

Christian Gapp

## Digital speichern – analog archivieren

Droht ein „historisches, digitales schwarzes Loch“? Auf der photokina veranstaltete die Sektion „Wissenschaft und Technik“ der Deutschen Gesellschaft für Photographie (DGPh) ihr zweites Symposium „Fotografie, wie geht die Reise weiter?“ Über einhundert Experten trafen sich, um über Möglichkeiten filmbasierter Langzeitarchivierung zu diskutieren, zwei Drittel davon von außerhalb der DGPh.

Wie kann dem paradoxen Phänomen begegnet werden, dass die Haltbarkeit von Datenspeichern umso geringer ist, je moderner die verwendeten Medien sind? Prof. Dr. Brümmer, Organisator des Symposiums, betonte, dass es nicht nur um die Haltbarkeiten von Speichermedien gehe. Schließlich seien Tontafeln mit Keilschriften auch nach mehreren Jahrtausenden noch erhalten, allerdings sei das Wissen um ihre Codierung zwischenzeitlich verloren gegangen. Codierungen müssen mit überliefert werden. Die in diesem Zusammenhang gern kolportierte Redewendung: „Computer verstehen nur Nullen und Einsen“, suggeriert dahingegen die Existenz eines universellen binären Codes. In Wahrheit haben die binären Zeichen „0“ und „1“ normalerweise jedoch nicht die numerische Bedeutung „Null“ und „Eins“. Ein und dieselbe binäre Zeichenfolge kann einem numerischen Wert, einem Buchstaben oder auch einem Befehl in Maschinensprache entsprechen.

Wie kann die Sensibilisierung für die Problematik erhöht werden? Eingeladen waren Fachleute aus den Bereichen *Forschung und Technik* - Dr. Jean-Noël Gex und Dr. Rita Hofmann, ILFORD; [Dr. Peter Fornaro](#) und Prof. Dr. Rudolf Gschwind, Universität Basel; Andreas Hofmann, [Fraunhofer Institut für Physikalische Messtechnik](#); Dietmar Wueller, [Image Engineering](#) - Archivierung - [Klaus Pollmeier](#), Staatliche Akademie der Bildenden Künste, Stuttgart - und *Dienstleistungen* - Rainer Tewes, Fotolabor „M“ GmbH; Jürgen Prasse, [MOPS Computer GmbH](#) und David Gubler, [Gubler Imaging](#). Zu der abschließenden Podiumsdiskussion fanden sich zudem Dr. Reiner Fageth, [CeWeColor](#), und Frieder Kuhn, [Landesarchiv Baden-Württemberg](#), ein.

### ***Digitale Migration und analoge Lagerbedingungen***

Der große Vorteil digitaler Daten ist, dass sie ohne Qualitätsverlust kopiert werden **können**. Ihr großer Nachteil ist, dass sie immer wieder umkopiert werden **müssen**, um nicht verloren zu gehen. Diese notwendige Migration kann ausgesprochen kostspielig sein, schafft aber normalerweise keinen Mehrwert. Dahingegen gelten Mikrofilme, allen voran der während des Symposiums vor allem diskutierte [ILFORD Micrographic](#), als extrem beständig. Wenn das ILFORD-Material ausreichend vor biologischen, chemischen und mechanischen Zerfallsprozessen geschützt wird, so wird von einer Haltbarkeit ausgegangen, die 500 Jahre erreichen oder überschreiten kann. Ein Material hat keine Haltbarkeit als feste Materialeigenschaft, wie mehrere Referenten betonten, sondern es komme immer auf das Zusammenspiel vieler Faktoren an. Es beginnt bei der korrekten Verarbeitung des Materials und endet bei möglichst idealen Lagerbedingungen. Gerade die Lagerung kann teuer werden, denn für eine ideale Lagerung sollten Mikrofilme keinen Kontakt mit Sauerstoff haben, also

in luftdichten, etwa mit Stickstoff gefüllten Behältern gelagert werden. Dies können sicherlich auch viele an sich gut ausgestattete Institutionen nicht leisten.

Um es kurz zu machen: Eine „final destination“ ist längst noch nicht erreicht. Konsens zwischen allen Beteiligten war, dass der 1963 eingeführte Micrographic-Film ein ideales Medium für Langzeitarchivierungen ist. Seine niedrige Empfindlichkeit von 0,5 ASA und seine geringen spektralen Überlappungen sind Eigenschaften, die mit modernen Laserbelichtern gut beherrschbar sind. Als verlebendes Problem wurde thematisiert, dass die Auflösung von Mikrofilmen so hoch ist, dass sie nicht angemessen re-digitalisiert werden können. Die Auflösung beträgt 7.500-8.000 dpi, es müsste also mit 15.000 dpi wieder eingescannt werden. Scanner mit dieser Auflösung sind aber nicht verfügbar. Die pragmatische Empfehlung mehrere Referenten war, Dokumente nicht zu sehr zu verkleinern.

Jürgen Prasse und Rainer Tewes stellten praktische Verfahren vor, die von dem Einsatz in Planetarien bis zur Langzeitarchivierung reichen. Tewes System [savedpictures](#) war schon 2006 vorgestellt worden und hat seitdem nichts von seiner Attraktivität verloren. Es handelt sich um ein auf [ILFORD Micrographic](#) basierendes System, das Kopien der zu archivierenden Bilder speichert, inklusive IT8-Testcharts und numerischer Metadaten. Die relativ großen Bilder können visuell begutachtet werden. Tewes empfiehlt den Einsatz von Ablageordnern im Gegensatz zu Rollen, um die Gefahr mechanischer Beschädigungen zu minimieren. Interessanter Weise führte Rudolf Gschwind aus, dass die human-visuelle Lesbarkeit nicht unbedingt von Vorteil ist, denn unter Verwendung des Lab-Farbraums lassen sich Bilder auf Mikrofilm deutlich effizienter speichern. Allerdings erscheinen die Bilder einem Menschen dann wie ausgeblichene Farbnegative. Eine rein visuelle Qualitätskontrolle ist bei diesem cleveren Verfahren somit nicht möglich.

### ***„Bits-on-Film“ – Für und Wider***

Unterschiedliche Standpunkte gab es auch zum Thema „Bits on Film“. Dabei werden die digitalen Werte der Bilder aufbelichtet, beispielsweise die Lab-Zahlentripel der Pixel. Der Film ist „nur“ ein digitales Speichermedium. Schon 1967 hatte die Firma IBM den filmbasierten digitalen Speicher IBM 1369 auf den Markt gebracht. Es kamen jedoch nur wenige Geräte zum Einsatz, weil Festplatten sich zur selben Zeit zum Standard-Massenspeicher entwickelten. Für Bits-on-Film spricht, dass numerische Daten ihre Werte exakt behalten, so lange sie nur erkennbar sind. Dies ist bei sich verändernden Farben eines Bildes nicht der Fall. Bei Bit on Film stellt sich allerdings die Frage der Bewahrung der Codierung in aller Schärfe. Woher weiß ein Archäologe in 500 Jahren, was ein Lab-Tripel bedeutet? Ein Kompromiss wäre, so wie es bei savedpictures gemacht wird, Bild- und numerische Daten gemeinsam zu speichern. Allerdings erhöht dies den Platzbedarf eines Archivs, was einen Kostenfaktor darstellt.

Dietmar Wueller und Klaus Pollmeier mochten nicht in die Verdammung des Digitalen einstimmen, obwohl jeder von ihnen auch ausgesprochen kritische Aspekte des Digitalen nannte. Ausgerechnet das am weitesten verbreitete Bild-Dateiformat, JPEG, sei nicht fehlertolerant, führte beispielsweise Wueller aus. Selbst Dateien, die nur minimal beschädigt sind, sind nicht mehr lesbar. Auch CDs und DVDs haben Tücken, die nicht nur mit mangelhafter physikalischer Haltbarkeit zu tun haben,

sondern ein Kompatibilitätsproblem darstellen, referierte Polmeier. Eine CD oder DVD, die auf einem Laufwerk geschrieben und dort auch wieder lesbar sei, müsse nicht notwendigerweise auf anderen Laufwerken lesbar sein. Eine Privatperson oder auch eine kleinere Firma könne somit die Kompatibilität einer selbst gebrannten CD grundsätzlich nicht beurteilen. Dies macht CDs und DVDs zu kritischen Medien für die Langzeitarchivierung. Er führte zudem ein Beispiel an, bei dem bei der Digitalisierung von 8.000 Fotografien mehr als 72.000 Dateien angefallen waren und fragte, wie denn die digitale Bilderflut mit langsamen, analogen Medien überhaupt bewältigt werden könne.

### ***Migration und genetischer Code***

Eine mögliche Interpretation digitaler Migrationsprozesse lieferte Klaus Pollmeier, indem er die zu migrierende Information mit dem genetischen Code verglich. Gene können Informationen über ungemein lange Zeitspannen bewahren. Sie sind dennoch nicht unveränderlich. Selbst sogenannte „lebende Fossilien“ wie Quastenflossler oder bestimmte Haiarten, die es schon seit hunderten von Millionen Jahren gibt, tragen heute andere Gene in sich, als ihre fast identisch aussehenden, prähistorischen Vorfahren. Sie haben sich so an die sich ändernden ökologischen Bedingungen anpassen können. Somit könnten die unvermeidlichen Migrationen auch als Übergabe von Information mit simultaner Anpassung an sich wandelnden technologischen Umgebungen aufgefasst werden.

Frieder Kuhn hingegen brach eine Lanze für die Archivierung auf Mikrofilm. Film sei ein in der Archivierung bewährtes Medium der „unveränderlichen Überlieferung“ und „ein Schutzmedium vor den Patschehändchen der Leser“. Eine Katastrophe wie beim Brand der Anna-Amalia-Bibliothek 2004 sei nicht hinnehmbar. Damals seien unersetzliche Werke „nicht gedruckt und nicht verfilmt“ gewesen, „nun sind sie verbrannt“. Mikrofilme hätten sich bewährt bei der langfristigen Sicherung von Kulturgütern. Deshalb könne die Schnelligkeit des Zugriffs bei digitalen Medien auch kein Argument gegen Mikroverfilmung sein.

Reiner Fageth, CeWeColor, brachte während der Podiumsdiskussion einen weiteren wichtigen Aspekt ein. Wer unterstützt eigentlich die Amateure bei der langfristigen Sicherung ihrer Bilddateien? Diese Frage schärfte den Blick dafür, was denn überhaupt erhaltenswert sei. Die typischen Amateur-Fotoalben sind selektiv angefüllt mit den schönen Dingen des Lebens: Hochzeiten, Geburtstage, lachende Kinder, Ferien. Das illustriert jedoch ein Dilemma. Die Dinge, die bewusst bewahrt werden sollen, sind nicht notwendiger Weise die Bruchstücke, an denen spätere Historiker interessiert sind. Zur Belustigung der Teilnehmer zitierten Brümmer und Pollmeier abschließend Aussagen, dass es vielleicht sogar eine Gnade wäre, wenn manche Bilder einfach verschwänden.

### ***Fazit***

Startete das Symposium mit der Angst vor einem „historischen schwarzen Loch“, so endete es pikanter Weise mit der Aussage, manches sei gar nicht wert, bewahrt zu werden. Aber wer trifft die Entscheidung? Diese Frage wartet auf Antworten, bevor Mikrofilme Gefahr laufen, vom Markt zu verschwinden. Jean-Noël Gex beschrieb

ausführlich den aufwändigen Produktionsprozess des ILFORD Micrographic und stellte fest, er wünsche sich mehr Anwender, damit der Film langfristig auch weiterhin produziert werden könne. Benötigt werden jetzt Prozesse und Gesamtkonzepte zur Archivierung, in der digitale und analoge Verfahren nicht als konkurrierend verstanden werden, sondern als sich komplementär ergänzende Komponenten.