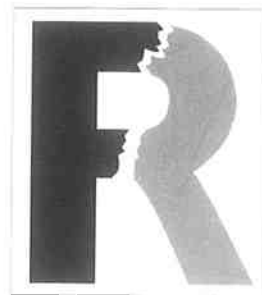


# DER FOTORESTAURATOR



**GESCHICHTE**  
Die technische  
Entwicklungs-  
geschichte der  
Kinefarbfilme

**WERKSTATT**  
Wenn es ums Geld  
geht - Verwendung  
von Archivmaterial -  
Qualität und Kosten

**GESCHICHTE**  
Frühe Foto-  
techniken

3/97





## GESCHICHTE



Seite 3

Frühe Fototechniken  
von Thomas Gade

## GESCHICHTE



Seite 8

Die technische Entwicklungs-  
geschichte der Kinefarbfilme  
von Gert Koshofer

## WERKSTATT



Seite 18

Wenn es ums Geld geht...  
von Prof. Harald Pulch

## INFO



Seite 21

Ausstellungen und Fotobörsen-  
Termine**Impressum:**DER FOTORESTAURATOR  
Jhrg. 4, Heft 3,  
erscheint vierteljährlich**Herausgeber:**AFB, Verein zur Förderung  
von Arbeit, Forschung und  
Bildung e.V.  
Schwedter Str. 34a,  
10435 Berlin,  
Telefon: 030 / 440 78 20,  
Telefax: 030 / 440 78 21**Redaktion:**Thomas Gade, verantwortl.  
Oona Meißner  
Martin Fröhlich  
Andreas Klug**Layout:**

Oona Meißner

**Herstellung:**

CIC -corporate identity company

ISSN: 0944-7040

Die Zeitschrift und alle in ihr ent-  
haltenen Beiträge und Abbildun-  
gen sind urheberrechtlich ge-  
schützt.

Mit Ausnahme der gesetzlich zu-  
gelassenen Fälle ist eine  
Verwertung ohne Einwilligung  
des AFB strafbar.

Die Redaktion behält sich die  
Kürzung von Beiträgen vor.  
Für den Inhalt namentlich ge-  
kennzeichneter Beiträge sind die  
Redaktion und der Herausgeber  
nicht verantwortlich.

Der Fotorestaurator ist im Jahres-  
abonnement zum Preis von 50,-  
DM beim Herausgeber erhält-  
lich. Für Abonnenten aus dem  
Ausland berechnen wir das Porto  
zusätzlich.



# Frühe Fototechniken

## Die Camera Obscura

Um das Jahr 1000 entdeckte der arabische Naturforscher Ibn al Haitham, daß Licht, wenn es durch ein sehr kleines Loch in ein dunkles Zimmer fällt, ein Bild auf die Wand projiziert. Es bildet spiegelverkehrt ab, was sich vor dem Loch befindet. Ibn al Haitham nannte seine Erfindung 'Camera obscura'.<sup>1</sup> Diese Erscheinung ist wahrscheinlich in ähnlicher Form von vielen anderen Menschen vor ihm gesehen worden. Gerade in südlichen Ländern, müßte Menschen, die sich in den Schatten unter Bäumen zurückgezogen hatten aufgefallen sein, daß ein kleines Loch beliebiger Form in einem Blatt einen kreisrunden Lichtfleck auf dem Boden verursacht. Ibn al Haithams Beschreibung ist jedoch der älteste darüber überlieferte Bericht.

Das Bild einer Camera obscura ist um so schärfer, je kleiner das Loch ist. Ein scharfes Bild in der Camera obscura ist daher immer ziemlich dunkel. Mit größerer Öffnung, die mehr Licht hineinläßt, verschwimmt das Bild immer mehr bis nur noch gleichmäßig verteiltes Licht in den Raum fällt.

1568 setzte der Venetianer Barbero eine Sammellinse in die Öffnung und konnte mit einem wesentlich größeren Durchmesser scharfe und hellere Bilder erzeugen. Allerdings war die Projektion in Abhängigkeit von der Entfernung des abgebildeten Motivs von der Linse nur in einem ganz bestimmten Abstand scharf. Man mußte das Bild demnach scharfstellen, indem man den Abstand zwischen Sammellinse und Projektionsfläche regulierte.<sup>2</sup>

Vom 17. bis ins 19. Jahrhundert benutzten Künstler Kästen, die auf der einen Seite eine Mattscheibe hatten und auf der gegenüberliegenden eine Linse. Man konnte dieses Gerät auf ein Motiv richten und sah dann auf der Mattscheibe ein deutliches Bild davon. Sie benutzten diese Vorrichtung zum genauen Abmalen einer Szene, indem sie ein dünnes Papier auf die Mattscheibe legten und die durchscheinende Projektion nachzeichneten.<sup>3</sup>

Im Prinzip ähnelten diese Apparate unserem Auge. Beide benötigen vorne eine Sammellinse zur Bilderzeugung. In beiden Fällen muß man fokussieren, um je nach Entfernung des anvisierten Gegenstands ein scharfes Abbild zu erhalten.

In unserem Auge wird das Bild auf einer gewölbten Netzhaut abgebildet. Die Camera

obscura soll jedoch auf einer ebenen Mattscheibe ein gutes Bild darstellen.<sup>4</sup>

Die Künstler forderten daher stets bessere Optiken, die ein scharfes Mattscheibenbild, welches zudem den Regeln der Perspektive entsprechen mußte, wiedergab. Das bedeutet, daß eine gerade Linie, die in irgendeine Richtung durch das Bild verlief, ungekrümmt wiedergegeben werden sollte. Dies war besonders für Maler, die Gebäude realistisch nachzeichnen wollten, wichtig. Die einzelne Linse, wie im Auge, projiziert ein kreisrundes sphärisch gekrümmtes Bild, daß ideal für eine etwa halbkugelförmig gekrümmte Netzhaut ist. Die Mattscheiben der Camera obscura waren quadratisch oder rechteckig und flach, so daß eine einfache Sammellinse von der Bildmitte zum Rand hin ein immer schlechter werdendes Bild erzeugte. Bis zum 18. Jahrhundert hatten Optiker dieses Problem durch die Verwendung mehrlinsiger Objektive für zeichnerische Zwecke ausreichend gelöst.

Durch Beobachtung des Auges kam man auf die Idee, die Öffnung des Objektivs mit variablen Lochblenden zu versehen, und konnte so einerseits die einfallende Lichtmenge reduzieren sowie die Tiefenschärfe beeinflussen. Je stärker man die Blende schloß, um so schärfer wurde das Bild auf der Mattscheibe.

## Lichtempfindliche Stoffe

1727 entdeckte der deutsche Professor Johann Heinrich Schulze, daß sich Silbernitrat unter der Einwirkung von Sonnenlicht dunkel färbt.<sup>5</sup>

Ab Mitte des 18. Jh. experimentierten Wissenschaftler mit lichtempfindlich gemachten Papierstreifen, die durch Tränken in einer Silbernitratlösung hergestellt wurden. Sie untersuchten damit u.a. das Spektrum des Sonnenlichts, indem sie einen Streifen des Papiers in das aufgefächerte Licht hinter ein Prisma legten. Sie erkannten, daß je nach Farbbereich, in dem sich ein Abschnitt befand, die Schwärzung unterschiedlich schnell voranschritt. Das blaue Licht schwärzte sehr schnell, im rötlichen geschah dies sehr langsam. Die Forscher entdeckten aber auch, daß es neben dem gerade noch sichtbaren blauen Licht eine weitere Zone gab, in der das Papier schwarz wurde.<sup>6</sup>

Sie schlossen daraus, daß es Licht geben muß, welches für unser Auge nicht wahr-

Thomas Gade

<sup>1</sup> vgl. Hans Reichardt, 'Foto, Film, Fernsehen', Hamburg, 1978, S. 8.

<sup>2</sup> Ebenda

<sup>3</sup> Ebenda, S. 9

<sup>4</sup> vgl. Wolfgang Baier, 'Geschichte der Photographie', München, 1977, S. 6 - 20.

<sup>5</sup> Ebenda, S. 21 - 24

<sup>6</sup> Ebenda, S. 26, 28 und 30

nehmbar ist. Es gelang den Forschern allerdings nicht, ihre Papierstreifen lichtfest zu machen. Man mußte die experimentellen Ergebnisse völlig dunkel aufbewahren, damit sie nicht weiter schwärzten. Die Forscher entdeckten aber auch, daß die Silbernitratpapiere bei schwachem Kerzenlicht betrachtet, keine weiteren Veränderungen durchmachten.<sup>7</sup>

Seit Beginn des 19. Jahrhunderts beschäftigten sich mehrere Leute mit der Idee, mit lichtempfindlichen Papieren in der Camera obscura zu experimentieren. Die meisten Versuche, lichtempfindliches Papier in der Kamera zu belichten, scheiterten an der geringen Lichtempfindlichkeit des Materials und der geringen Lichtstärke der Objektive. Man fand auch lange Zeit keine Möglichkeit, ein Bild lichtbeständig zu machen.

#### *Nicéphore Niépce*

Zu den Erfindern, die auf diesem Gebiet arbeiteten, gehörte der Franzose Nicéphore Niépce. Er hatte sich schon 1793 mit einem Konzept zur Fotografie beschäftigt.<sup>8</sup> Nach gelegentlichen Experimenten machte er 1816 einige Aufnahmen auf Papier, daß in einer Silberchloridlösung getränkt worden war. Er erhielt Papiernegative, auf denen vormals helle Stellen dunkel und umgekehrt dunkle Stellen hell abgebildet wurden. Es gelang ihm nie, sie dauerhaft lichtbeständig zu machen.

Niépce entdeckte später einen Asphalt, der auf Licht reagiert. Stellen, die Licht abbekamen, verhärteten sich während die anderen Partien weich und abwaschbar blieben. Er versuchte daraufhin, Steinplatten auf fotografischem Wege zu Druckformen zu machen. Diese Idee ging auf die Erfindung des Steindrucks (1796 - 1798) von Aloys Senefelder zurück. Dabei nutzte er feinporige Lithosteine, die aus Steinbrüchen bei Solnhofen stammen. Sie saugen unbearbeitet sowohl Fett als Wasser auf. In einem vorbereitenden Prozeß wurde die Steinplatte so präpariert, daß sie nur an den zu druckenden Stellen fetthaltige Farbe annahm und sich an den anderen Stellen mit Wasser vollsaugte. Niépce überzog einen Stein mit Asphalt und belichtete ihn mehrere Stunden bei hellem Tageslicht in der Kamera. Danach wurden die Partien, die kein oder wenig Licht abbekommen hatten, abgewaschen und die darunterliegenden Steinpartien mit Fett behandelt. Nun entfernte er den übrigen Asphalt und

ließ sich die darunterliegenden Steinpartien mit Wasser vollsaugen. Danach konnte er die Platte zum Drucken verwenden. Nach diesem Prinzip gelangen Niépce auch Aufnahmen auf Glas-, Zinn- und Kupferplatten.

#### *Jacques Mandé Daguerre*

1827 begannen Niépce und der Theatermaler Jacques Mandé Daguerre miteinander zu korrespondieren. Daguerre malte mit Hilfe einer seinerzeit sehr guten Camera obscura große Gemälde, die bis zu 14 x 22 Meter maßen und in seinem Diorama, einem theaterähnlichen Vorführraum, mit wechselnden Lichteffekten gezeigt wurden. Daguerre hatte von seinem Optiker, bei dem beide Kunde waren, von Niépces Versuchen gehört. Niépce versuchte damals in Gelehrtenkreisen für seine Erfindung Interesse zu wecken. Daguerre riet ihm jedoch, sein Verfahren bis zur Verkaufreife weiterzuentwickeln. Er bot ihm seine Mitarbeit an. Sie schlossen einen Partnerschaftsvertrag, von dem Niépce finanziell nicht mehr profitieren konnte, denn er starb vier Jahre später. Daguerre arbeitete alleine weiter und entwickelte eine Methode, die von Niépces Verfahren abwich. 1837 machte Daguerre eine sogenannte Daguerreotypie, die eine direkte Aufnahme eines Stillebens auf eine Metallplatte war. Daguerre hatte gute Beziehungen zu hochstehenden Persönlichkeiten der Pariser Gesellschaft.

Ein Bekannter von ihm, Francois Arago, setzte sich dafür ein, daß der Staat ihm die Erfindung abkaufen würde. Arago war ständiger Sekretär der Académie des Sciences und Mitglied der französischen Deputiertenkammer. Er hatte den nötigen Einfluß, Daguerre zu helfen. Im Januar 1839 stellte er der Akademie Daguerres Aufnahmen vor, ohne jedoch das Verfahren bekanntzugeben. Das geschah erst im August 1839, nachdem der Staat Daguerre und Isidore Niépce, dem Nefen und Erben Nicéphore Niépces, eine jährliche Leibrente von 4000 Francs zugesprochen hatte.<sup>9, 10</sup>

#### *William Henry Fox Talbot*

Die erste Veröffentlichung über das neue Verfahren überraschte einige Erfinder, die nicht damit gerechnet hatten, daß ein anderer vor ihnen Erfolg haben würde. In England fotografierte seit 1835 der adelige Fox Talbot. Er beschäftigte sich mit allen seiner-

<sup>7</sup>, vgl. Wolfgang Baier, a.a.O., S. 44.

<sup>8</sup>, Ebenda, S. 71

<sup>9</sup>, vgl. Beaumont Newhall, a.a.O., S. 14 - 26.

<sup>10</sup>, vgl. Wolfgang Baier, a.a.O., S. 71 - 82.



zeit gängigen Wissenschaften und gehörte seit 1832 der Royal Society an, dem englischen Gegenstück zur Académie des Sciences. Talbot hatte über seine Arbeit bisher nicht berichtet, da ihm seine Methode nicht ausgereift erschien. Nach der Veröffentlichung Aragos sah er sich aber gezwungen, mehreren Mitgliedern der Royal Society seine Methode zu offenbaren, um ebenfalls als Erfinder angesehen zu werden. Noch im Januar 1839, also ein halbes Jahr bevor Daguerre seine Technik preisgab, kannte man Talbots Verfahren.<sup>11</sup>

Angeregt von den Berichten machte sich ein Freund Talbots, Sir John F.W.Herschel an eigene Versuche und probierte dabei das Fixiermittel Natriumthiosulfat aus, mit dem er Fotomaterial völlig lichtunempfindlich machen konnte.<sup>12</sup>

Dies war Talbot bisher nur teilweise gelungen. Er nahm jedoch ungeniert auf Herschels Entdeckung ein Patent auf und verwendete sie als seine eigene. Natriumthiosulfat wurde seitdem von Fotografen, die nach Talbots Methode und den daraus folgenden arbeiteten, verwendet. Herschel schlug als erster den Begriff 'Photographie' vor, der sich mit der Zeit durchsetzte.<sup>13</sup>

### Andere Erfinder

Neben Talbot und Daguerre gab es zahlreiche andere Leute, die sich mit der Erfindung der Fotografie befaßt hatten. Wolfgang Baier widmet ihnen einige Seiten.<sup>14</sup> Daguerre und Talbot hatten ihnen gegenüber den Vorteil, einflußreichen künstlerischen und wissenschaftlichen Kreisen anzugehören, über die sie ihre Ergebnisse verbreiten konnten. Talbot konnte unmittelbar nach der Veröffentlichung Aragos seine Methode den 'richtigen' Leuten vorstellen. Anderen erfolgreichen Erfindern fehlten seine Kontakte zu den führenden Wissenschaftlern, so daß ihre Leistungen nicht in dem selben Maße gewürdigt wurden.

Talbot hätte sich um seinen Ruf als Erfinder weniger Sorgen machen müssen, als die Veröffentlichung aus Paris bei ihm hervorgerufen hatte. Die Methoden Daguerres und Talbots unterschieden sich nämlich grundsätzlich, so daß man auf die Herstellung einer 'Daguerreotypie' und einer 'Talbotypie' näher eingehen muß.

### Daguerreotypie<sup>15, 16</sup>

Daguerre fotografierte auf versilberten Kupferplatten, die mit Jod und Quecksilber behandelt und in einer Kochsalzlösung fixiert wurden. Die Belichtungszeiten für eine Aufnahme lagen zunächst in einer weiten Spanne um 20 Minuten. Man konnte deswegen nur unbewegte Motive aufnehmen. Erste Versuche, Porträts aufzunehmen, schlugen fehl, da die langen Belichtungszeiten keine scharfen Bilder ermöglichten. Allerdings experimentierten die neuen Fotografen mit anderen Stoffen und hatten oft eine eigene Verfahrensvariante, und bereits 1840 waren zwei wesentliche Fortschritte erreicht.

Einerseits hatte der Wiener Optiker Friedrich Voigtländer ein Objektiv hergestellt, das bei einer ähnlichen Abbildungsleistung etwa 22 mal so lichtstark war wie das von Daguerre verwendete. Andererseits konnte man die Lichtempfindlichkeit der Platten steigern, indem man die mit Jod behandelte Silberoberfläche Brom- oder Chlorbromdämpfen aussetzte. Dadurch senkte sich die Belichtungszeit mitunter auf wenige Sekunden. Ein geübter Daguerreotypist mit kompletter Ausrüstung benötigte für das Vorbereiten der Platte, die Aufnahme und der weiteren chemischen Behandlung etwa eine halbe Stunde.<sup>17</sup> Das war selbst im Vergleich mit der heutigen Minilabverarbeitung, die ca. eine Stunde dauert, eine erstaunlich kurze Zeit.

Die Oberfläche der Daguerreotypie war sehr empfindlich und durfte nicht berührt werden. Das Bild bestand im Grunde aus vielen winzigen Quecksilberkügelchen, die an der Oberfläche der versilberten Platte haften. Die Bindung war nicht sehr stark. Um das Bild vor mechanischen Einflüssen zu schützen, montierte man die fertigen Daguerreotypen unter Glas in aufwendige Etais oder Bilderrahmen. Weiterhin versuchten Fotografen ihre Aufnahmen unempfindlicher gegen Abrieb zu machen, unter anderem indem sie sie mit Goldbädern behandelten oder lackierten. Ein Fotokonservator, der eine Daguerreotypie bearbeiten will, steht daher vor einer Reihe Schwierigkeiten. Die Daguerreotypie ist praktisch gesehen nicht nur das fotografisch gewonnene Bild sondern die Gesamtkomposition aus Halterung, Glasscheibe und der Aufnahmeplatte.

Daguerreotypisten lebten gefährlich, da sie mit giftigen Stoffen umgingen.<sup>18</sup> Besonders das beim Entwickeln der Platten nötige

<sup>11</sup>, vgl. Beaumont Newhall, a.a.O., S. 20.

<sup>12</sup>, vgl. Beaumont Newhall, a.a.O., S. 22.

<sup>13</sup>, Ebenda, S. 22

<sup>14</sup>, vgl. Wolfgang Baier, a.a.O., S. 92 - 115.

<sup>15</sup>, vgl. Beaumont Newhall, a.a.O., S. 18, 19.

<sup>16</sup>, vgl. Wolfgang Baier, a.a.O., S. 72 - 74.

<sup>17</sup>, vgl. Ludwig Hoerner, *Als Photographieren noch ein Abenteuer war (I)* in: *Photo Presse* 36/1989, Hann. Münden, S. 3.

<sup>18</sup>, vgl. Fritz Kempe, *Die frühen Daguerreotypisten* in: *Westermanns Monatshefte*, Braunschweig, Mai 1979, S. 104.



Bedampfen mit Quecksilber, das eigenhändig vom Fotografen durchgeführt wurde, führte zu Vergiftungen. Wahrscheinlich war ihnen die Gefährlichkeit der Stoffe, mit denen sie umgingen, nicht bekannt. In der von mir gelesenen Literatur finden sich keine Hinweise auf Schutzmaßnahmen, die man durchgeführt hätte. Viele Daguerreotypisten starben nach wenigen Jahren Beschäftigung mit der Fotografie oder zogen sich ein schweres Leiden zu, daß sie nie mehr los wurden.

#### Talbotypie<sup>19, 20</sup>

Talbots Verfahren beruhte auf einer anderen Grundlage. Er arbeitete nach dem heute allgemein üblichen Negativ-Positiv-Prozeß. Im Dunkeln tränkte er Papier in einer Silbernitratlösung und trocknete es. Dann legte er es in die Kamera und belichtete solange, bis das Bild zu sehen war. Diese Aufnahme wurde fixiert und war ein Negativ. Um ein Positiv zu erhalten, wurde es auf ein anderes, ebenfalls lichtempfindlich gemachtes Papier kopiert. Dazu legte man das Negativ mit dem Bild nach unten auf das andere Papier und beschwerte beide mit einer Glasscheibe, die sie

eng aneinander preßte. Talbot konstruierte einen Kopierrahmen, der diese Tätigkeit vereinfachte. Der Kopierrahmen wurde bis zu einer Stunde und länger in die Sonne gelegt, bis das Positiv gut zu sehen war. Dank der relativ großen Unempfindlichkeit des Materials konnte man dies von Zeit zu Zeit im Schatten überprüfen. Die Kopie wurde ebenfalls fixiert, gewässert und getrocknet.

1841 entdeckte Talbot das sogenannte 'latente Bild'. Er hatte herausgefunden, daß bereits eine kurze Belichtungszeit von einigen Sekunden oder wenigen Minuten ausreichte, um die Silbersalze so zu beeinflus-

sen, daß sie durch eine chemische Behandlung (Entwicklung) zu dunklem Silber reduziert wurden. Dadurch verringerte sich die Belichtungszeit enorm und machte Talbots Verfahren attraktiver. Bilder nach diesem Verfahren nannte er 'Kalotypie'.

#### Vergleich<sup>21</sup>

Zeitgenössische Kritiker, die beide Verfahren kannten, gaben der Daguerreotypie den Vorzug, da sie wesentlich schärfer und detailreicher war. Bei der Talbotypie wurde nämlich die Faserstruktur des Negativs auf das Positiv übertragen. Daneben führte eine Lichtstreuung im Papier während des Kopiervorgangs zu Unschärfen, die feinste Details auslöschte. Talbot und andere behandelten ihre Negativpapiere mit Öl oder rieben sie mit Wachs ein, um sie transparenter zu machen und diese Papierstruktur zu unterdrücken. Sie probierten auch, Glasplatten mit einer lichtempfindlichen Schicht zu überziehen, um vom Papier wegzukommen. Diese Versuche führten erst 1851 zu befriedigenden Ergebnissen. Bis dahin lieferte das Verfahren Daguerres die schärferen und detailreicheren Bilder.

Talbots Verfahren hatte dennoch, besonders in England, viele Anhänger. Hierfür gab es unter anderem patentrechtliche Gründe. Daguerre hatte nämlich sein Verfahren in England patentieren lassen und man konnte es dort nicht wie in Frankreich kostenlos verwenden.<sup>22</sup>

Talbots Bildträger, Papier, war wesentlich günstiger als eine versilberte Kupferplatte und das sonstige zum Daguerreotypieren nötige Material, so daß eigentlich jeder, der eine Kamera besaß, fotografieren konnte. Sein Verfahren bot außerdem die Möglichkeit, beliebig viele Kopien von einem Motiv anzufertigen zu können. Dagegen war die Daguerreotypie ein Unikat.

Die Daguerreotypien waren in ihrer Bildqualität so viel besser, daß sie, solange im Negativ-Positiv-Verfahren auf Papier fotografiert wurde, weiter verbreitet waren. Sir John Herschel, dem Talbot das richtige Fixiermittel zu verdanken hatte, besuchte Arago 1839 in Paris und ließ sich Daguerreotypien zeigen. Aus einem Gespräch mit Arago ist folgende Bemerkung überliefert:<sup>23</sup>

„Ich muß ihnen sagen, daß Monsieur Talbot, verglichen mit diesen Meisterwerken Daguerres, bloß verschwommene, nebelhafte Sachen zustande bringt. ...“



Vergleich einer Daguerrotypie mit einer Kalotypie. Daguerrotypie aus den späten 1840er Jahren. Oben Anonym,

'Der Loste von Newhaven' von David Octavius Hill Kalotypie um 1844



Dieses Urteil war hart, doch machte Talbot wie auch vielen anderen Fotografen, die nach seiner Methode arbeiteten, viele gute Bilder. Nachdem es 1851 gelang, Glasplattenegative herzustellen, setzte sich die Negativ-Positiv Technik durch und verdrängte die Daguerreotypie innerhalb eines Jahrzehnts.

### *Ideen zur Verwendung der Fotografie*

Aus heutiger Sicht erscheinen die Arbeitsbedingungen, unter denen man anfangs fotografieren mußte, außerordentlich kompliziert. Es gab lange Belichtungszeiten, die den thematischen Bereich stark eingrenzten, keine Farbfotografie, kein elektrisches Licht, welches heute in vielen Situationen selbstverständlich ist und keine Belichtungsmesser, mit denen man die Belichtungsdosis ermitteln konnte. Trotzdem hatten Talbot, Daguerre und andere erstaunlich moderne Vorstellungen von Verwendungsmöglichkeiten der Fotografie. Talbot weist auf den Nutzen für den „... Reisenden in fremden Ländern, der, wie es vielen zu gehen pflegt, nicht zeichnen kann, ...“ hin und sieht in der Kamera ein Mittel, Bilder als Erinnerung mitzunehmen.<sup>24</sup>

Arago geht in seinem ersten Referat an die Akademie am 7. Januar 1839 auf andere Themen ein: „... Herr Arago hat alles hervorzuheben versucht, was die Erfindung des Herrn Daguerre den Reisenden an Hilfe bieten kann, ferner alles, was sich heute damit erreichen läßt, besonders für die wissenschaftlichen Gesellschaften und die Privatpersonen, die sich mit so großem Eifer darum bemühen, die Denkmäler der Architektur, die in den verschiedenen Teilen des Königreichs verstreut liegen im Bilde wiederzugeben. ...“<sup>25</sup>

„... Auch den Physikern und den Astronomen scheint dieses neue Mittel sehr wertvolle Untersuchungsmethoden liefern zu können. ...“<sup>26</sup>

Die Fotografen begannen, sich im Rahmen der technischen Möglichkeiten viele thematische Bereiche zu erschließen.

Unter ihnen war der Hamburger Fotograf Carl Ferdinand Stelzner (1805 - 1894). Er begann 1824 durch ganz Europa zu reisen und absolvierte in Paris eine Ausbildung zum Miniaturenmalers. 1839 reiste Stelzner wieder nach Paris, um bei Daguerre die neue Technik zu lernen. Im Mai 1842 fotografierte er die von einem Großfeuer verwüstete Ham-

burger Innenstadt. Sein Einkommen verdiente Stelzner mit Porträt-Daguerreotypien. Er war ziemlich erfolgreich, erblindete aber 1854 an den Folgen des Umgangs mit den giftigen Stoffen. Sein angestellter Atelierleiter starb 35jährig - vermutlich auch als Folge der Gifte.<sup>27</sup>

Daneben folgten bereits 1839 Fotografen der Anregung Talbots und Aragos und zogen mit ihrer Ausrüstung in ferne Länder, um Sehenswürdigkeiten aufzunehmen. Der Verleger N.M.P. Lerebours in Paris, ein Bekannter Daguerres, ließ für eine zwischen 1840 und 1844 erscheinende Bücherserie, 'Excursions daguerriennes', Daguerreotypien in Europa, im Mittleren Osten und in Amerika aufnehmen.<sup>28</sup> Sie wurden auf Kupferplatten nachgraviert und retuschierte, um die Menschenleere zu überspielen, auf einigen Platten Personen hinzu.

Dies zeigt, daß seit dem Beginn der Fotografie die Bemühung um Fotodokumentationen und ihre Veröffentlichung in Printmedien nachgedacht wurde.

Talbot machte auf seinen häufigen Reisen durch Europa viele Aufnahmen. Er soll bis zu 20 Fotos am Tag gemacht haben. Die Negative schickte er nach Hause, wo seine Frau und ein Hausangestellter die Abzüge anfertigten.

Zwischen 1844 und 1846 gab er ein Buch mit dem Namen 'The Pencil of Nature' heraus, das 24 Kalotypien enthielt. Talbot illustrierte sein Buch mit echten Abzügen von seinen Negativen.<sup>29</sup>

Die Versuche, mit dieser Technik die unterschiedlichsten Themen aufzugreifen, erstreckte sich auch auf die Aktfotografie. Bilder dieses Genres nannte man 'Académie'. Sie sollten angeblich als Vorlagenmaterial für Künstler dienen, doch einige der erhalten gebliebenen Bildern sind harte pornographische Aufnahmen, die wohl eher einem anderen Zweck dienten.<sup>30</sup>

<sup>19</sup>, vgl. Wolfgang Baier, a.a.O., S. 82 - 91.

<sup>20</sup>, vgl. Beaumont Newhall, a.a.O., S. 20 - 23.

<sup>21</sup>, vgl. Beaumont Newhall, a.a.O., S. 20 - 23.

<sup>22</sup>, vgl. Wolfgang Baier, a.a.O., S. 78.

<sup>23</sup>, L'Artiste, Reihe 2, 1839, S. 25, 33 in: Beaumont Newhall, a.a.O., S. 23.

<sup>24</sup>, The Photographic Journal, Band 14, S. 196 - 208 (keine Jahresangabe) in: Wolfgang Baier, a.a.O., S. 85

<sup>25</sup>, Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, S. 4 - 7 in: Wolfgang Baier, a.a.O., S. 76 - 77

<sup>26</sup>, Ebenda

<sup>27</sup>, vgl. Fritz Kempe, Die frühen Daguerrotypisten in: Westermanns Monatshefte Mai/1979, Braunschweig, S. 103 - 104.

<sup>28</sup>, vgl. Beaumont Newhall, a.a.O., S. 27

<sup>29</sup>, Ebenda, S. 45

<sup>30</sup>, vgl. J.A. Schmoll, 'Akademien' in: Das Aktfoto, Hrsg. von M. Köhler und G. Barche, München, 1985, S. 62

# Die technische Entwicklungsgeschichte der Kinefarbfilme

Ein Thema für die Filmrestaurierung

Gert Koshofer  
 von der Deutschen Gesellschaft für Photographie

Das 4. Potsdamer Filmkolleg am 28. und 29. August 1997 in der Landesbildstelle Berlin befaßte sich mit dem Thema »Restaurierung und Archivierung von Film und Video«. Probleme der Stabilität von Farbstoffen und ihrer Restaurierung verstehen sich auch aus den unterschiedlichen technischen Verfahren, die der farbige Kinofilm im Laufe seiner Geschichte benutzt hat. In einem Lichtbildervortrag mit Filmausschnitten (Clips) zeigte der Autor diese technische Entwicklung auf. Sein nachfolgender Beitrag gibt den wesentlichen, zum Teil erweiterten Inhalt des Vortrags, auch unter Berücksichtigung von Haltbarkeits- und Restaurierungsfragen, wieder, wobei aus drucktechnischen Gründen leider auf die Wiedergabe farbiger Illustrationen verzichtet werden muß.

Der farbige Film ist praktisch so alt wie das Kino selbst: Seit 1900 sind über 50 grundverschiedene Verfahren des Kinefarbfilms ausgearbeitet worden. Heute existieren kaum

mehr verschiedene Verfahren nebeneinander, sondern nur einige ähnliche Filmmaterialien weniger Hersteller nach demselben chemischen Prinzip des farbig entwickelten Mehrschichtenfilms mit standardisierten Entwicklungsprozessen.

## *Kolorierte und eingefärbte Filme*

Schon ab 1895 liefen in den Kinetoscope-Filmbetrachtungsautomaten des amerikanischen Filmpioniers Thomas Alva Edison handkolorierte Filme, ab 1897 wurden Ateliers in Paris und später auch in London für kolorierte Filme eingerichtet. Wegen der hohen Kosten wurden zumeist nur einzelne Sequenzen inmitten eines im übrigen schwarz-weißen Films koloriert. Die Filme konnten überdies nicht sehr lang sein - die Koloristinnen schafften am Tag nur 8-9 Meter mit dem Pinsel einzufärben, wobei jede Frau für eine einzelne Farbe zuständig war. 60 mm breite



Abb. 1





Filme waren wegen der größeren Bilder einfacher zu kolorieren. Eine Vereinfachung brachte das Schablonen-Kolorierverfahren. Dazu wurden Löcher in den Positivfilm, also eine Kopie des Originalnegativs, gestanzt, der dann als »Malschablone« zum Übertragen der Farbstoffe mittels Bürsten auf die endgültigen Positivfilme diente. So konnten die Filmbilder in bis zu sechs verschiedenen Farbtönen eingefärbt werden. Im Atelier du coloris der Etablissements Pathé-Cinéma in Vincennes bei Paris waren 1910 schon 400 weibliche Arbeitskräfte mit der Anfertigung hand- und schablonenkolorierter Filmszenen beschäftigt. Neben »Pathécolor« gab es in Paris auch die Kolorierung von »Gaumontcolor« sowie in Deutschland von dem Filmpionier Oskar Meßter. Die Kolorierfarbstoffe besaßen eine gute Haltbarkeit, so daß in Filmarchiven noch schöne Beispiele aus jener Phase des Kinofarbfilms erhalten sind wie zum Beispiel der italienische Spielfilm über den Untergang von Pompeji aus dem Jahre 1926.

Neben der Kolorierung gab es die monochrome Einfärbung der Filmunterlage mittels Virage-Farbstoffen oder durch chemische Behandlung des Silberbildes (Tonung und Beizfärbung). Im ersten Falle wurden die hellen Bildpartien farbig, im zweiten die dunklen. Beide Methoden ließen sich miteinander kombinieren. Viele Stummfilme waren damals so eingefärbt, wobei sich eine gewisse Farbensprache entwickelt hatte: Blau = Kälte und Nacht, Gelb = Raumbelichtung, Rot = Gefahr, Feuer und Liebe, Abendstimmung, Grün = Natur. 1920 waren 80 % aller Hollywood-Filme viragiert. Erst vor wenigen Jahren wurde diese Tatsache wieder bemerkt, und es wurde verstärkt damit begonnen, auch für die Fernsehauswertung, Viragen nunmehr mittels optischer Kopie durch Farbfilter auf Farbfilm zu erzeugen, was kaum den ursprünglichen Farbtönen entsprechen kann. Es existierten in den Archiven nämlich zumeist nur noch die Filmnegative oder schwarzweiße Kopien auf neuem Sicherheitsfilm.

### Additive Farbverfahren

Gleichzeitig mit der Kolorierung und Virage als den »unechten« Farbverfahren wurden echte Farbfilm-Verfahren ausgearbeitet, de-

ren Grundlage aber ebenfalls der Schwarzweißfilm war, nur daß er mittels spezieller optisch-mechanischer Methoden (rotierende Filterräder, Spiegel- oder Prismenvorsätze vor den Kamera- und/oder Projektionsobjektiven) auf der Leinwand farbig erschien. Das Grundprinzip bestand in der Aufnahme von drei oder auch nur zwei sog. Farbauszügen auf dem Schwarzweißnegativ, welche die roten, grünen und blauen (dreifarbig) beziehungsweise die rotorangen und blaugrünen Farbanteile aus der aufgenommenen Szene wiedergaben. Die Farben wurden in der Regel mittels der additiven Farbmischung (durch das eingefärbte Projektionslicht) erzeugt. Solche Filme haben sich als Schwarzweißmaterialien, abgesehen vom Problem des entflammaren Filmträgers und einer möglichen Filmschrumpfung, an sich sehr gut gehalten, bereiten aber bei der Restaurierung Probleme wegen des erforderlichen physikalisch-apparativen Aufwandes. Das erste erfolgreiche Verfahren dieser Art war das zweifarbige Kinemacolor mit rotierender Zweifarben-Filter-scheibe (sog. Folgeverfahren). Damit geschah 1909 in London die erste öffentliche Vorführung eines nicht eingefärbten Farbfilms. Nachteile des Folgeverfahrens waren auf Grund der zeitlichen Parallaxenfehler bei der Aufnahme Farbflimmern und Unschärfen. Das sog. Spreizverfahren mit der optischen Vereinigung neben- oder übereinanderliegender Farbauszüge (z. B. Busch, Horst, Chronochrome, Francita-Réalita) litt wiederum unter räumlichen Parallaxenfehlern, was ebenfalls zu Farbbrändern führte. Daher war die Betrachtung solcher Verfahren ermüdender als die Betrachtung der eingefärbten Filme. Auch waren kolorierte Filme ästhetisch den »echten« Farbfilmen jener Zeit noch überlegen. Technisch suchte man eigentlich nach dem »Naturfarbenfilm«, der dem in den Kinos vorhandenen Projektor ohne komplizierte Hilfsmittel angepaßt werden konnte. Andererseits wurde empfohlen, im Vorführraum zusätzlich einen Spezialprojektor für Farbfilme aufzustellen. Noch 1951 wurde in Westdeutschland mit »Das weiße Abenteuer« sogar ein Spielfilm in Rouxcolor produziert, einem Spreizverfahren mit vier kleinen Teilbildern (für Rot, Grün, Blau und zusätzlich Gelb) im normalen Bildfeld. Während dieser inhaltlich belanglose Film noch auf seine Wiederaufführung - in Kopie auf Mehrschichtenfarbfilm - wartet, ist es dank der Initiativen der Filmabteilung im International Museum of Photography, Rochester, N. Y.,

*Abb. 1  
Blick in das »Atelier du coloris« von Pathé in Paris um 1910, Weibliche Arbeitskräfte kolorieren Filme von Hand oder mit Hilfe von Schablonen. Wegen der langsamen Leistung und der hohen Kosten wurden zumeist nur einzelne Filmszenen gefärbt.*

USA, und französischer Institutionen gelungen, Kinofilme in Chronochrome Gaumont (1913-1920) und Francita-Réalita (1934-1938) in neuen Farbkopien und sehr befriedigender Qualität wieder aufführen zu können.

Wenig erfolgreich waren die Farbrasterverfahren beim Kinofilm, anders als in der Fotografie, wo sie insbesondere mit der Autochrome-Platte von Lumière (Kornrasterverfahren) und den englischen Dufaycolor Filmen (Linienrasterverfahren) verbreitet waren.

Beim Kornrasterverfahren störte die unregelmäßige Anordnung der roten, grünen und blauen Filterelemente auf der Schwarzweißschicht, weshalb die Vorführung des entsprechenden Lumière Cinécolor Films (ab 1929) den Eindruck des »Farbkribbelns« auf der Leinwand hinterließ. Dufaycolor war trotz seines regelmäßigen, feinen Linienrasters wegen der dominierenden Position von Technicolor kein Erfolg beschieden. Die Farbstoffraster solcher Kinofilme sind heute noch gut erhalten, weshalb diese auch noch vorführbar sind.

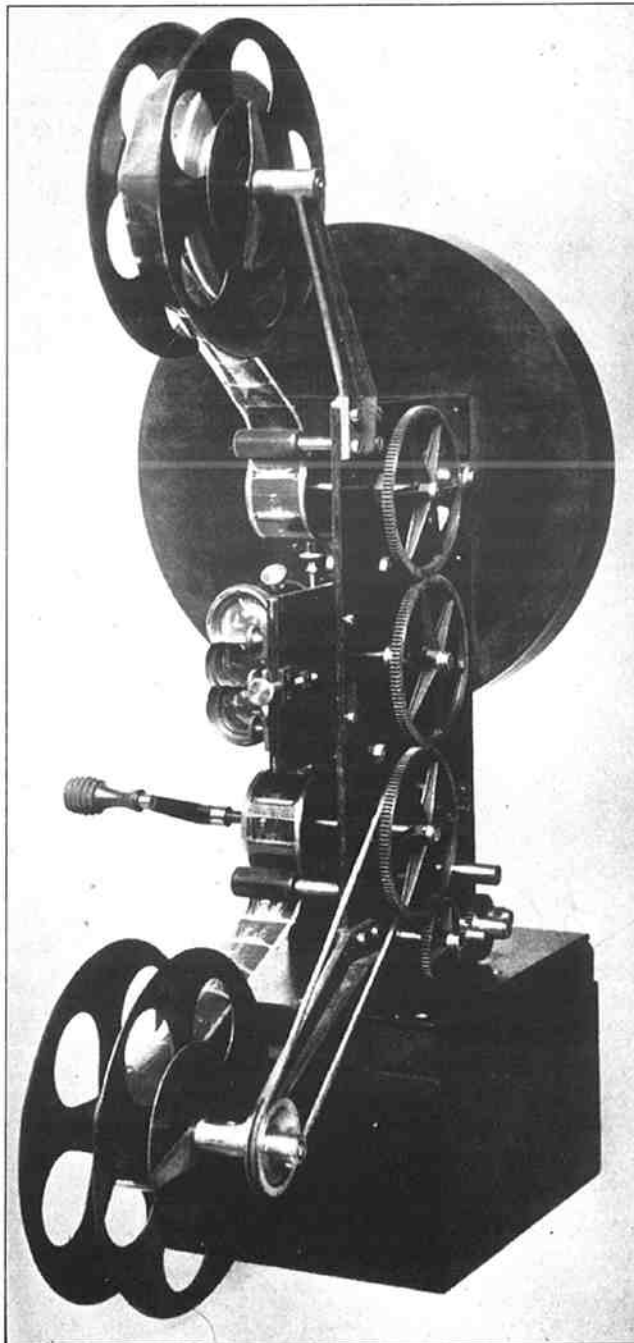


Abb.2  
Charles Urban konstruierte um 1901 einen Spezialprojektor mit drei Objektiven, welche drei auf einem Schwarzweißfilm übereinanderliegende Farbauszüge durch rote, grüne und blaue Farbfilter deckungsgleich auf der Leinwand zu einem farbigen Bild vereinigten.

Viele Hoffnungen der Filmindustrie galten dem Linsenraster, einer Art optischem Linienraster. Es war ein zwar kompliziertes, aber farblich sehr gutes System, das aber Probleme beim Kopieren (Moiré-Effekte) verursachte. Diese waren gut gelöst beim deutschen Siemens-Berthon-Verfahren (»Opticolor«), mit dem 1936 der kurze Spielfilm »Das Schönheitsfleckchen« entstand. Pioniere des erfolgreich bei Amateurschmalfilmen (Kodacolor und Agfacolor, um 1930) genutzten Linsenrasterverfahrens waren die Franzosen Rudolphe Berthon und Albert Keller-Dorian gewesen. Das Verfahren, das mittels einer linsenförmig geprägten Filmunterlage und einem dreistreifigen (Rot, Grün, Blau) Farbfilter vor den Objektiven von Kamera und Projektor »aus Schwarzweiß Farben« hervorrief, wurde noch 1956-58 von NBC in den USA für Farbfernsehzeichnungen benutzt. Aufsehen erregte unlängst die Erstaufführung von Jacques Tatis berühmten Spielfilm »Jour de fête« (»Tatis Schützenfest«) in Farbe, nachdem es 1995 gelungen war, den 1948 parallel zum Schwarzweißfilm gedrehten Thomsoncolor Linsenrasterefilm auf Eastman Color Positivfilm zu kopieren.

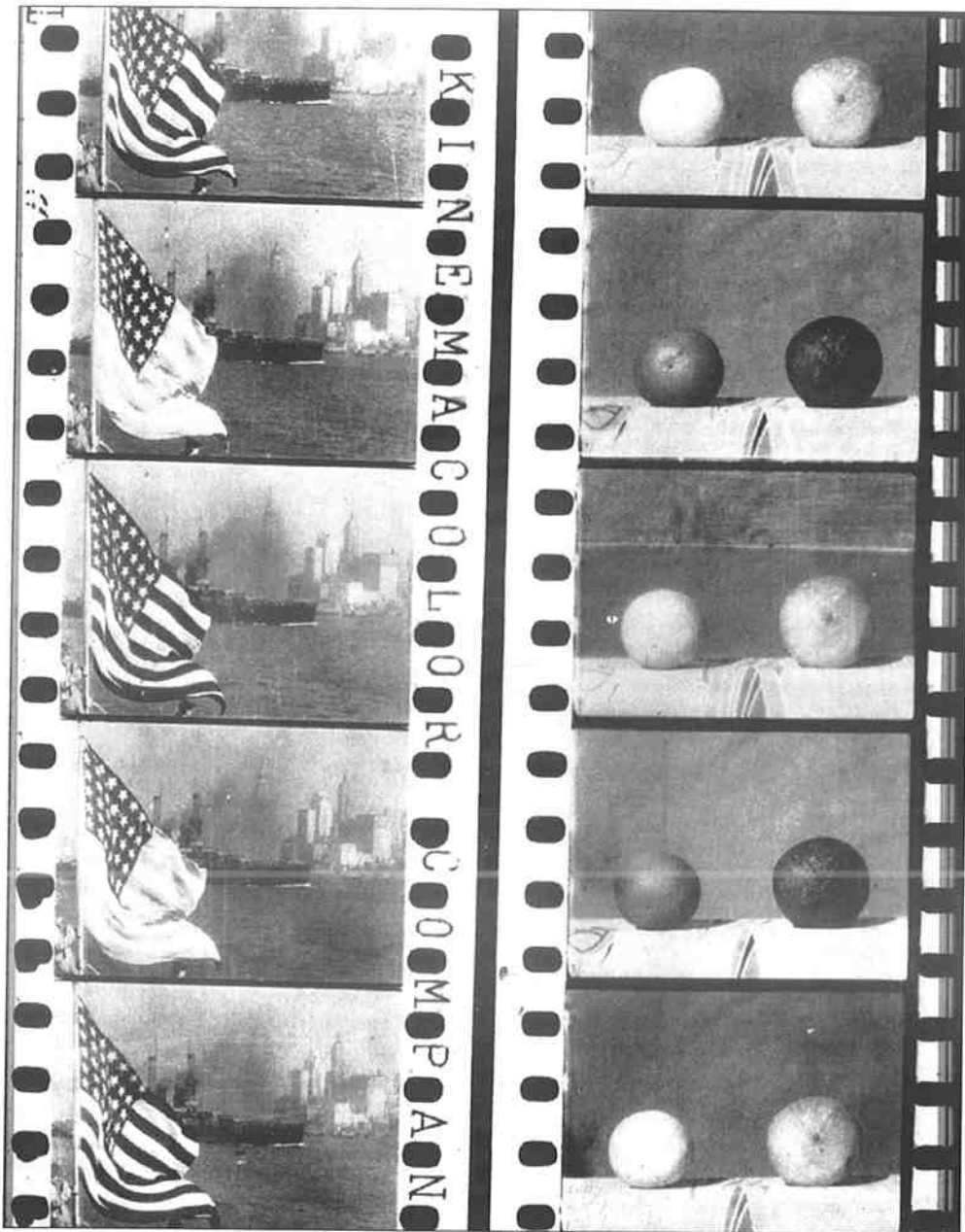


Abb.3

### Subtraktive Zweifarbenfilme

Das erste »echte« (subtraktive) Verfahren mit Farbstoffen in den Filmschichten war das zweifarbige Kodachrome (nicht zu verwechseln mit den heutigen Dia- und Schmalfilmen dieses Namens), mit dem 1916 als erster der Kurzspielfilm »Concerning A 1000 Dollar« entstand. Kodachrome diente für einige kurze Kulturfilme, gefilmte Modeschauen, Tanzszenen, konnte in Hollywood aber nicht Fuß fassen. Es litt ebenfalls unter der dominierenden Stellung von Technicolor. Naturgemäß waren zweifarbige Filme (Rotorange

und Blaugrün), zu denen anfänglich auch Technicolor gehört hatte, mit Farbfehlern behaftet: kein reines Blau, daher grünlicher Himmel, bräunliches Pflanzengrün, orangefarbene Rottöne. Die Hautwiedergabe war allerdings angenehm. Um die Farbwiedergabelücken nicht zu deutlich werden zu lassen, beschäftigten die Filmstudios eigene Farbenberater. Für die Aufnahme solcher Filme wurde zumeist eine Bipack-Kamera benutzt, in der zwei Schwarzweißfilme gleichzeitig belichtet wurden. Der Frontfilm war grünempfindlich, der Rückfilm mittels Farbfilter rotempfindlich. Ein Nachteil des Bipacks war auf Grund der Dicke des »Filmpakets« die schlechtere

Abb.3  
Zwei Kinemacolor-Filmstreifen (um 1910): Man erkennt die unterschiedlichen Helligkeitswerte der beiden sich auf dem Film abwechselnden Farbauszüge, welche die Farben Rot und Grün repräsentieren. Durch eine rotierende Farbfilterscheibe wurde das projizierte Bild farbig.

Schärfe. Kopiert wurde auf einen Zweischichten-Positivfilm (z. B. Agfa »Dipo«), der auf beiden Seiten des Schichtträgers nach den bereits erwähnten Tonungs- und Beizfarbenverfahren in Blaugrün und Rotorange eingefärbt wurde. Der erste abendfüllende Zweifarbenfilm war »The Glorious Adventure« (1922) in William van Doren-Kelleys »Prizma«-Verfahren, dem die Filmkritik immerhin die Wirkung einer „bunten Postkarte“ nachsagte. Ein deutsches Zweifarbenverfahren war Ufacolor mit Agfa Materialien, womit 1931-40 viele Millionen Meter Filmkopien hergestellt wurden. In Deutschland beschränkte man sich allerdings auf Kultur- und Werbefilme, denn für Spielfilmproduktionen reichte es bei hohen Ansprüchen nicht aus - anders in den USA, wo sogar noch bis 1954 insbesondere billigere Abenteuer- und Wildwestfilme (sog. B-Pictures) mit sehr ähnlichen Verfahren wie Multicolor, Magnacolor, Vitacolor und Cinecolor produziert wurden. Vor dem Zweiten Weltkrieg gab es auch in der Sowjetunion zweifarbiges Spielfilme.

Sie haben grundsätzlich auf Grund der verwendeten Farbstoffe keine Haltbarkeitsprobleme bereitet, lassen sich jedoch nicht unbedingt originalgetreu auf Dreifarbenfilme umkopieren wie umgekehrt aus Kostengründen nur zweifarbig kopierte Dreifarbenfilme farblich kaum befriedigten.

#### **Silberfarbstoff-Bleichverfahren**

In den frühen dreißiger Jahren stand in Europa jedoch bereits mit Gasparcolor des ungarischen Arztes und Chemikers Dr. Bela Gaspar ein hervorragendes Dreifarbenverfahren zur Verfügung, das er zusammen mit dem Geyer Kopierwerk in Berlin und mit der Agfa ausgearbeitet hatte. 1933-1939 wurde dafür der Agfa »Tripo« Film als erster Mehrschichtenfarbfilm der Welt überhaupt benutzt. Da Gasparcolor nur als Kopiermaterial zur Verfügung stand, mußte man sich in Deutschland auf die Aufnahme von Trick- und Puppenfilmen nach dem Folgeverfahren beschränken, während in England sogar dreifarbiges Außenaufnahmen mit umgebauter Bipack-Kamera möglich waren. Die deutschen Trickfilme von Oskar Fischinger waren international sehr erfolgreich und werden noch heute gerne gezeigt, wobei die au-

ßerordentliche Stabilität der nach dem Silberfarbstoff-Bleichverfahren (mit Azofarbstoffen, ähnlich Cibachrome/Ilfochrome Fotomaterialien) erzeugten Farbbilder Wiederaufführungen entgegenkommt. Gaspar scheiterte in Hollywood, wohin er 1938 emigrierte, ebenfalls an Technicolor.

Hätte damals in Deutschland eine Farbkamera ähnlich Technicolor für bewegte Realszenen zur Verfügung gestanden, wären heute keine Ausbleicherscheinungen in den Kinokopien zu beklagen und stünden sicherlich gut erhaltene schwarzweiße Farbauszugsfilme in den Archiven zur Verfügung. Das gilt auch für das längst vergessene umständliche Pantachrom-Verfahren der Agfa (1938-1939), einer einzigartigen Kombination aus Bipack- und Linsenrasterverfahren bei der Aufnahme, Silberfarbstoff-Bleichverfahren und Tonung beim Kopierfilm. Es hatte keine Chancen gegen die zur gleichen Zeit ausgearbeiteten Agfacolor Mehrschichtenfilme, deren mangelnde Farbstabilität bei der Filmrestaurierung Probleme bereitete.

#### **Die Technicolor-Verfahren**

Anders sieht es bei den Technicolor Filmen aus. Unter »Technicolor«, ursprünglich Name einer 1915 in Boston, USA, von Ingenieuren gegründeten Firma, sind fünf verschiedene Aufnahme- und Wiedergabeverfahren zu verstehen. Das Unternehmen trat erstmals 1917 mit dem Kurzspielfilm »The Gulf Between« hervor, wobei noch ein additives 2-Farben-Verfahren benutzt wurde: Aufnahme mit Strahlenteiler und Farbfiltern auf zwei übereinanderliegende Filmbilder (schwarzweiß), Projektion durch zwei Objektive mit Rot- und Grünfilter. Beide Teilbilder mußten, wie bei ähnlichen Verfahren auch, exakt auf der Leinwand zur Deckung gebracht werden. 1922 folgte das zweite Technicolor-Verfahren mit zwei übereinandergeklebten, eingefärbten Filmen, womit u.a. die Farbsequenzen in den ersten Verfilmungen von »Ben Hur« und »Phantom of the Opera« hergestellt wurden. 1928 geschah die Umstellung auf einen Druckprozeß (Farbstoffabsaugeverfahren, Druck der Farbstoffe Blaugrün und Purpur von nach den Farbauszügen hergestellten Reliefmatrizen - ähnlich Druckklichschees - auf einen Blankfilm). Damit geriet Hollywood 1930 in einen Farbenrausch: 34



Technicolor-Kameras waren Tag und Nacht im Einsatz. 1934 konnte das dreifarbige Technicolor mit einer Spezialkamera, in der gleichzeitig drei Schwarzweißfilme, davon zwei in Form des Bipacks, über ein Strahlenteilerprisma und durch Farbfilter belichtet wurden, eingeführt werden. Die optischen und mechanischen Teile dieser Kameras bedurften immer wieder der Nachjustierung. Die Kopien wurden mit einem ähnlichen Druckprozeß wie beim vorangegangenen Technicolor Nr. 3 angefertigt, nunmehr aber erweitert auf die drei Grundfarben Gelb, Purpur, Blaugrün. Nachdem es zunächst ab 1932 ausschließlich von Walt Disney für kurze Zeichentrickfilme benutzt worden war - hier noch ohne die Spezialkamera mittels des Folgeverfahrens (rotierende Farbfilterscheibe vor dem Objektiv) -, kam die Strahlenteilerkamera erstmals 1935 beim Spielfilm »Becky Sharp« zum Einsatz. Sie wurde dann von der Technicolor Gesellschaft mit Kameramann und technischem Personal ausschließlich verliehen, insgesamt über 60 Stück sind von ihr gebaut worden. Letztendlich wurde die Kamera, die nach Technicolor-Werbeaussage sowohl in den Tauchtiefen des Pazifik wie auf den Höhen der Anden gestanden hatte, 1955 in London für die Kriminalkomödie »The Lady Killers« eingesetzt. Der Druckprozeß wurde sogar noch bis 1978 in England (zuletzt bei »Der weiße Hai« Teil II) ausgeübt, nachdem er in Hollywood in Anbetracht von Qualität und Kopierkosten inzwischen herkömmlich gewordener Colorpositivfilme bereits vorher aufgegeben worden war. Dann wurden die Druckanlagen nach China verkauft. Das Labor in Peking hat wegen chemischer Probleme jedoch unlängst seinen Betrieb mit diesem Verfahren eingestellt. Eine Technicolor-Renaissance in Hollywood wird für wünschenswert und möglich gehalten, da die Farbstoffe sehr stabil sind und sich während des Kopiervorgangs auch gestalterisch beeinflussen lassen, wie es der Regisseur John Houston mit seinen bekannten Spielfilmen »Moulin Rouge« (1952) und »Moby Dick« (1954/55) bewiesen hatte. Der berühmteste Technicolor-Film schlechthin war »Vom Winde verweht« (1939).

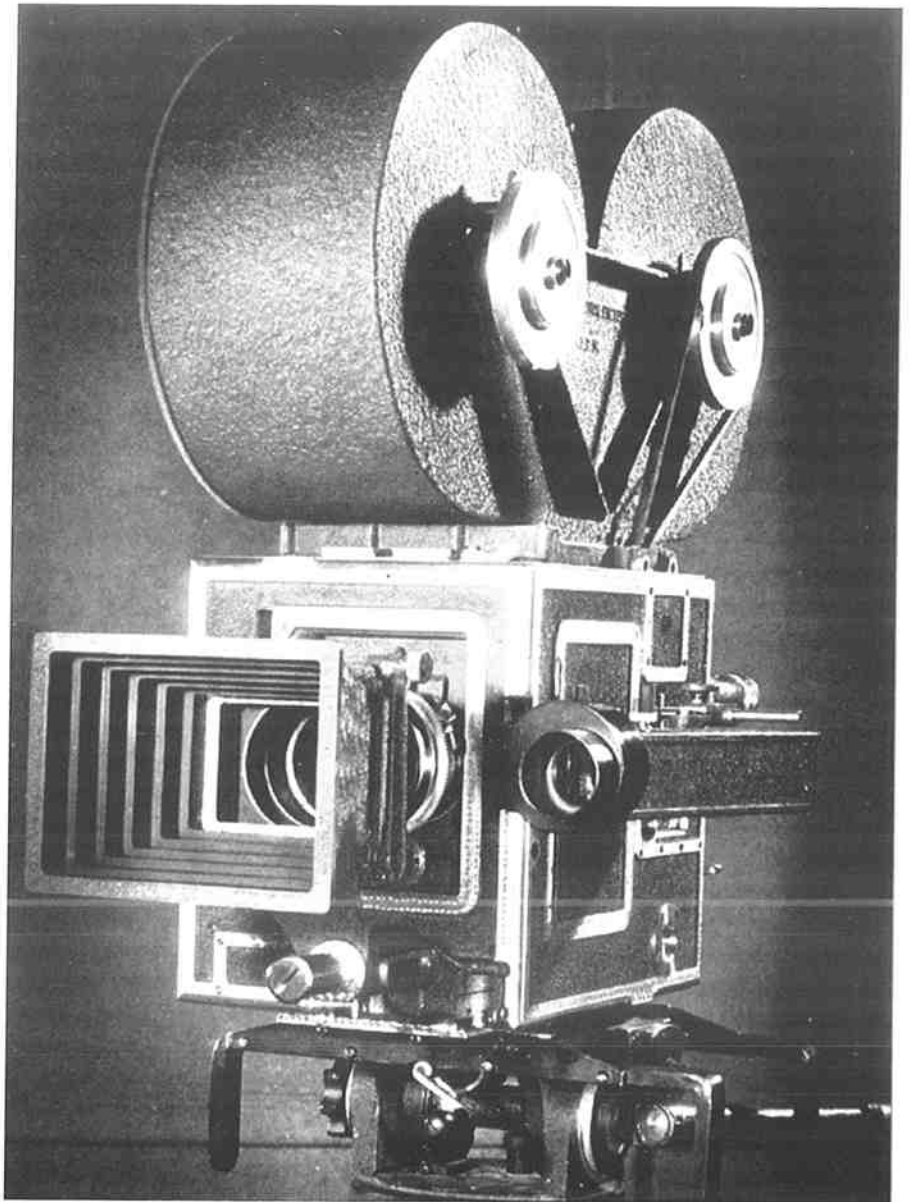


Abb.4

Die Originalfarben der alten, noch mit der Spezialkamera aufgenommenen Technicolorfilme sind in ihrem typischen Charakter und »Schmelz« in modernen Kopien (nach den vorhandenen Farbauszügen) nicht reproduzierbar, zudem wird deren oft zu hohe Farbsättigung kritisiert. Anders liegt es bei den Filmen nach dem Verfahren »Technicolor Nr. 5«, das schon ab 1953 und dann ausschließlich seit 1955 für die gedruckten Kopien von Farbauszügen ausging, die von modernen Farbnegativfilmen wie Eastman Color, aber vereinzelt auch Ansco Color und Agfacolor, angefertigt wurden. Das hatte den Vorteil, normale Kameras für die Aufnahmen benutzen zu können.

Abb.4

In der von 1934 bis 1955 benutzten Technicolor »Strahlenteilerkamera« wurden über ein Prisma hinter dem Objektiv drei Schwarzweißfilme gleichzeitig belichtet. Die so gewonnenen Farbauszüge waren die Vorlage für die einzufärbenden Druckmatrizen.

### *Farbumkehrfilme als Aufnahmematerial*

Der Weg dahin hatte mangels eines Farbnegativmaterials (Mehrschichtenfilm mit chromogener, das heißt farbgebender Entwicklung) - Agfacolor stand zunächst nur in Deutschland zur Verfügung, und Eastman Color kam erst 1950 auf den Markt - noch über Farbumkehroriginale geführt. Er war mit der Einführung des 16-mm-Schmalfilms Kodachrome im Jahre 1935 möglich geworden, der sogleich Hoffnungen bei Technicolor und in Hollywood erweckt hatte, die schwere Strahlenteilerkamera abzulösen. Walt Disney griff für seine abendfüllenden Kulturfilme wie zum Beispiel »The Living Desert«/»Die Wüste lebt« (1953) auf Kodachrome 16 mm zurück. Auch im 35-mm-Normalfilmformat kam Kodachrome nur im geringen Umfang für Dokumentarfilme aus dem Zweiten Weltkrieg, einzelne Spielfilmszenen oder später auch komplette Spielfilme (z. B. »King Solomon's Mines«/»König Salomons Diamanten«, 1950) zum Einsatz. Das lag auch am komplizierten Entwicklungsprozeß für Kodachrome Filme (Farbkuppler in den Entwicklerlösungen) und an der sehr niedrigen Lichtempfindlichkeit des Aufnahmematerials (ca. ASA 10). Gleichwohl übernahm Fuji in Japan dieses Verfahren, so daß der erste japanische farbige Spielfilm »Karumen kokyo ni kaeru« (1951) noch im Fujicolor Umkehr/Umkehr-System entstand. Erfreulich ist aus heutiger Sicht die gute Stabilität der Farbstoffe von Filmen des Kodachrome-Typs, während der ebenfalls für Spielfilme eingesetzte amerikanische Ansco Color Umkehrfilm (1946-1950) Ausbleichprobleme mit sich brachte. Letztlich erwiesen sich Technicolor »Monopak«, wie die Kombination von Umkehr-Kamerofilm und Druckkopie bezeichnet wurde, und der Umkehr/Umkehr-Prozeß trotz flacherer Gradation des Aufnahmematerials als unzulänglich - den Durchbruch brachte erst der ursprünglich von Agfa in Deutschland ausgearbeitete Farb-Negativ/Positiv-Prozeß.

### *Das Agfacolor Negativ/Positiv-Verfahren*

Das Mehrschichtenprinzip mit chromogener Entwicklung (Farbkuppler) war schon 1911/12 von Dr. Rudolf Fischer in Berlin vorgeschlagen worden, doch dauerte es auf Grund chemischer und gießtechnischer Probleme noch bis 1935/36, bis Kodak in den USA (Koda-

chrome) und Agfa in Deutschland (Agfacolor-Neu) endlich ihre Farbumkehrfilme einführen konnten. Agfacolor Negativ- und Positivfilme ließen sogar noch bis 1939 auf sich warten. Doch war der erst 1941 uraufgeführte UFA-Film in Agfacolor »Frauen sind doch bessere Diplomaten« dann der erste abendfüllende Spielfilm seiner Art überhaupt - in Hollywood und auch in England war man immer noch auf vergleichsweise komplizierte Verfahren wie Technicolor angewiesen. Agfacolor konnte in jeder Filmkamera ohne Zusätze benutzt, ähnlich wie Schwarzweißfilme (wenn auch mit Korrekturfilterungen) kopiert und mit den üblichen Kinoprojektoren vorgeführt werden. Bis zum Kriegsende 1945 wurden insgesamt 13 Spielfilme - darunter der bekannte UFA-Jubiläumfilm »Münchhausen« (1943) - in Agfacolor vollendet, wenn auch die letzten erst später kopiert oder synchronisiert werden konnten. Inzwischen sind die meisten Agfacolor-Spielfilme aus den Kriegsjahren restauriert beziehungsweise neu kopiert worden, die Originalnegative haben sich relativ gut erhalten, während alte Kopien insbesondere unter dem Ausbleichen des Blaugrün-Farbstoffs gelitten haben - sie sehen blaß-purpurn oder rötlich aus.

Agfacolor diente nach der durch die Siegermächte erzwungenen Preisgabe seiner Herstellungs- und Verarbeitungsrezepturen als Vorbild für einige weitere Negativ/Positiv-Materialien: Gevacolor in Belgien, Ferraniacolor in Italien, Ansco Color in den USA, »Sowcolor« in der UdSSR und Fujicolor in Japan. Damit wurden zum Teil nicht nur in den Ursprungsländern dieser Filme Kinofilme produziert, so ist Gevacolor auch in Westdeutschland zum Einsatz gekommen und hat hier die besonders starken Probleme farblich veränderter Filme (rote Kopien) hinterlassen. Die Potsdamer Firma Optronik GmbH rekonstruiert zur Zeit den alten Gevacolor-Spielfilm »Tanz in der Sonne« (1954) mittels digitaler Technik, die überhaupt erst gute bis zufriedenstellende Neukopien ermöglicht, wie sie optisch kaum erreichbar wären.

### *Eastman Color*

Den internationalen Durchbruch des Negativ/Positiv-Verfahrens brachten die Ende 1950 erstmals eingeführten Eastman Color Filme von Kodak. Auf der Grundlage des bereits



Anfang 1942 in den USA zur Verfügung stehenden Kodacolor Amateur-Negativfilms und des dafür benutzten Verfahrens (wasserunlösliche, ölgeschützte Farbkuppler in den Filmschichten) hatte die Kodak auch Kinefilmmaterialien ausgearbeitet und bei ihnen von vornherein die integrale Farbmaskierung eingesetzt, die 1948 erstmals für ihren Fotofilm Ektacolor eingeführt worden war. Eine nur zweifarbige Vorstufe des Eastman Color Print Films (Positivfilms) war Trucolor gewesen, ein Kopiermaterial für Bipackfilme mit Farbkupplern für Rotorange und Blaugrün in den beiden Schichten (1947-1952). Trucolor wurde in Hollywood neben Cinecolor seinerzeit recht häufig benutzt, war aber weniger farbstabil.

Anfänglich liefen Eastman Color Spielfilme unter Studio- und Labornamen wie »Warnercolor«, »Metrocolor«, »Color by DeLuxe«, »Pathécolor« u.a.m. - Kodak verkaufte seine Rohfilme an die Filmstudios und Kopieranstalten, ohne Wert auf die Markenbezeichnung zu legen. Es handelte sich also entgegen anderen Mitteilungen keineswegs dabei um eigenständige Farbfilme oder -verfahren. Hinzukam, daß Kodak eine nicht typgemäße Verarbeitung fürchtete, die ihren Ruf beeinträchtigt hätte, wie es tatsächlich mit den sehr schlecht haltbaren (heute »schweinenrosa« -farbenen) DeLuxe-Kopien und bereits zu Beginn mit den verschwärzten Farben von Warnercolor und Pathécolor der Fall war. Auch dienten Eastman-Color-Negative anfänglich noch als Ausgangsmaterialien für Kopien in den speziellen Verfahren SuperCinecolor und 3-Farben-Trucolor (DuPont Color Release Positive Film), von der oben erwähnten Kombination Eastman Color/Technicolor ganz abgesehen. In den letzteren Fällen tauchte der Markenname »Eastman Color« ebenfalls kaum auf. Zum baldigen Erfolg von Eastman Color trugen die höhere Farbsättigung (dank der Farbmasken und intensiven Farbstoffe) und die schnell erreichten hohen Filmempfindlichkeiten bei. Dank seiner Marktstärke konnte Kodak auch die Eastman Color Entwicklungsprozesse weltweit als Standards durchsetzen, was dazu führte, daß sich andere Hersteller von Farbkinefilmen daran anpassen und somit ihre Filme chemisch umstellen mußten. Die Folge war, daß das Agfacolor-Prinzip (wasserlösliche, fettgebundene Farbkuppler) zu Gunsten des Verfahrens der Ko-

dak nach und nach von den verschiedenen Herstellern aufgegeben wurde - abgesehen von der UdSSR und dem VEB Filmfabrik Wolfen in der DDR, wo es noch bis zuletzt dem Orwocolor Negativfilm NC 3 und dem Positivfilm PC 7 zugrundelag. Allgemein brachte die schließlich von allen Herstellern eingeführte Farbmaskierung durch Ausschaltung der Nebenfärbdichten eine reinere Farbwiedergabe in den Filmkopien mit sich.

### *Eine Aufgabe der Filmrestaurierung*

Heute werden Farbnegativfilme nur noch von Kodak, Fuji sowie in den GUS-Staaten und China fabriziert, Farbpositivfilme allerdings auch von Agfa-Gevaert in Belgien. Die Haltbarkeit der Farbstoffe hat ein hohes Niveau erreicht. Doch der Programmbedarf des Fernsehens und das Interesse von Filmmuseen und -kunsttheatern verlangt nach der Restaurierung und Rekonstruktion vieler alter Farbfilme, die in anderen Verfahren hergestellt wurden. Eine häufig diskutierte Frage ist dabei, ob moderne Kopien, so sie dann überhaupt technisch möglich sind, den ursprünglichen, gewiß zumeist nach heutigen Maßstäben unzulänglichen Farbcharakter wiederzugeben vermögen. Er war zum Beispiel bei den Agfacolor Filmen der vierziger und fünfziger Jahre - sicher mehr auf Grund der erzeugbaren Farbstoffe - eher pastellfarben gewesen. Dann wurden Wolfener Agfacolor Filme im Unterschied zu den in Leverkusen fabrizierten farbsatter und glichen damit mehr den anfangs ausgesprochen bunten Eastman Color Filmen, die zudem - insbesondere im Vergleich zum »kühlen« Gevacolor - warmfarben (gelblich-rötlich) waren. Die Filmrestauratoren werden sich damit auseinanderzusetzen haben, wobei es schwierig ist, mangels im ursprünglichen Zustand überlieferter Kopien auf der Basis sich erinnernder Augenzeugen oder von beschreibenden Publikationen sich noch ein Bild machen zu können - ein Problem, das auch beim 4. Potsdamer Filmkolleg anklang und weiterer Beschäftigung bedarf.

*Literatur zum Thema Kinofarbfilm-Geschichte:  
Gert Koshofer, COLOR  
Die Farben des Films,  
Wissenschaftsverlag Volker  
Spiess, Berlin-West 1988.*

# Von Armstrong bis Zappa

Bayrische Staatsbibliothek  
München, Ludwigstraße 16,  
Fürstensaal (1.Stock)

Der Eintritt ist frei.

Öffnungszeiten:  
Mo-Fr 9-19.30 Uhr  
Sa 9-16.30 Uhr  
(außer feiertags)

Kontaktadressen:

Dr. Horn (inhaltliche Fra-  
gen) Tel. 089-286 38-279  
Fax: -266

Dr. Jahn (Öffentlichkeitsar-  
beit) Tel. 089-286 38-216  
Fax: -293

Die Bayrische Staatsbibliothek zeigt vom 28. November bis 23. Dezember 1997 und vom 7. bis 31. Januar 1998 die Ausstellung »Von Armstrong bis Zappa. In Bildern von Fotografin Felicitas Timpe«. Sie stellt damit erstmals einen Teil Ihres insgesamt 1,2 Millionen Fotos umfassenden Bildarchivs der Öffentlichkeit vor.

Die Ausstellung dokumentiert anhand von Fotos der Münchener Fotografin Felicitas Timpe einen Ausschnitt aus dem Münchener Musikleben zwischen 1954 und 1974.



Gezeigt werden Fotografien der Jazzmusiker Louis Armstrong, Ella Fitzgerald, Duke Ellington, Oskar Peterson, Count Basie und Dave Brubeck. Die Rockmusik ist mit den Künstlern bzw. Gruppen The Beatles, Eric Burdon & War, The Rolling Stones, The Who, The Jimi Hendrix Experience, Joe Cocker, Jethro Tull, The Faces und Frank Zappa & Mothers of Invention vertreten. Alle genannten Künstler traten im Kongreßsaal des Deutschen Museums bzw. im Zirkus Krone Bau auf und wurden dabei - sowie teilweise auch in der Garderobe oder bei Presseterminen - von Felicitas Timpe abgelichtet.

Ausstellung und Katalog widmen jedem der genannten Musiker einen eigenen Beitrag, der die wichtigsten Stationen seines Lebens skizziert. Die Konzerte in München werden neben Fotos, durch Pressekritiken, Plakate, Plattencovers, Fanartikel u.ä. illustriert. Darüber hinaus findet auch der Einfluß der Beatmusik auf Mode und Kunst Berücksichtigung.

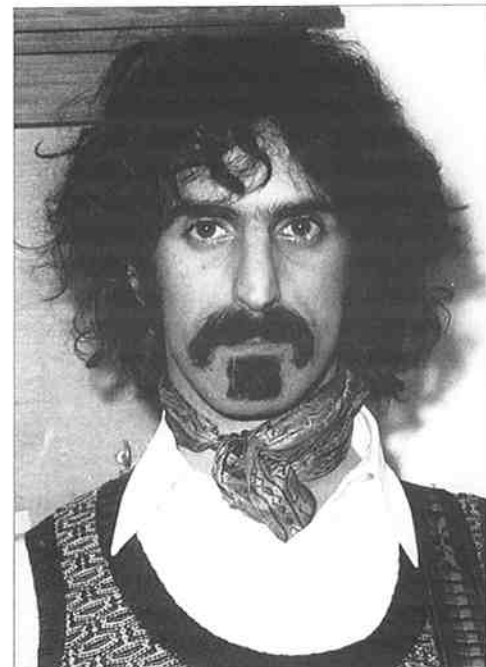
Das Bildarchiv der Bayerischen Staatsbibliothek besteht aus der *Porträtsammlung* mit Abbildungen von Musikern, Gelehrten, Schriftstellern, Regenten und Politikern (in



originalgraphischen Techniken des 17.-19. Jahrhunderts) sowie den Fotoarchiven Felicitas Timpe und Heinrich Hoffmann. Zusammen mit kleineren Beständen - u.a. ethnographische Fotografien - umfaßt es etwa 1,2 Millionen Einheiten.

Das Fotoarchiv Timpe dokumentiert die Geschichte Münchens in den Jahren 1952-1988, besonders in den Bereichen Wissenschaft, Kultur und öffentliches Leben. Die Bayrische Staatsbibliothek konnte, teilweise mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, seit 1989 etwa eine Millionen Motive von Felicitas Timpe erwerben, darunter Porträts von Schriftstellern, Wissenschaftlern, Malern, Bildhauern und Musikern.

Das Fotoarchiv Hoffmann enthält neben Porträts umfangreiches Material über die NSDAP in der Weimarer Republik, die Zeit des Nationalsozialismus, den Zweiten Weltkrieg und die erste Nachkriegszeit. □



Abbildungen:

links  
Louis Armstrong

oben rechts  
The Beatles

unten rechts  
Frank Zappa

Alle Aufnahmen Fotoarchiv  
Timpe, Bayrische Staatsbi-  
bliothek, Bildarchiv





# Wenn's um Geld geht...

Die Verwendung von Archivmaterial zwischen Qualität und Kosten

Prof. Harald Pulch

Die Kosten spielen überall eine immer größere Rolle. Für Filmproduzenten, die dokumentarische Filme mit hohem Anteil von Klammernmaterial realisieren, wird dadurch die Schere immer größer. Einerseits steigen die Preise von Abklammerung und Rechten immer weiter (zum Teil in unerschwingliche Höhen), andererseits drücken die Sendeanstalten die Preise, das ist zumindest die Situation der öffentlich-rechtlichen Anstalten, für die ich hauptsächlich produziere. Gleichzeitig tauchen weitere zum Teil kaum überschaubare Risiken auf. Die große Verzögerung zwischen Angebot, Kalkulation und Sendung, die sich mittlerweile eingebürgert hat, führt teilweise dazu, daß eine Produktion schon kurz vor der Ausstrahlung steht, bis überhaupt der Vertrag abgeschlossen ist. Die in der Zwischenzeit auftretenden Veränderungen in der Kostenstruktur, neue Ausschnitte die vielleicht viel besser aber dafür teurer sind und andere Kostensteigerungen, bringen hohe Risiken mit sich. Ich habe schon Dokumentationen produziert, bei denen zwischen Angebot und Kalkulation und dem unterzeichneten Vertrag immerhin fast zwei Jahre vergangen sind. Das sind aber eher die äußeren finanztechnischen Probleme, hier soll es um die technischen Schwierigkeiten gehen.

## **Warum Film, wenn es auch auf Video geht**

Schon 1990 haben mein Kollege Martin Loiperdinger und ich interessierte Redakteure darauf hingewiesen, daß es im Hinblick auf das 100jährige Jubiläum des Kinos im Jahr 1995 an der Zeit sei, über Themen und Produktionen nachzudenken. Ein daraus resultierendes Projekt war ein Film über die Brüder Lumière, der dann unter dem Titel »Cinematographe Lumière« von uns für den SDR auch produziert wurde. Bei dieser Produktion gab es einige Punkte, die für unser Thema hier interessant sind und die Situation recht gut beleuchten.

Martin Loiperdinger und ich haben schon sehr früh eine wesentliche Entscheidung getroffen: wir wollten diese Dokumentation in jedem Fall auch auf Film produzieren - immerhin geht es hier um die Ursprünge dieses Mediums und so war das eigentlich für uns klar. Ganz so klar war es allerdings nicht für

den Sender. Bei der Kalkulation wurde gegenüber unserer Filmbearbeitung eine Überspielung auf Betacam SP gerechnet. Da wir von allen 35 mm-Kopien der alten Lumière-Filme - insgesamt haben wir 60 verschiedene in der Sendung genutzt - ein Intermed-Negativ ziehen mußten, das wir später in unser Negativ einschneiden konnten, war natürlich dieser Kopiervorgang wesentlich teurer als die Videokopierung. Wir haben uns damals trotzdem entschlossen, die Mehrkosten von 10.000,00 DM allein für die Kopierung zu investieren. Später haben wir dann noch eine 16mm-Lichtton-Kinokopie ziehen lassen, was noch einmal einiges Geld gekostet hat.

Ein Problem, das uns immer wieder stark beschäftigt, ist die Frage der Laufzeit. Die Filme wurden in den Anfängen mit ca. 16 bis 18 Bildern gedreht. Wir hätten also bei der Umkopierung - da wir für die Kinokopie auf die Laufzeit von 24 Bildern pro Sekunde kommen mussten - die entsprechende Anzahl der Bilder doppelt kopieren müssen oder wir mussten in Kauf nehmen, daß die Filme den nicht schönen »Zappeleffekt« zeigen. Wir haben uns für die zweite Alternative entschieden. Heute ist mit Hilfe der Nachbearbeitung auf den digitalen Trägern wie zum Beispiel AVID einer Korrektur ohne sichtbare Beeinträchtigung möglich.

Ein weiteres großes Problem stellt der Umgang mit Farbe dar. Bei dem Lumière-Film bot sich uns eine einzigartige Gelegenheit. Herr Genard ist einer der größten Sammler und Kenner von Leben und Werk der Brüder Lumière. So besitzt er tatsächlich »Numero 1«, den ersten Projektor, mit der die allererste Vorführung im Grand Cafe in Paris veranstaltet wurde.

Bei unserem Vorbereitungsbesuch zeigte Herr Genard uns ein einmaliges Kleinod: er griff in ein Regal und entrollte uns eine Originalkopie der Brüder Lumière aus dem Jahr 1896, die handkoloriert worden war. Wir waren überwältigt und es stand fest, daß dieser Film mit dem Titel »L'amateur de Piano« in unserer Dokumentation gezeigt werden mußte. Wir haben dann tatsächlich eine Kopie verwenden können.

*geb. 1951, seit 1972 freie Mitarbeit beim ZDF u.a. Filmproduktionen, seit 1982 Regisseur und Autor, seit 1989 eigene Filmproduktion, Dokumentation mit Schwerpunkt Filmgeschichte, seit 1993 Prof. für Film- und Videogestaltung an der FH Mainz, FB Design, seit 1997 Leiter des Instituts für Mediengestaltung und Medientechnologie der FH Mainz, Weißliliegasse 1-3, 55116 Mainz*



Abb.1  
Herr Genard  
(Filmausschnitt)

Die von uns produzierte Abblende in schwarz-weiß am Ende des Filmes sollte eigentlich verdeutlichen, wie stark der Kontrast zwischen Farbe und schwarz-weiß schon damals empfunden wurde. Heute finde ich das nicht mehr so glücklich, aber die Zeiten ändern sich.

Doch jetzt noch ein paar Anmerkungen zu dieser Kopie. Am letzten Drehtag bat ich Herrn Genard darum, von seiner Originalkopie doch eine 16mm-Verkleinerungskopie herstellen zu dürfen. Er könne dies ja in einem Kopierwerk, das er kennt, auf meine Kosten anfertigen lassen. Doch er streckte mir die Büchse mit dem Original hin und sagte: »Bitteschön! Nehmen Sie! Sie haben in Deutschland auch Kopierwerke!«

Ich war überwältigt und es war tatsächlich so: ich nahm den Film von 1896 mit nach Wiesbaden. Am nächsten Tag rief ich im Bundesarchiv in Koblenz an und fuhr dann hoch, um mein Mitbringsel herzuzeigen. Harald Brandes und alle Mitarbeiter waren begeistert, es gab lange Diskussionen und Untersuchungen. Ich habe dann mit dem Trickspezialisten an der Oxberry - Trickkamera den Film Bild für Bild per Hand durchgezogen und so kopiert, denn der Originalfilm hatte die Lumière'sche Perforation, d.h. ein rundes Loch jeweils links und rechts vom

Bild. Es mußte deshalb der Greifer ausgebaut werden, damit der Film überhaupt ohne Beschädigung durch die Oxberry ging. Wir haben zu zweit fast einen ganzen Tag daran gearbeitet. Die Positiv-Kopie ist direkt von dem angefertigten Negativ gezogen.

### *Qualität spielt (k-)eine Rolle*

Unsere Dokumentation »Film ist Rhythmus« behandelt den Zusammenhang von Avantgarde und Werbefilm in den 20er und 30er Jahren. Große Experimentalfilmer wie Walter Ruttmann, Hans Richter und Oskar Fischinger werden hier mit Beispielen aus ihrem Schaffen gezeigt. Ein Beispiel, wie schwierig der qualitätvolle Umgang mit dem Filmmaterial in vielen Fällen ist, soll kurz dargestellt werden:

Diese Anekdote zeigt gleichzeitig, daß ein Produzent, der mit solchem Filmmaterial arbeitet, einen großen Teil seiner Energie in die Motivation der an der Entstehung des Films Beteiligten stecken muß. Also hier das Beispiel: Wir hatten unter größeren Mühen eine nagelneue 35mm-Positiv-Kopie einiger wichtiger Filme von Hans Richter ca. 2 Monate vor dem Schnittermin erhalten. Diese Filme wurden abgetastet auf Betacam SP und im Archiv des Senders eingelagert. Als der Schnittermin gekommen war, wollte ich die Kassette bestellen, aber sie war nicht aufzufinden. Trotz intensiver Suche tauchte sie auch nicht mehr auf. Da wir die Filme dringend benötigten, habe ich sofort versucht, die entsprechenden Kopien wieder zu bekommen. Dies war leider nicht möglich, da die neue Kopie schon im Verleih war. Wir mußten also auf eine ältere, schon mehrfach benutzte Kopie zurückgreifen, die dann auch tatsächlich qualitativ schlechter war. Nachdem die Filmrolle eingetroffen war, brachte ich sie zur Abtastung in den MAZ-Raum. Da wir das Material dringend für den Schnitt benötigten, bat ich um eine schnellstmögliche Bearbeitung, mußte dann aber zur Weiterarbeit wieder in den Schneiderraum. Nach zwei Stunden kam die Betacam SP-Kassette an und wir schauten gleich hinein. Interessanterweise war der Film „schwarz-weiß-grau“ im Breitwandformat abgetastet wor-



den, obwohl er im Normalfilmformat ausgeliefert worden war. Ich telefonierte mit dem etwas genervten MAZ-Techniker, der mir aber versprach, sofort noch einmal die Rolle zu kopieren. Bald kam die zweite Kassette, nun war der Film allerdings seitenverkehrt aufgenommen worden. Da es sich um einen abstrakten Film handelt, kann man dies auch nur an der Beschichtung des Films und am Titel kontrollieren - in jedem Fall hätte das jedoch auffallen müssen. Erst die dritte Kopie war dann »richtig«, d.h. verwendbar.

Ich erzähle das hier nicht, um die ach so schwere Arbeit eines Realisators zu beschreiben. Mir erscheint die Episode symptomatisch für einen Kopierbetrieb, in dem es nicht um einzelne Projekte, sondern um Masse geht. Letztendlich ist eine solche Arbeitsweise jedoch auch nicht billiger, allerdings hat in diesem Fall niemand nachgerechnet, was die dreimalige Kopierung wohl gekostet hat.

Wichtig erscheint mir in diesem Zusammenhang auch die Rolle der Redakteure. Immer mehr junge Redakteure wachsen in die entscheidenden Positionen nach. Zum Teil sitzen dann dort Personen, die nie selbst auf Film gearbeitet haben, keinen sehr konkreten Zugang zu diesem Material besitzen - geschweige denn, daß sie mit den vielfältigen Problemen der Stummfilme schon je konfrontiert wurden. Oft werden ja die Archive von Kollegen nur als Steinbrüche benutzt, ohne Rücksicht auf die Folgen. Der Produktionsdruck und - wenigstens zum Teil das fehlende Problembewußtsein - lassen sie nur an ihren Film denken. Dies ist sicher auch ein großes Problem der Filmarchive, deren eigentliche Aufgabe ja nicht nur die Rekonstruktion und Sicherung der Materialien ist, sondern diese mit viel Arbeit und Liebe restaurierten Filme sollen dann ja auch gezeigt werden.

Ich habe zum Glück die bisherigen Filme mit sehr engagierten Redakteurinnen und Redakteuren machen können, die viel Verständnis gezeigt haben, wenn sie die Schwierigkeiten erklärt bekamen.



Jetzt möchte ich zum Abschluß noch ganz kurz auf zwei technische Probleme hinweisen:

Abb.2  
Szene aus »L'amateur de piano«

### *Noch ein Format*

Bei der zweiteiligen Dokumentation »Die Lust an der Farbe«, die ich mit Martin Loiperdinger zusammen produziert habe, geht es um die Geschichte des Farbfilms. Fachberater für diesen Film war Gert Koshofer. Wir haben sehr viele, sehr seltene Filmmaterialien gefunden und konnten so ein weites Spektrum der wichtigsten Farbverfahren präsentieren.

Hierbei sei nur kurz angemerkt, daß wir diesen Film ebenfalls gerne auf Filmmaterial produzieren wollten. Da sich aber hier ganz besonders das Problem der Verkleinerungskopien stellte und wir trotz intensiver Bemühungen auch bei großen Filmherstellern keine finanzielle Unterstützung erreichen konnten, mußten wir hier den Weg der Videoproduktion gehen. Immerhin wurden für diese 90 minütige Produktion circa 20 Stunden Filmmaterial überspielt.

Ein technisches Problem war hier - wie bei allen anderen Dokumentationen - die Formatfrage. Es ist zum Beispiel nicht ganz einfach, die Stummfilmformate der Benutzerko-

depies auf Video zu überspielen. Es bedeutete einen erheblichen Aufwand, die Filme formatgerecht zu kopieren. Ich habe mit der Firma Magenta TV in Wiesbaden dabei sehr gute Erfahrungen gemacht. Dies bedeutete außerdem, daß ich stets vor Ort bei den Kopierungen dabei sein konnte. In einem Fall eines Ausschnittes der in England kopiert worden war, habe ich erst die dritte Kopie akzeptieren können. Da ich ein Belegfoto von der Sichtungskopie im Archiv selbst angefertigt hatte, konnte ich kontrollieren, daß das hergestellte Format beträchtliche Bildanteile wegließ. Bei der Überspielung kann ja der Bildkasch eingestellt werden und viele Kopierfirmen gehen hier den Weg des geringsten Widerstandes., d.h. sie setzen einen sehr kleinen Bildausschnitt fest.

Dabei sei noch darauf hingewiesen, daß es ebenfalls viel Aufwand bedeutet, die bestmögliche Kopie zu finden. Leider sind früher sehr häufig auch in manchen Archiven Stummfilmkopien mit dem Normalformatfenster kopiert worden. Will man die bestmögliche Qualität, sollte man eine richtig übertragene Kopie suchen, was zusätzlichen Aufwand erfordert. Gleiches gilt für Farbkopien, denn in früherer Zeit wurden teilweise Farb-

qualitäten akzeptiert, die heute kein Archiv mehr geltenlassen würde.

Bei unserer Farbfilmproduktion war ein weiteres großes Problem die Farbwiedergabe. Nun ist ja jeder Transferschritt ein Problem und auch der Wechsel vom projizierten Film im Kino auf den Bildschirm verändert und beeinträchtigt die Wahrnehmung der Farbqualitäten. Weiterhin ist natürlich jeder Fernsehapparat auf die jeweilige Fernsehgewohnheit der Besitzer abgestellt. Wir wollten eigentlich erst am Beginn des Films einen Farbbalken einspielen, damit die Zuschauer ihre Fernsehapparate justieren können, sind davon dann aber schnell wieder abgekommen.

Die notwendige Farbkorrektur nach Fertigstellung der Schnittfassung zeigte mir persönlich noch einmal das ganze Problem sehr eindringlich. Um die einzelnen Unterschiede in der Wiedergabe der Farbnuancen auch nur einigermaßen zu erreichen, mußte ein sehr großer Aufwand betrieben werden. Ich habe mit dem Farbkorrektor an zwei Beispielen einmal durchgespielt, daß die elektronische Abtastung tatsächlich in der Lage wäre, fast alle meiner verschiedenen Beispiele von Farbverfahren quasi wie ein einziges Material aussehen zu lassen. Bei einigen Filmen hatten wir glücklicherweise Filmmaterial dabei, um die Angleichung vorzunehmen, andere Ausschnitte mußten aber notgedrungen ohne Vergleichsmöglichkeit hergestellt werden. Über dieses Thema ließe sich sicher vortrefflich diskutieren, hier in diesem Rahmen meines Beitrages möchte ich nur kurz darauf hinweisen.

Zum Abschluß möchte ich aber hervorheben, daß es doch Redaktionen gibt, die solche Arbeiten sehr intensiv unterstützen. So hat die Spielfilmredaktion von Arte in diesem Jahr zusammen mit Martin Körber eine sehr intensive Bearbeitung von Filmen von Georg Wilhelm Pabst realisiert. Leider gelten solche hohe Maßstäbe - die natürlich entsprechend teuer sind - nur für wenige und meist außergewöhnliche Filme. Die Finanzkrise der öffentlich-rechtlichen Sender zwingt diese zu immer härteren Einsparungen. Davon sind eben auch Filmproduzenten betroffen.

## DER FOTORESTAURATOR

Herausgeber: AFB - Verein zur Förderung von Arbeit, Forschung und Bildung e.V.

### DER FOTORESTAURATOR-Bestellung

Schicken Sie mir bitte die Zeitschrift DER FOTORESTAURATOR vierteljährlich für 1 Jahr zum Preis von z.Zt. 50,-DM Jahrespreis  
Die Zustellung erfolgt frei Haus. Ich beziehe die Zeitschrift für jeweils ein weiteres Jahr, wenn ich nicht 6 Wochen vor Ablauf der Bezugszeit kündige.

Name/Vorname bzw. Firma

Postanschrift:

Straße/Nr.

Verein zur Förderung  
von Arbeit, Forschung  
und Bildung e.V.  
Der Fotorestaurator  
Schwedter Str. 34a  
10435 Berlin

PLZ/Wohnort

Die Bezahlung erfolgt **gegen Rechnung**.

Telefon (030) 440 78 20  
Telefax (030) 440 78 21

Datum/Unterschrift

Ihre Bestellung kann innerhalb von 10 Tagen nach Eingang widerrufen werden.





# Ausstellungen & Fotobörsen

## Berlin

»Positionen künstlerischer Photographie in Deutschland seit 1945«  
 Berlinische Galerie, Martin-Gropius-Bau,  
 Stresemannstraße 110  
 Di-So 10-20 Uhr,  
 bis 11.01.98

## Frankfurt / Main

Inge Rambow, »Fotografien«  
 Museum für Moderne Kunst,  
 Domstrasse 10,  
 Di-Fr 10-17, Mi 10-20, Sa 12-19 und  
 So 10-17 Uhr,  
 bis 15.1.98

»Livro de Viagem - Portugiesische Fotogra-  
 fie 1854-1997«  
 Kunstverein, Steinernes Haus am Römer-  
 berg,  
 Markt 44,  
 Di, Do, Fr 12-19, Mi 12-20, Sa 11-19 und  
 So 11-18 Uhr,  
 bis 23.11.97

## Hamburg

»Originale - Photographie - Geschichte. Von  
 der Daguerreotypie zum Vintage Print«  
 Museum für Kunst und Gewerbe,  
 Steintorplatz 1,  
 Di-So 10-18, Do 10-21 Uhr,  
 bis April '98

## Hannover

Heinrich Riebesehl »Bahnlandschaften«  
 Sprengel Museum,  
 Kurt-Schwitters-Platz,  
 Di 10-22, Mi-So 10-18 Uhr,  
 bis 30.11.97

## Köln

»August Sander, Karl Blossfeldt,  
 Albert Renger-Patzsch,  
 Bernd und Hilla Becher:  
 Vergleichende Konzeptionen«  
 SK Stiftung Kultur,  
 Im Medienpark 7,  
 Mo 12-17, Di 12-20, Do-So 12-17 Uhr,  
 bis 21.12.97

## November

### • 22.11.97 Köln

2. Kamera- und Zubehörbörse,  
 Media-Park Köln / KOMED-Saal

### • 29.11.97 Kiel

17. Kamera- und Zubehörbörse,  
 Legienhof / Legienstrasse 22

### • 30.11.97 Hamburg

36. Kamera- und Zubehörbörse,  
 Handwerkskammer / Holstenwall 12

## Dezember

### • 6.12.97 Bielefeld

6. Kamera- und Zubehörbörse  
 Ravensberger Spinnerei / Bleichstrasse

### • 7.12.97 Hannover

26. Kamera- und Zubehörbörse  
 Festsäle Wülfeler Brauereigaststätten,  
 Hildesheimer Str. 380

### • 13.12.97 Magdeburg

4. Kamera- und Zubehörbörse  
 AMO-Kongresshaus / Erich-Weinert-Str. 27

### • 14.12.97 Berlin

17. Kamera- und Zubehörbörse  
 Logenhaus - Wilmersdorf / Emser Str. 12-13

#### Veranstalter:

Kamera- und Zubehörbör-  
 sen:

H. Schmidt,  
 Blumenau 88  
 D-22089 Hamburg  
 Öffnungszeiten:  
 Samstag 10 - 16 Uhr  
 Sonntag 10 - 17 Uhr  
 Eintritt: 7,-DM  
 Standardtisch: 60,-DM  
 Grosstisch: 80,-DM  
 Telefon: 0171-6409880  
 Telefax: 040-250 68 84

#### Film + Fotobörse:

Rolf Wittgen  
 Seehofstrasse 27  
 60594 Frankfurt/Main  
 Öffnungszeiten:  
 11 - 17 Uhr  
 Telefon: 069-61 92 05

#### Fotobörse in Berlin:

Stefan Woicke  
 Info-Tel.: 030-823 48 48  
 Eintritt: 7,-DM  
 Tischmiete:  
 50,- bis 90,-DM  
 (je nach Größe)  
 Einlaß für Aussteller ab  
 8.30 Uhr

# Leinen los...

*Die abgebildeten Fotografien stammen aus der Fotosammlung der Berlinerin Charlotte Hein. Sie wurden vermutlich Ende der dreißiger Jahre von Amateurfotografen gemacht. Die Originale liegen als Glasdias vor, deren Trägerschicht durch eine aufgesetzte Glasplatte vor dem Zerkratzen geschützt wird.*

*Wir kennen weder die dargestellten Personen noch läßt sich ermitteln, unter welchen Umständen es zu den Aufnahmen kam. Sie passen jedoch zu dem typischen Freizeitverhalten der Berliner, die es an den Wochenenden aufs Land zog. Zu den Favoriten der Ausflügler gehört seit langem das nördlich gelegene Mecklenburg Vorpommern mit seiner ausgedehnten Ostseeküste und zahlreichen Binnenseen. Es ist ein dankbares Gebiet für Wasserfreunde, die ein paar geruhsame Stunden an Bord ihrer Jolle verbringen möchten. Ob beim gemütlichen Kaffee unter schattigen Uferbäumen oder unterwegs mit kritischem Blick auf Mast und Segel - ein angenehmer Zeitvertreib ist es allemal.*





