriellem Befall in Filmmaterial ist als konservatorische Dringlichkeit einzustufen. Begründung:**

- Schimmel und bakterieller Befall fressen sich durch die Gelatineschicht und breiten sich dort vor allem bei ungünstigen Lagerungsbedingungen rasch aus. Eine Umlagerung von befallenem Material in ein trockenes und kühles Lagerklima kann die Ausbreitung zwar hemmen, kann den Schimmel aber weder abtöten noch seine Spuren entfernen (aktiver Befall).
- Eine chemische Schimmelbehandlung muss möglichst umgehend durchgeführt werden. Leider löst eine derartige Behandlung nur das Problem des aktiven Befalls, die Spuren des Befalls in Form von "ausgefressenen" Kanälen in der Gelatineschicht sind irreversibel in das Bild eingebracht. Daher ist möglichst schnelles Handeln unumgänglich.
- Irreversible Zerstörung der Gelatineschicht und dadurch der Bild- und Toninformationen.
- Irreversible Zerstörung der Cellulose im Filmträger bei Acetat- und Nitratfilmen.
- Farbverschiebung oder Farbstich in der befallenen Bildinformation.
- Schimmelsporen können sich über die Luft ausbreiten und so anderes Material befallen. Je stärker das Material befallen ist, desto größer sind die Gesundheitsrisiken bei der Bearbeitung.

- **Obsoletere Video-Formate (1 Zoll Matic, U-Matic, Hi8 u.Ä.) machen die Digitalisierung konservatorisch notwendig. Begründung:**

- Ab den 1990er Jahren wurden Töne (Originalaufnahmen und finale Endprodukte) nicht mehr analog auf Magnetband aufgezeichnet, sondern digital auf magnetischen Bandformaten oder digital auf optischen Trägern: DAT, Hi8, MOD (magnetic optical disc), u.v.a. Bei diesen Trägermedien handelt es sich um obsolete Formate, für die kaum noch Geräte existieren, um die Toninformation abspielen oder digitalisieren zu können.
- Mit der Entwicklung der mobilen Videotechnik ab den 1980er Jahren wurden Kinofilme auf verschiedenen Videoformaten (1 Zoll und 2 Zoll Maz, Hi8, MiniDV etc.) gedreht. Zur Kinoauswertung wurden die Filme auf 35mm Negativ umkopiert und davon die Verleihkopien hergestellt.
- Alle Bandformate sind auch bei guter Lagerung einem starken Alterungsprozess unterworfen: Das Bandmaterial kann verkleben, die magnetisierte Trägerschicht kann sich ablösen oder die Information durch Entmagnetisierung verloren gehen. Die einzige Möglichkeit zur Rettung ist die schnellstmögliche Digitalisierung.