



AG–Mikroformen

Studie für Verfilmungsfachleute: Qualitätsprüfung von Strich- und Halbtonfilmen

Abstract: In einem Blindversuch wurden identische Archivmaterialien verschiedener Qualität (von Pergament bis Fotos) nach genauen technischen Vorgaben von sechs unabhängigen Verfilmungsstellen verfilmt. Zur Anwendung kamen folgende Mikrofilme: Agfa Copex HDP 13, Agfa AHU Rapid, Kodak HQ und Kodak LC. Die Eigenschaften der Filme wurden auf ihre Qualitätsmerkmale und Verarbeitungsprozesse hin, getestet und bewertet. Ausdrücke in positiver Polarisierung wurden mit einem elektronischen Rückkopierer mit fixer Einstellung erstellt, anonymisiert und von Fachleuten okular nach Qualität beurteilt.

1. Verfilmungsgrundlagen heute

Die hohen Ansprüche an die Mikroverfilmung von Bibliotheks- und Archivgut stellt uns heute immer wieder vor neue Herausforderungen. Einerseits müssen die technischen Voraussetzungen eines Mikrofilmes die Kontrastbereiche des Originals vollumfänglich erfassen, andererseits muss die Filmdichte den Anforderungen einer Sicherheitsverfilmung standhalten können. Nach Erfahrungswerten ist dies ein nicht immer einfaches Unterfangen, denn im fototechnischen Bereich können nicht immer beide Erwartungen unter ein und dasselbe Dach gebracht werden.

Die qualitativen Anforderungen an Filmmaterialien sind enorm gestiegen. Im Gegensatz zu den rein konservierenden Ansprüchen vor 20 Jahren, muss der Mikrofilm heutzutage auch als Zwischenträger (z.B. zur Langzeitarchivierung) für eine mögliche spätere Digitalisierung genutzt werden können. Dies erfordert höhere Qualitätskriterien v.a. an Auflösung und Kontrast, um die Informationsumwandlung vom analogen Filmbild zum gescannten Digitalmaster gewährleisten können.

Diesem hohen Anspruch kann nur gerecht werden, wenn die Vorzüge verschiedener Materialien und Verarbeitungsprozesse geläufig sind. Diese zu testen und die einzelnen Prozesse so darzulegen, um auch für den Laien Qualitätsunterschiede erkennbar zu machen, stellte sich die AG-Mikroformen als Aufgabe.

Für den Erfolg sind jedoch nicht nur Fachwissen, sondern auch externe Kriterien massgebend, z.B. das verwendete Filmmaterial. Die Auswahl wird erschwert durch verschiedene Qualitäten für spezielles Verfilmungsgut, z.B. vorwiegend Bilder oder Texte. Häufig sind die Vorlagen jedoch sehr heterogen, sodass man öfters Kompromisse eingehen muss.

Die vorliegende Studie für Verfilmungsfachleute soll den Anwendern unterschiedliche Verfilmungsmaterialien näher bringen und deren Auswahl vereinfachen. Die Tragweite der optimalen Wahl eines Filmträgers wirkt sich im analogen, sowie später auch im digitalen Bereich positiv aus.

2. Auswahl der Verfilmungsvorlagen

In der nachstehend beschriebenen Versuchsreihe haben wir vier in der Branche verbreitete Filme für die Mikroverfilmung im Archivbereich verglichen.

Wir teilten die 43 Verfilmungsvorlagen in 4 Hauptgruppen ein:

- Handschriften
- Urkunden
- Zeitungen
- Fotos

Um einzelne Eigenschaften und Feinheiten der getesteten Filme hervorzuheben oder diese in Frage zu stellen, war es wichtig, verschiedene Vorlagen mit kleinen differenzierten Merkmalen in den Verfilmungsprozess zu integrieren. Nur so konnten die Schriftbilder und Fotos in ihrer Einzigartigkeit unterstützt werden und gleichzeitig die technischen Vorzüge der Testfilme manifestieren.

Handschriften mit unterschiedlichen Tintenstärken, Farbnotizen und Papierbeschaffenheiten.

Urkunden mit unterschiedlichen Farbnotizen, Schriften und Pergamentbeschaffenheiten.

Zeitungen mit unterschiedlich starken Drucken, Kontraste zum Schriftbild (Hintergrundfarbe des Zeitungspapiers) und verschiedene Neudrucke mit Farbfotos (gerastert).

Fotos mit unterschiedlichen Kontrastverhältnissen. (Verblasste und ausgebleichte Fotos).

3. Verfilmung

Um auch den Einfluss der Verarbeitung der Filme mit verschiedenen Ausgangslagen (Kameratypen, Entwicklungsautomaten etc.) einfließen zu lassen, beteiligten sich sechs verschiedene Institutionen an dem Projekt:

- Dreischibe, St.Gallen
- Staatsarchiv St.Gallen
- Ronexus ag, Basel
- Bürgerspital Basel
- Mikrofilmstelle Baselland
- Staatsarchiv Thurgau

Die Vorlagen wurden nacheinander von den Beteiligten nach genau vorgegebenen Verfilmungskriterien und Kameraeinstellungen auf 35mm-Filmrollen verfilmt.

Der Entwicklungsprozess aller vier Filme wurde mit einem herkömmlichen schwarz/weiss-Entwicklungsgerät mit den zugehörigen Chemikalien ausgeführt. Dies, (und nicht etwa präzise austarierte spezifische Mischungen) entspricht nach übereinstimmender Meinung der Teilnehmenden den Realitäten des ordentlichen Verfilmungsbetriebs.

Qualitätsprüfung von Strich- und Halbtonfilmen

4. Digital-Prints und Negativ-Auswertung

Ein Problem bildete die neutrale Beurteilung der Qualität. Diese hängt nicht zuletzt vom Empfinden des Betrachters ab. Rein methodisch müsste man zwar bereits den Originalfilm beurteilen. Wir haben jedoch die Benutzerseite vorangestellt, denn diese wird früher oder später die Verfilmung beurteilen – und zwar beim Betrachten des Positivs, sei es auf Papier oder am Bildschirm.

Deshalb haben wir die Rollfilme für die okulare Überprüfung an die ETH-Bibliothek Zürich geschickt. Hier wurden alle Images auf einem Mikrofilm- Rückkopierer Canon MS 500 digital rückkopiert. Die Ausdrücke auf reinweisses Papier erfolgten durchgehend mit denselben mittleren Werten für Helligkeit, Kontrast, Vergrößerung und neutrale Bildbeschneidung, aber keinerlei Bildkorrekturen.

Die Ausdrücke wurden mit einem neutralen Code versehen und in der Verfilmungsreihenfolge vermischt, sodass keinerlei Rückschlüsse mehr auf die Verfilmer möglich waren. Dies war notwendig, weil einige Mitglieder des Auswertungsteams selber verfilmt hatten.

Folgende Bewertungskriterien wurden seitens des Auswertungsteams geprüft:

- **Kontrastumfang**
- **Schriftbild**
- **Optische Schärfe**
- **Grautonwiedergabe**

Die nachfolgende Prüfung der Negative wurde in einem komplexeren Rahmen durchgeführt, da Werte wie Grunddichte, Dichte und Auflösung für die Qualität eines Masters ausschlaggebend sind.

Folgende Bewertungskriterien wurden für die Negativ-Auswertung festgelegt:

- **Grunddichte¹, < 0.08**
- **Auflösung ln/mm**
- **Grauwert**
- **Dichte**
- **Kontrast**
- **Lesbarkeit**

Alle Auswertungstabellen mit den spezifischen technischen Grundlagen sowie die Testreihen werden in der Arbeitsgruppe aufbewahrt. Auf begründete Anfrage können diese Unterlagen bei der AG-Mikroformen angefordert werden.

Grundsätzliches: Um eine einwandfreie Qualität des Master-Filmes (Original-Film) zu erreichen, müssen folgende technische Eigenschaften berücksichtigt werden:

- eine korrekte Belichtung und Ausleuchtung
- eine optimale Lesbarkeit (optische Auflösung)
- Temperatureinstellung und Zustand der Entwicklungs-, Fixierchemie und des Wassers im Entwicklungsgerät
- Geschwindigkeitseinstellung des Entwicklungsgerätes

Diese Qualitätsmerkmale des Negativs, hängen von den optischen Eigenschaften der

¹ Grunddichte = Der gemessene Wert (Dichtemessung) einer unbelichteten Stelle auf Negativfilm bezeichnet man als Grunddichte oder Neutraldichte.
Maximalwert bei Mikrofilmen = D 0.08.

Qualitätsprüfung von Strich- und Halbtonfilmen

Kamera, sowie der korrekten Justierung des Kamerasystems ab. Nur ein qualitativ hochwertiges Kamerasystem kann, verbunden mit der Wahl der optimalen Verbrauchsmaterialien, eine Zweitüberlieferung von Archivgut für die Langzeitarchivierung garantieren.

Egal von welchem Hersteller die Entwicklungschemie auch stammt, die Einstellung des Entwicklungsprozesses muss auf den vorherigen Verfilmungsprozess abgestimmt bzw. eingetestet werden. So kann die optimale Dichte ($D=1.0 \pm 0.1$) ermittelt und eine Qualitätssicherung sichergestellt werden.

5. Resultate

Nachstehend die Zusammenfassung der Resultate. Sie sind wie beschrieben empirisch erhoben, können aber unseres Erachtens, als Entscheidungshilfe für die richtige Filmwahl von Bedeutung sein.

Filmtyp: Agfa Copex HDP 13

Dieser Filmtyp eignet sich sehr gut für kontrastreiche Vorlagen wie z.B. Schrift, Strichzeichnungen, Stiche usw. In der Testreihe zeigt er sich als guter Allroundfilm für die Verfilmung von Schriftgut. Generell zeichnet der Film harte Kontraste auf und wirkt daher rau.

Klare Schwächen weist er bei der Verfilmung von Fotografien, Vorlagen mit Grautonabstufungen oder wenig Kontrasten, werden nur mangelhaft auf diesem Film festgehalten.

Filmtyp: Agfa AHU Rapid

Fotografien zeichnet dieser Filmtyp sehr gut auf. Kontraste werden wesentlich weicher dargestellt als beim HDP 13. Die Grautonabstufung ist dadurch um einiges umfangreicher.

Der AHU Rapid berücksichtigt auch unnötige Bildinhalte wie z.B. Stockflecken und andere Schattierungen (diese Eigenschaften können hingegen bei einer Pergament-Verfilmung sehr hilfreich sein).

Rot- und Blautöne (z.B. verschiedene Tinten) werden recht gut als Graustufen festgehalten.

Filmtyp: Kodak HQ

Der Kodak HQ weist ein ganz ähnliches Aufzeichnungsverhalten wie der HDP 13 auf. Die Kontraste wirken bei diesem Film härter und dadurch werden Umrisse schärfer hervorgehoben.

Er eignet sich gut für die Verfilmung von Schriftgut und schneidet bei der Bildschärfe etwas besser ab als sein Konkurrent von Agfa.

Für ein detailgetreues Festhalten von Foto-Vorlagen eignet sich dieser Film nicht.

Filmtyp: Kodak LC (low contrast)

Dieser Film ist leider nur noch beschränkt lieferbar!

Mit dem LC-Film bietet Kodak ein wirklich ebenbürtiges Produkt zum Agfa AHU Rapid an. Auch dieser Film besitzt gute bis sehr gute Eigenschaften um Fotografien, Fotos aus Zeitungen, s/w oder farbig, zu verfilmen.

Qualitätsprüfung von Strich- und Halbtonfilmen

	Handschriften ²	Urkunden ²	Zeitungen ²	Fotos ²
Agfa Copex HDP 13	++	+	+	-
Agfa AHU Rapid	+	++	++	++
Kodak HQ	++	+	+	-
Kodak LC	+	++	++	++

² siehe: 2. Auswahl der Verfilmungsvorlagen

Legende:	sehr gut	++
	gut	+
	ungenügend	-

Zusammenfassung:

Den idealen Film für alle Vorlagen gibt es nicht. Je nach Verfilmungsprojekt müssen die Vorlagen mit dem Filmmaterial wieder neu zusammengestellt werden um die Qualität der Sicherung zu gewährleisten. Hier heisst es, sich für Kompromisse zu entscheiden, je nach Vorlagentyp und der Priorität wo welche Qualität erforderlich ist. Ein hartes Kontrastverhalten hat auch Vorteile; z.B. bei einer späteren OCR Bearbeitung können bessere Resultate erreicht werden. Ein weiches Kontrastverhalten, kann hingegen Strukturen und Grautöne besser hervorheben.

Ebenfalls zeigte der Test, dass mit der Automatikbelichtung der Kamerasysteme sehr vorsichtig umzugehen ist. Sie lieferte z.B. bei blassen Fotografien unbrauchbare Resultate. Hier dürfte die photographische Erfahrung des Verfilmers für das Einstellen der Kamera zu weit besseren Resultaten führen als die Automatik. Ein weiterer Unterschied hierfür liegt in den Kamera-Systemen selbst, ob sie eine Ein-Punktemessung oder eine Matrixmessung mit mehreren Messwerten für die Belichtung verwenden.

6. Schlusswort

Den am Anfang dieser Studie erwähnten Institutionen sei für Ihre Mühen herzlichst gedankt, eine Testreihe in diesem Umfang ist sehr aufwendig und verlangt von allen Beteiligten einen disziplinierten Arbeitsplan. Internationale Qualitätsstandards, sowie schweizerische Richtlinien des Kulturgüterschutzes mussten eingehalten werden, um ein Ergebnis zu erzielen, dass auch in Fachkreisen Anerkennung erlangt.

Die Verfilmungsfachleute konnten nicht immer unter optimalen Konditionen arbeiten, Formateinstellungen und Belichtungen mussten verschiedentlich den Testvorlagen angepasst werden. Unser Ziel, gleiche Voraussetzungen für alle Kamertypen der teilnehmenden Institutionen zu schaffen, erreichten wir nur durch ein klar vordefiniertes Verfilmungsprotokoll, dass von allen Beteiligten eingehalten werden musste. Wir haben bewusst keine Labor-Bedingungen angestrebt, da Einschränkungen aller Art bei den meisten Verfilmungsstellen in Archiven oder anderen Dienstleistungsbereichen, in der einen oder andern Art zu gewärtigen sind, weshalb unser Feldversuch durchaus den realen Verhältnissen entspricht.

Gleichzeitig konnte der Einfluss von Kamera, Belichtung und Entwicklung überprüft

Qualitätsprüfung von Strich- und Halbtonfilmen

werden. Die Ergebnisse aller Institutionen in Bezug der drei oben erwähnten Komponenten ergab ein, im grossen und Ganzen, sehr befriedigendes Resultat. Alle beteiligten Verfilmungsfachleute arbeiten sehr professionell und beachteten strikte die massgebenden Normen.

Projektgruppe:

Claudia Privitera
Staatsarchiv des Kantons Thurgau
E-Mail: mikrofilmstelle.arc@tg.ch

Felix Gysin
Staatsarchiv Baselland
E-Mail: felix.gysin@lka.bl.ch

Ueli Wyss
Digi-Film, Balgach
E-Mail: digi-film@bluewin.ch

22. November 2005/ AG-Mikroformen