

John Belton

## Das digitale Kino – eine Scheinrevolution<sup>1</sup>

André Bazin war von der „Verzögerung“, mit welcher der Film schließlich erfunden wurde, fasziniert. Als er erkannte, dass die Idee Film – die Verdoppelung der äußeren Realität in Ton, Farbe und Plastizität – schon seit Jahrhunderten existierte, wunderte er sich über das schleppende Tempo ihrer Verwirklichung. Interessant an Bazins Theorie des technischen Fortschritts ist weniger seine These, dass sich das Kino teleologisch zu einem „integralen Realismus“ hin entwickle, als vielmehr seine Beobachtung, dass ihm ein „hartnäckiger Widerstand“, eine Gegenkraft innewohne und beharrlich seine Weiterentwicklung aufhalte. Bazins Theorie ist idealistisch und materialistisch zugleich, obschon in letzter Konsequenz die idealistische Seite überwiegt, da diese Theorie auf ein, wie er es nennt, „totales Kino“ ausgerichtet ist, das am Ende der Entwicklung erreicht wäre.<sup>2</sup> Der vorliegende Aufsatz versucht die Implikationen auszuloten, die Bazins materialistische Tendenz beinhaltet, um die Bedeutung gewisser technischer Verzögerungen bei der Verbesserung der filmischen Apparatur weiterzudenken. Ich werde im Folgenden die Begriffe „Erfindung“, „Innovation“ und „Verbreitung“ verwenden, die Douglas Gomery in die Filmwissenschaft eingeführt hat: „Erfindung“ bezieht sich auf die Phase, in der die nötige Technologie überhaupt erst entwickelt wurde; „Innovation“ auf die Herstellung und Vermarktung dieser Technologie; und „Verbreitung“ auf ihre umfassende Übernahme durch die Industrie (Gomery 1985, 5-6).

Während der tatsächlichen Erfindung des Kinos – den beiden Jahrzehnten vor 1900 – entstanden bereits Tonfilme, Farbfilme, Breitwandfilme (und sogar 3D-Filme). Doch bekanntlich war der Ton erst in den späten 20er Jahren hin-

- 1 [Anm.d.Hrsg.:] Ursprünglich publiziert in leicht gekürzter Fassung unter dem Titel „Digital Cinema. A False Revolution“ in: *October* 100, 2002, S. 98-114. Übersetzung und Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Autors und von MIT Press.
- 2 Der Ausdruck „totales Kino“ beschreibt ein Kino, das „eine totale und vollständige Darstellung der Realität“ kreieren kann; Bazin 1967, 17, 20.

reichend ausgereift, um allgemein eingesetzt zu werden, und erst in den 50er Jahren wurde das Breitwandformat zum Standard erhoben. Obwohl man fast kontinuierlich mit der Farbe experimentiert hatte und obwohl Technicolor Mitte der 30er Jahre ziemlich erfolgreich eingeführt wurde, sah Hollywood sich erst 1965, als sich ein sekundärer Markt für Farbfilm in Gestalt des Fernsehens eröffnete, genötigt, hauptsächlich in Farbe zu produzieren (Chisholm 1990, 227).

Selbstverständlich hängt die Verbreitung neuer Technologien von einer Vielzahl von Faktoren ab. Jede technische Innovation setzt sich auf die ihr eigene Weise durch, und nicht jede muss flächendeckende Verbreitung finden. Im Bemühen, das ungleiche Schicksal verschiedener Technologien zu begreifen, ist es mir im Lauf der Jahre klar geworden, dass man nicht von einem Fall auf die anderen schließen kann. Denn die Bedingungen, unter denen sich die Entwicklungen vollziehen, sind ständigem Wandel unterworfen. Daher sind Vergleiche zwischen dem gegenwärtigen Aufkommen des digitalen Films und dem Aufkommen des Tonfilms in den späten 20er Jahren nicht nur irreführend, sondern nachgerade falsch.

Die jüngste sogenannte technische Revolution ist die digitale. Sie vollzieht sich, wie es scheint, in deutlich unterscheidbaren Schüben – nicht gesamthaft, wie im Falle früherer Technologien. Für das Publikum begann sie im Bereich der Special Effects, einem Bereich, der inzwischen von computergenerierten Bildern beherrscht wird. Als nächstes kam der digitale Ton. Und heute beobachten wir eine langsame Entwicklung zur digitalen Produktion hin, die sich mithilfe digitaler Kameras vollzieht, und gleichzeitig eine Tendenz zur digitalen Vorführung in den Kinos.

Was die Geschichte des digitalen Tons angeht, so ist die Verbreitung der Technologie noch nicht abgeschlossen; die Zahl der Filmtheater, die darauf umgerüstet sind, beläuft sich auf weniger als 50%. Außerdem verfügt jede Kopie mit digitaler Tonspur zusätzlich über eine analoge Ersatzspur, meist Dolby SVA (Stereo Variable Area). Anders als bei der ersten revolutionären Einführung des Tons, die nach etwa vier Jahren bereits zur Standardisierung eines einzigen Verfahrens geführt hatte, existieren nach der digitalen Revolution immer noch mehrere Standards nebeneinander. Die Innovationswelle wird gegenwärtig stärker vom Interesse der Industrie am Heimkino sowie an Soft- und Hardware für die häusliche Unterhaltung vorangetrieben als von einem wie auch immer gearteten Bedürfnis, die Kino-Erfahrung zu revolutionieren – was frühere Neuerungen motiviert hatte. Kurz, die digitale Revolution ist Teil einer gegenwärtigen Synergietendenz der Firmen innerhalb Hollywoods, die auf den lukrativen Heimunterhaltungsmarkt spekulieren.

Die erste Phase der digitalen Revolution innerhalb des Kinos begann, wie gesagt, mit der Digitalisierung von Spezialeffekten. Die digitale Technologie hat das fotografische Bild in ein wahrhaft „plastisches“ Objekt verwandelt, das zu jeder erdenklichen Gestalt geformt und wieder umgeformt werden kann. Wie Lev Manovich ausführt, hat die digitale Revolution den Spielfilm zu einer Art Subkategorie des Animationsfilms werden lassen (Manovich 1996). Die neue Welt wird vom Mann aus flüssigem Metall (wie in *TERMINATOR 2*, USA 1991, James Cameron) oder von vielfachen Eddie Murphys bevölkert, die miteinander interagieren (*NUTTY PROFESSOR II: THE KLUMPS*, USA 2000, Peter Segal). Computergenerierte Bilder erlauben es den Filmemachern heute, ihre Phantasien in einer Weise umzusetzen, von der man noch vor wenigen Jahren kaum zu träumen wagte.

Digitale Spezialeffekte haben also den Weg gewiesen, aber der digitale Ton folgte auf dem Fuße. Mit dem kommerziellen Erfolg der CD wurde auch der Filmton digital. Dies entsprach den Erwartungen des Publikums; der analoge Ton war am Ende. Wie ein Kinobetreiber es ausdrückte: „Digital bedeutet Fortschritt, und die Zuschauer wollen den Fortschritt.“<sup>3</sup>

Die digitale Revolution drehte und dreht sich gänzlich um den kommerziellen Erfolg: gänzlich darum, neue digitale Produkte einer neuen Generation von Konsumenten anzubieten; und darum, dass die Heimelektronikindustrie eine neue Produktlinie aufzubauen trachtet, die – mithilfe des Kinos – auf wiedererkennbare Markenzeichen zurückgreifen kann.

Unter allen Anwendungsbereichen der digitalen Filmtechnologie war der digitale Ton am stärksten auf Konsumentenbedürfnisse ausgerichtet. Auf einem Markt, auf dem das Wort „digital“ als Verkaufsargument dient, ist es der digitale Sound, der für die Verbraucher den Eintritt des Films ins digitale Zeitalter markiert.

Der digitale Ton für Kinofilme wurde 1990 anhand des Starts von *DICK TRACY* (USA 1990, Warren Beatty) eingeführt, dem mit *EDWARD SCISSORHANDS* (USA 1990, Tim Burton), *THE DOORS* (USA 1991, Oliver Stone) und *TERMINATOR 2* (USA 1991, James Cameron) weitere Beispiele folgten. Dank der CD assoziierte das Publikum den digitalen Ton mit akustischer Spitzenleistung schlechthin. Seine Vermarktbarkeit trieb die Entwicklung voran. Das Erscheinen von Cinema Digital Sound (CDS) war sicherlich verantwortlich dafür, dass Dolby und andere Firmen innerhalb der Filmindustrie die Weiterentwicklung ihrer digitalen Ton-systeme beschleunigten. Gleichzeitig ermutigte der plötzliche Übergang vom

3 Reber, Gary: Sound Wars at a Theatre Near You: Round Five. In: *Widescreen Review* 3, 2, April/Mai 1994, S. 72.

analogen zum digitalen Ton bei der Entwicklung eines HDTV-Standards zweifellos Dolby und andere, sich auf diesem potenziellen Markt ebenfalls eine führende Rolle zu sichern. Eigentlich war der Status von Dolby im Bereich der Heimelektronik durch den abrupten technischen Wandel gefährdet; doch im Jahre 1992 konnte das Unternehmen eine digitale Tonspur anbieten, die neben der analogen Dolby-Stereo-Spur aufzubringen war, ein Verfahren, das anlässlich der Premiere von *BATMAN RETURNS* (USA 1992, Tim Burton) vorgestellt wurde.

Die Firma Digital Theatre Systems (DTS) brachte 1993 mit *JURASSIC PARK* (USA 1993, Steven Spielberg) ein weiteres digitales System auf den Markt. DTS gehört zum Teil Steven Spielberg und Universal/MCA, und das Verfahren wurde für alle Universal- und Amblin<sup>4</sup> Entertainment-Produktionen verwendet. Bei DTS handelt es sich um ein zweispuriges Format, bei dem eine normale Stereo-Lichttonkopie durch einen speziellen Timecode mit einer CD synchron geschaltet wird.

Ursprünglich gehörte DTS zum Teil dem japanischen Elektronikgiganten Matsushita, dem Hersteller von Panasonic-Geräten, zu dessen Imperium auch Universal/MCA zählte. Matsushitas Erzrivale war Sony. Der Einsatz von digitalem Ton in den Kinos setzte die Elektronikindustrie gleichsam unter Strom – insbesondere die japanische, die um ihre führende Stellung auf dem Heim-Unterhaltungsmarkt kämpfte. In der Tat kann man, wie Paul Rayton, die Kinoexperimente mit digitalem Ton als Vorgefecht um den potenziell viel lukrativeren Markt für digitale Heimelektronik verstehen.<sup>4</sup> Der Kampf wurde sowohl auf der Ebene der Software wie der Hardware geführt. Sollte es MCA (oder Sony) gelingen, genügend Kassenschlager in DTS (oder SDDS) zu produzieren, dann wären sie in der Lage, sowohl die Abspielgeräte wie die dazu gehörige filmische Software erfolgreich auf den Markt zu bringen.

Sony, das Columbia und Tri-Star kontrolliert, verfügt eigentlich schon über die notwendige Software; Sony/Columbia und Tri-Star produzieren und verleihen etwa 25% aller Hollywood-Filme. Sony begann im Juni 1993 mit *LAST ACTION HERO* (USA 1993, John McTiernan) in den Wettbewerb einzusteigen, einem Film, der in den Kinos allerdings nicht reüssierte. Doch einer der folgenden SDDS-Titel, *IN THE LINE OF FIRE* (USA 1993, Wolfgang Petersen), vermochte nicht nur das Potenzial des Systems unter Beweis zu stellen, sondern wurde auch zu einem Hit an den Kinokassen.

4 Gespräch mit dem Autor, 1993.

Ende 1994 hatte sich die Mehrzahl der Studios für ein bestimmtes Format entschieden. Disney, Fox und Warners tendierten zu Dolby; M-G-M/UA, New Line, Paramount und Universal verwendeten DTS; Columbia und Tri-Star SDDS. Im Sommer 1995 begannen jedoch immer mehr Studios, sich auf mehrere digitale Formate gleichzeitig einzulassen, um mit der unterschiedlichen Ausrüstung der Kinos kompatibel zu bleiben. Jedes der drei Systeme nutzt einen anderen Bereich der Vorführkopie für die Tonsignale. Obwohl Dolby sich ursprünglich geweigert hatte, der Bitte von DTS Folge zu leisten und auch die Dolby SR.D-Kopien mit dem DTS-Timecode zu versehen, lenkte man schließlich ein. 1995 brachte Fox *DIE HARD WITH A VENGEANCE* (USA 1995, John McTiernan) in allen drei Soundtrack-Systemen heraus, um den Film in einer maximalen Zahl von Kinos einsetzen zu können.<sup>5</sup>

Solange die meisten Filmtheater die meisten großen Produktionen digital bekommen können, wird dieser Multistandard wohl erhalten bleiben. Die Strategie von Dolby, in Übersee die Führung zu übernehmen, garantiert sein Überleben auf einem Markt, der von Software-Giganten wie Universal, Columbia und Tri-Star beherrscht wird. Der Löwenanteil der Studioprofite stammt nämlich aus dem internationalen Verleih; einheimische Profite gelten als hoch, wenn sie die Kosten für Negativ, Vorführkopien und Verleih wieder einspielen. Dolby hat daher eine einzigartige Stellung: Um der ausländischen Profite willen müssen die Studios ihre Kopien mit Dolby-Stereo bestücken, denn etwa 25 000 Kinos weltweit sind dafür ausgerüstet. Solange nun die meisten digitalen Kopien nach wie vor mit Lichttonspuren von Dolby versehen sind, werden die Kinos natürlich auf die digitale Umrüstung verzichten und weiter auf die vierkanaligen Formate setzen. Da alle digitalen Systeme auch eine analoge Tonspur aufweisen, können die Kinos diese Filme spielen, ohne auf 5.1 digital umzurüsten.

Auf dem gegenwärtigen Markt existieren alle drei Digitalsysteme nebeneinander. So ist die Einführung des digitalen Tons mit keiner anderen filmtechnischen „Revolution“ zu vergleichen. Der Übergang zum Tonfilm (1926-1929) hatte zunächst zu einem einzigen technischen Standard geführt – dem Tonstreifen auf der Kopie –, für den eine Handvoll Firmen je eigene Technologien entwickelten (Movietone, RCA Photophone, Generic Western Electric). Der Digitalton gehört dagegen einem neuen technischen Zeitalter an, dem Zeitalter von Macintosh und IBM, in dem sich zwei technische Standards auf dem digitalen Markt nebeneinander zu halten vermögen. Die Konsumenten haben sich an divergierende Standards gewöhnt oder darauf eingerichtet – solange sie ihre

5 Natale, Richard: Three Companies Wage Battle for the Hearts – and Ears – of U.S. Moviegoers. In: *Los Angeles Times*, 5. September 1995.

Computerprogramme benutzen oder ihre Unterhaltung abspielen können, sind sie bereit, mehrere technische Standards nebeneinander zu akzeptieren.

Die Geschichte des digitalen Tons sollte uns Anlass sein, das traditionelle Modell des technologischen Determinismus zu überdenken. In diesem speziellen Fall waren nämlich die Bedürfnisse der Konsumenten für die technische Weiterentwicklung verantwortlich, nicht umgekehrt das altbekannte lineare Prinzip von Ursache und Wirkung. Vielmehr kam es zu einer Überschneidung verschiedener Technologien (Computer; CD) und zu einer Überschneidung von Bedürfnissen (für wirksame Verkaufsargumente; für die Unterhaltung der Konsumenten). Diese überlappenden Technologien und Bedürfnisse wirkten in einem komplexen, mehrfachen Prozess aufeinander ein.

Im Grunde fungierte der digitale Ton als Totengräber des 70mm-Vorführformats. Zwar war der Digitalton nicht unbedingt besser als die sechspurige magnetische Tonspur von Dolby, aber er war billiger. Es kostete über 12.000 Dollar, eine 70mm-Kopie von einem 35mm-Negativ zu ziehen; sechspurige 35mm-Digitalkopien kosten jedoch fast dasselbe wie normale 35mm-Kopien – ungefähr 2.000 Dollar. In dieser speziellen Phase der digitalen Revolution ging es vor allem darum, die Kosten zu senken – obwohl natürlich die Erweiterung des 35mm-Tons von vier auf sechs Spuren und die überragende Qualität des digitalen Tons für das Publikum deutliche Verbesserungen gegenüber dem bisherigen 35mm-Dolby-SVA beinhalteten. Aber eigentlich war die Tonqualität die gleiche wie bei 70mm-Dolby-Vorführungen; und die Bildqualität blieb weit dahinter zurück.

Ende 1999, zeitgleich mit dem irrtümlichen Anbruch des nächsten Millenniums, trat eine neue „revolutionäre“ Technologie ins Rampenlicht: die digitale Projektion. Mit George Lucas an der Spitze – sein Film *STAR WARS: THE PHANTOM MENACE* wurde im Juni 1999 in vier amerikanischen Kinos digital vorgeführt – proklamierte man die neueste technologische Revolution, welche die Filmindustrie von Grund auf verändern sollte. Es entspricht zwar den Tatsachen, dass Produktion und Postproduktion vieler Hollywood-Blockbuster sich mehr und mehr auf digitale Verfahren stützten und dass viele Filme – selbst solche ohne digitale Bilder – bereits am Computer geschnitten wurden. Doch dieser Schritt ins Digitale blieb für normale Kinozuschauer relativ uneinsichtig. Trotzdem erregte, aus welchen Gründen auch immer, die Idee eines vollständig digitalen Kinos – digitale Produktion sowie Postproduktion, digitaler Verleih und digitale Vorführung – die Aufmerksamkeit und Phantasie der Medien. Mit dem vermeintlichen Wechsel ins neue Jahrtausend war die hundertjährige Herrschaft des Zelluloids gebrochen; der Film war tot, die Digitalisierung hatte gesiegt. Die *New York Times*, das *Wall Street Journal*, die *Los Angeles Times*

und diverse andere amerikanische Zeitungen verkündeten die Morgenröte des digitalen Zeitalters und behaupteten, der Umbruch sei bereits beschlossene Sache und nur noch eine Frage der Zeit. Ein Journalist bemerkte, die Ära Edison sei vorüber – der Plattenspieler sei von der CD ersetzt, der Film vom digitalen Signal; einzig Edisons Glühbirne habe überlebt.<sup>6</sup> Strategisch gesehen war der Augenblick perfekt für die Einführung der neuen Technologie, da die Massenmedien nach symbolischen Aufhängern Ausschau hielten, an denen sie den Beginn des neuen Jahrtausends festmachen konnten.

George Lucas rührte schon bald die Werbetrommel für das digitale Kino. Er schrieb: „Im 20. Jahrhundert war das Kino aus Zelluloid; das Kino des 21. Jahrhunderts wird digital sein [...]. In Zukunft wird der Film digital fotografiert und digital projiziert werden. Das aufgezeichnete Bild wandert automatisch in den Computer, wo in der Regel auch die Postproduktion stattfindet [...]. Wir sind erfolgreich vom Stummfilm zum Tonfilm gelangt, vom Schwarzweiß zur Farbe, und ich habe keinen Zweifel, dass wir auch das digitale Kino meistern werden [...]. Die kreative Palette der Filmemacher hat sich fortlaufend erweitert.“<sup>7</sup> Auch Lucas verglich die digitale Revolution mit früheren filmtechnischen Revolutionen.

Der Sounddesigner Walter Murch, der für den Ton bei George Lucas' *AMERICAN GRAFFITI* (1973) sowie Francis Ford Coppolas *THE CONVERSATION* (USA 1974) und *APOCALYPSE NOW* (USA 1979) verantwortlich gezeichnet und einen Schnitt- und Tonmischungs-Oscar für *THE ENGLISH PATIENT* (USA 1996, Anthony Minghella) gewonnen hatte, reihte sich in den Chor der Jubilanten. Für Murch war die digitale Revolution, die bereits die Schneideräume und den Ton erobert hatte, bestens geeignet, „die letzte Bastion aus dem 19. Jahrhundert zu Fall zu bringen, die analog-mechanische Technik“ – in Gestalt von Projektion und Fotografie.<sup>8</sup>

Bei der digitalen Aufführung von *THE PHANTOM MENACE* warben die Kinos mit Hinweisen auf frühere technische Revolutionen: die Vorführung des ersten Films überhaupt, die Umstellung auf Ton, Farbe, CinemaScope und digitalen Ton. Interessanterweise fehlte Cinerama (1952) auf dieser Liste; an seiner Stelle stand CinemaScope, das 1953 eingeführt worden war, aber hier irrtümlich auf 1955 datiert wurde – dem Jahr der Premiere von *Todd-AO*. Einer der Produzenten von *THE PHANTOM MENACE*, Rick McCallum, nannte die Premiere „einen Meilenstein der Filmgeschichte“ und behauptete, „wie die Einführung von

6 Sabin, Rob: Taking Film out of Films. In: *New York Times*, 5. September 1999.

7 Lucas, George: Movies are an Illusion. In: *Premiere*, Februar 1999, S. 60.

8 Murch, Walter: A Digital Cinema of the Mind? In: *New York Times*, 2. Mai 1999, 2A, S. 1.

Ton und Farbe läuten die neuen digitalen Projektionen den Beginn eines neuen Zeitalters der Kinovorführung ein<sup>9</sup>. Russell Wintner von CineComm Digital Cinema verglich das Ereignis mit der Premiere von *THE JAZZ SINGER* (USA 1927, Alan Crosland) und der Sensation, die der Synchronon damals ausgelöst hatte.

Wenn die digitale Revolution, die in Hollywoods Abteilungen für Special Effects begann, schließlich mit der Digitalisierung der Projektion endet, dann ist diese Revolution schwerlich mit den technischen Umwälzungen zu vergleichen, mit denen sie in Verbindung gebracht wurde. In der Tat bleibt eigentlich unklar, inwiefern es sich überhaupt um eine Revolution handelt. Einerseits erfüllt die neue Technologie die Kriterien, indem sie die Herrschaft des 35mm-Films zu stürzen droht, der über ein Jahrhundert lang das filmische Hauptformat dargestellt hatte. Doch in anderer Hinsicht erweist sie sich als wenig revolutionär: Jedenfalls in ihrer heutigen Form verändert die digitale Projektion unsere Erfahrung im Kino in keiner Weise und ist nicht mit der Überwältigung eines Publikums zu vergleichen, das erstmals Ton, Farbe, Breitwand oder Stereoton erlebte. Cinerama zum Beispiel hat das Rezeptionserlebnis verändert – von Bild und Ton umringt, schien man sich mitten im filmischen Raum zu befinden und am dramatischen Geschehen teilzuhaben. Die Werbung für Cinerama beutete diesen Effekt aus, indem sie Zuschauer in ihren Kinositzen zeigte, die zugleich die Niagara-Wasserfälle überquerten, Wasserski liefen oder in der Mailänder Scala eine Oper hörten.

Die digitale Projektion vermittelt keine neue Erfahrung. Was uns gezeigt wird, ist lediglich eine Art Äquivalent zum herkömmlichen 35mm-Film. Dem entsprach auch der Auftrag an die Firma Qualcomm, der es oblag, die digitale Filmübermittlung via Server oder Satellit zu optimieren, wie der Vizepräsident der Technologieabteilung von Qualcomm, Steven Morley, bezeugt. Es handelte sich darum, „dieselbe Bildqualität zu erzielen, wie sie bei der Premiere eines 35mm-Films üblich ist“<sup>10</sup>. Die Vorzüge des „Digitalen“ – was immer sie sein mögen –, treten im Kino *nicht* in Erscheinung. Zum Beispiel ist die gegenwärtige digitale Technologie nicht interaktiv, erlaubt den Zuschauern keinen mit dem Computer oder dem Internet vergleichbaren Zugang. Für George Lucas oder Walter Murch mag sich dies anders darstellen, aber für uns Zuschauer könnte das Kino ebenso gut analog bleiben, da man uns das eigentliche Potenzi-

9 Presseerklärung von Texas Instruments, 1999.

10 Morley, Steven A.: Making Digital Cinema Actually Happen – What it Takes and Who’s Going to Do it. QUALCOMM, 1998. Vortrag an der SMPTE 140th Technical Conference, Pasadena, CA., 31. Oktober 1999.



al des Digitalen vorenthält. Wollte das Kino wahrhaft digital sein, so müsste auch das Publikum davon profitieren: An jedem Sessel müsste eine Computermaus oder ein virtueller Handschuh installiert sein. Eine digitale Projektion, die lediglich der eines 35mm-Films entspricht, verdient jedenfalls nicht den Namen „revolutionär“. Die einzige Kinorevolution der letzten zwanzig Jahre, die ich erkennen kann, bestand in der Arena-Staffelung der Sitzplätze!

Aber wenn dies keine echte Revolution ist, was ist es dann? Was geht hier vor? *THE PHANTOM MENACE* enthielt „fast 2 200 digital generierte Einstellungen, die 90% des Films ausmachten“. <sup>11</sup> Lucas drehte die nächste Folge von *STAR WARS, EPISODE II – THE ATTACK OF THE CLONES* (USA 2002) ausschließlich digital, und zwar mit einer elektronischen Sony-Kamera mit 24 Vollbildern. <sup>12</sup> Für George Lucas bedeutet das digitale Kino offensichtlich die Erfüllung seiner Träume, und tatsächlich kann man von einer *Revolution der Dreharbeiten* sprechen. Da er sich dem Science-Fiction-Film verschrieben hat, sind neue Ansätze, Fantasy zu verwirklichen, gefragt. Im Gefolge von *Star Wars* (USA 1977, George Lucas), *CLOSE ENCOUNTERS* (USA 1977, Steven Spielberg), *E.T.* (USA 1982, Steven Spielberg), den *TERMINATOR*-Filmen und anderem konnte sich Science Fiction zu einem wichtigen Genre entwickeln. Sci-Fi und Special-Effects-Blockbuster von *STAR WARS* BIS *TITANIC* (USA 1997, James Cameron) haben die Filmindustrie verändert. Die durchschnittlichen Negativkosten, d.h. die Kosten, die in der Produktion bis zum Vorliegen eines kopierfähigen Negativs anfallen, wurden von den teuren Blockbustern in die Höhe getrieben, so dass sie heute etwa 55 Millionen betragen. Dies hat universelle Werbekampagnen ausgelöst und zum System des „Saturation Booking“ geführt, was bedeutet, dass ein Titel in mindestens 3 500 Kinos am gleichen Tag startet. Diese flächendeckende Vermarktung hat die Werbungs- und Kopienkosten auf über 27 Millionen pro Film ansteigen lassen. <sup>13</sup> Sci-Fi und Actionfilme mit Special Effects geben nun in Hollywood den Ton an. Doch auch die übrigen Genres gibt es noch. Außerdem setzen andere Regisseure weniger auf Effekte und auf Fantasy; zahllose Filmemacher wie Woody Allen, Martin Scorsese, Robert Altman, Stephen Frears, John Sayles, Paul Schrader und Mike Leigh kommen ohne die neue Technologie aus (auch wenn sie gelegentlich digitale Spezialeffekte verwenden). Ihre Filme handeln von mehr oder weniger realen Figuren in mehr

11 Sabin: Taking Film out of Films.

12 Vgl. *Daily Variety*, 18.2.2000, A.

13 Valenti, Jack: Presseerklärung vom 9. März 1999. In: [www.mpa.org](http://www.mpa.org) Website. Vgl. auch Goldsmith, Jill: Pix Tix Get Swift Kick. In: *Daily Variety*, 8. März 2000. Die MPAA-Statistiken für 1999 weisen \$24,5 Millionen aus, weniger als in früheren Jahren.

oder weniger realer Umgebung. So gibt es eigentlich keinen Grund für die Filmindustrie, sich von digitalen Ansprüchen vereinnahmen zu lassen, insbesondere da es heute nicht mehr die Science-Fiction-Blockbuster sind, die wie in den späten 70er und frühen 80er Jahren große Erfolge feiern, sondern zunehmend ganz andersartige Produktionen. Dennoch könnte die Gefahr bestehen, dass ein voll digitalisiertes Kino zu einem einzig auf Fantasy setzenden Kino mutiert – also nur noch ein einziges Genre kennt. Natürlich muss man mit der digitalen Technologie nicht genauso umgehen wie Lucas, aber wenn die Filmindustrie „digital“ sein will und beweisen möchte, was mit digitalen Mitteln möglich ist, dann dürfte die Versuchung groß sein, in seine Fußstapfen zu treten.

Gerechterweise ist zu erwähnen, dass das digitale Kino sich nicht auf Lucas, Cameron und das mit großem Budget ausgestattete kommerzielle Hollywood beschränkt. Die neue Technologie hat auch eine Art Gegenkino ausgelöst. Da die digitale Technik relativ preiswert zu haben ist, hat sie auch unabhängigen Filmemachern neue Möglichkeiten eröffnet. Ein-Chip digitale Kameras kann man für nur 800,- Dollar kaufen, die Drei-Chip Sony PD-150 kostet lediglich 3.700. Mit Desktop Computern für 1 500 bis 7 000 Dollar lässt sich DV-Material schneiden. Lars von Trier gelang es zum Beispiel, bei *DANCER IN THE DARK* (DK, F, S, D 2000, Lars von Trier) mit weniger als 13 Millionen Dollar auszukommen, indem er digitale Kameras und andere Digitalverfahren nutzte. Einige prominente Regisseure, von Mike Figgis mit *TIMECODE* (USA 2000) über Spike Lee mit *BAMBOOZLED* (USA 2000) und Wayne Wang mit *CENTER OF THE WORLD* (USA 2001), konnten Spielfilme für lediglich zwei bis acht Millionen Dollar verwirklichen.<sup>14</sup>

Francis Ford Coppolas Zoetrope Studio hat digital umgerüstet und ermutigt unabhängige Filmemacher, in diesem Format zu arbeiten. Next Wave Films, ein Ableger des Independent Film Channel, der Herstellungsbeiträge an unabhängige Regisseure ausrichtet, bekommt neuerdings eine Flut von Anträgen auf Förderung digitaler Projekte; etwa 51% der eingereichten Filme wurden digital gedreht.<sup>15</sup> Sundance, Vancouver und andere unabhängige Festivals registrieren ebenfalls einen Anstieg digitaler Filme – und haben begonnen, sie auch digital zu projizieren. Die Frage ist, welche Wirkung diese „Demokratisierung“ der Produktionsmittel letztlich zeitigen wird – ob sich das unabhängige Filmschaffen, wie es sich in den 90er Jahren abzeichnete, mehr und mehr dem kommerziellen Hollywood anpassen oder ob es die neue Technologie für eine anders gelagerte Praxis nutzen wird.

14 Broderick, Peter: *Moviemaking in Transition*. In: *Scientific American* 283, 5, 2000, S. 63.

15 Broderick, *Moviemaking in Transition*, S. 62.

Das Muster der Firmenübernahmen und Zusammenschlüsse, das für Hollywood in den 80er und 90er Jahren charakteristisch war, könnte dessen Eifer bei der Digitalisierung erklären. Im Zuge ihrer Trennung von Firmen, die mit der aufkommenden Medienindustrie wenig oder nichts zu tun hatten, setzten die Hauptakteure der Filmindustrie auf „Synergien“. Hardware-Hersteller wie Sony oder Matsushita kauften Software-Hersteller wie Columbia und Universal. Verlage wie die Time-Gruppe fusionierten mit Studios (Warner) und Kabelsendern (Turner), um zu vertikal integrierten Unterhaltungslieferanten zu werden. Die Devise hat sich allerdings in den letzten Jahren ein wenig von „Synergie“ zu „Konvergenz“ verschoben. „Konvergenz“ meint „die Verbindung von Audio-, Video- und Datenkommunikation zu einem einzigen Strom, der auf einem einzigen Apparat empfangen und von einem einzigen Sender bereitgestellt wird“.<sup>16</sup> Konvergenz besteht aus „drei sich ergänzenden Konvergenzen: Inhalt (Audio, Video und Daten); Nutzerplattformen (PC, Fernsehen, Internet, Spielkonsolen); und Vertrieb (Weg des Inhalts zur Plattform).“<sup>17</sup> Die kürzlich erfolgte, über 100 Milliarden Dollar schwere Fusion von Time/Warner mit AOL vermag sowohl das Konzept der Synergie wie das der Konvergenz zu illustrieren. Der Inhaltslieferant Time und seine Verlagsgruppe kann sein Produkt via Warners auf Film verbreiten, auf Kabel via Turner und on-line via AOL. Im Zeitalter der Information definiert sich Hollywood neuerdings auch als Informationslieferant und expandiert von Fernsehen und Kabel zu Satellit und Internet. So hat AOL TW bereits bekannt gegeben, dass es langfristig beabsichtigt, die Produktionen seines Studios über seine digitalen Netzwerke an die Kinos zu verleihen.

„Konvergenz“ beruht auf der Entwicklung der Breitbandkabel- oder drahtlosen Übermittlung. Gemessen an gegenwärtigen MPEG datenkomprimierenden Verfahren würde der digitale Filmverleih mindestens 100 Megabits pro Sekunde erfordern. 56K-Modems sowie normale Telefonleitungen können nur 56 Kilobits pro Sekunde verkraften. DSL (*digital subscriber lines*) verarbeiten nur 1.5 Megabits pro Sekunde, sind aber auf 60 Megabits ausgelegt. Kabel schafft nur sechs. Aber direktes Satellitenfernsehen kann Daten mit 400 Kilobits pro Sekunde übermitteln.<sup>18</sup> Mit Ausnahme der Satelliten-Übertragung oder dem Glasfaserkabel scheint die Breitbandübertragung noch in ziemlicher Ferne.

16 Forman, Peter und Saint John, Robert W.: Creating Convergence. In: *Scientific American* 283, 5, 2000, S. 50.

17 Forman und Saint John: Creating Convergence, S. 50.

18 Forman und Saint John: Creating Convergence, S. 55.

Während sich die Filmindustrie digitalisiert, erkundet sie weitere Märkte, die sich im Umkreis der digitalen Technologie aufgetan haben. Die meisten neuen Filme werden für ihre Vermarktung auf DVD digitalisiert. Immer mehr Gewinne der Studios stammen aus dem sekundären Vertrieb über Video, Kabel und Fernsehsender. In der Tat erwirtschaftet ein Film heute 70% seiner Profite auf Märkten außerhalb des Kinos.<sup>19</sup> Gewinne aus dem Video-Einzelhandel des Jahres 2000 beliefen sich auf 20 Milliarden Dollar, während an den Kinokassen lediglich 7,7 Milliarden erzielt wurden.<sup>20</sup> Durch die 31 Millionen Abonnenten von AOL (gemäß einem Vertrag vom Januar 2001) verfügt Time Warner jetzt über die Möglichkeit, seine Produkte direkt zu vertreiben.<sup>21</sup> Die Digitalisierung der Filme markiert den ersten Schritt eines Prozesses, der zur direkten Belieferung der Privatkunden über Satellit, Glasfaserkabel oder Kabel-Fernsehanschlüsse führt. Variety sagt voraus, dass es bis zum Jahr 2003 27 Millionen Breitband-Internet-Anschlüsse geben wird, und stellt fest, dass zur Zeit mehrere Firmen drahtlose Hochgeschwindigkeitsverbindungen für das Internet entwickeln, die 40-64 Megabytes pro Sekunde übermitteln können.<sup>22</sup> Texas Instruments rüstet sich nicht zuletzt dadurch für den Heimmarkt, dass es sich über die digitale Projektion ins Filmgeschäft einschleust. Bisher vermarktete TI sein DLP-System für mobile Vorführgeräte bei Business-Tagungen und Ausstellungen; doch soeben hat es ein „großformatiges HD-taugliches Heimunterhaltungssystem“ auf den Markt gebracht, das frontal projiziert. Mit anderen Worten, mit der digitalen Projektion peilen die Studios und digitalen Vorführfirmen neue Märkte auf dem Sektor der Heimunterhaltung an, wobei das Kino womöglich zu einem vernachlässigbaren Sonderfall wird.

Im Augenblick allerdings spielen die Kinos noch eine entscheidende Rolle als erste Aufführungsstätte, die für öffentliches Interesse sorgt und die Aufmerksamkeit weckt, die der späteren massenhaften Vermarktung der Titel zugute kommen soll. Laut John Fithian, dem Präsidenten der NATO (National Association of Theatre Owners), erzielt der Kinoverleih 30% der totalen Einkünfte eines Films.<sup>23</sup> Aber diese Funktion der Kinos könnte langsam abklingen; das ökonomische Gebot von Synergie und Konvergenz könnte die Studios dazu verleiten, Filme direkt auf dem Heimmarkt abzusetzen, indem sie sich bereits

19 Gespräch mit John Fithian, Präsident der NATO, vom 29. Februar 2000.

20 Sun, Perry: The Future of Movies: Part 6. In: *Widescreen Review* 50 (Juli 2001), S. 80; Hetrick, Scott: Vid Flips Lid with \$20 bil in Revenue. In: *Daily Variety*, 5. Januar 2001, S. 39.

21 Auletta, Ken: Leviathan: How Much Bigger Can AOL Time Warner Get? In: *The New Yorker*, 29. Oktober 2001, S. 50.

22 Broadband Makes Convergence Real. In: *Daily Variety*, 24. Januar 2000, S. 3-4.

23 Gespräch mit dem Autor, 29. Februar 2000.

erprobter flächendeckender Werbestrategien bedienen, um die Filmtheater schließlich ganz zu umgehen.

Kurz, das digitale Kino stellt für Regisseure wie Lucas eine revolutionäre technische Innovation dar und wirkt sich vorteilhaft für Firmen aus, die – wie das gegenwärtige Hollywood – Synergien nutzen wollen. Außerdem birgt es, wie noch zu zeigen sein wird, möglicherweise wirtschaftliche Vorteile für die Filmverleihe. Doch ob es dem Publikum mehr bringt als ein störungsfreies, sauberes, unzerkratztes Bild auf der Leinwand, ist noch die Frage. Und selbst wenn die neuen Verfahren eine bessere Projektion zur Folge haben sollten, würde dies noch keine „Revolution“ des Kinoerlebnisses bedeuten.

Am 18. Juni 1999 wurde *STAR WARS – THE PHANTOM MENACE* in vier Kinos der Vereinigten Staaten digital vorgeführt, wobei zwei verschiedene Verfahren zum Einsatz kamen. CineComm Digital Cinema und sein Hughes/JVC-Projektor zeigten den Film im Pacific's Winnetka Theater in Chatsworth bei Los Angeles und im Loews' Route 4 Theater in Paramus, New Jersey. Ein Texas Instruments Projektor wurde im AMC's Burbank 14 Multiplex und im Loews' Meadows 6 in Secaucus, New Jersey verwendet. Die Kritiker reagierten ziemlich vernichtend auf das Hughes/JVC-System. Todd McCarthy von *Variety* schrieb, „die Ungenauigkeit des Verfahrens wurde auf beklagenswerte Weise offenbar, sobald die ersten Rolltitel auf der Leinwand erschienen, um die Star-Wars-Vorgeschichte zu erzählen – ein Pixillationseffekt, dessen man dank der zerlaufenen Buchstaben sofort gewahr wurde. Im eigentlichen Film sahen die dunkleren Zonen verschwommen aus, die Farben wirkten flau, einige Bewegungen wiesen deutliche Unschärfen auf, und die Bilder erschienen zu weich. Insgesamt fühlte man sich an eine mäßige Farbfotokopie erinnert.“<sup>24</sup> In einer Spezialausgabe von *Widegauge* evaluierte Scott Marshall beide Verfahren und konstatierte, dass das Hughes-System „wie eine gute Videoprojektion aussah“, aber „keinesfalls wie ein Film. Die Farbwiedergabe schien bis in die Ränder hinein perfekt, aber die vertikalen Linien waren von scharfen, künstlichen Konturen umzogen, die den Video-Eindruck verstärkten [...]. Bei den Endtiteln fiel ein leises Flickern der Horizontalen ins Auge, ein Indiz für Zwischenzeilen- statt Vollbildverfahren.“<sup>25</sup> Der Hughes ILA Projektor (Image Light Amplifier) verwendet ein Flüssigkristall-Verfahren, das mit 12 000 Lumen projiziert und ein Kontrastverhältnis von 1000:1 liefert. Der Image-Light-Amplifier ist ein Videoprojektor, er arbeitet nicht digital.

24 McCarthy, Todd: Digital cinema is the future . . . or is it? In: *Daily Variety*, 25. Juni 1999.

25 Marshall, Scott: Texas Instruments 'DLP' Digital Projection. In: *Widegauge* 4, 1, 1999, S. 11.

Der Texas Instruments Digital Light Processing Kinoprojektor erwies sich als klarer Sieger im digitalen Krieg. McCarthy beobachtete, dass die DLP-Projektion „außergewöhnlich scharf“ und „lichtstark“ war. Die „Vorführung sieht kühl, klar, scharf umrissen aus“.<sup>26</sup> Scott Marshall, der seiner Kritik des DLP den Untertitel „Eine 70mm-Projektion für die nächste Generation?“ gegeben hatte, war durch die Ankündigung, die Leistung entspreche der Qualität von 35mm, skeptisch geworden. Schon während der Vorschauen war er „erstaunt über das spektakulär leuchtende Bild, das zudem äußerst scharf wirkte, ausgezeichnete Kontraste und tief saturierte Farben aufwies [...]. Das Bild war absolut überwältigend, mit gesättigtem Rot, Gelb und Orange, überzeugenden Hauttönen und scharfen, zitterfrei überblendeten Titeln. Es gab weder Staub noch Schmutz, kein Wackeln oder Schlingern, keine Kratzer oder Flicker. Wie ein wunderschön belichtetes, neues Kodachrom-Dia, nur in Bewegung. Ich fühlte die gleiche Erregung wie bei der perfekten 70mm-Projektion eines 65mm-Films.“<sup>27</sup> Das eigentliche Programm, *THE PHANTOM MENACE*, beeindruckte Marshall eher weniger – vor allem, da die fotografische Qualität zu wünschen übrig ließ.

Der Texas Instruments DLP-Projektor ist im Grunde ein Vorsatz, der auf einen Kinoprojektor aufmontiert wird. Dieser Vorsatz ist etwa 50 cm breit und wiegt 74 Pfund; das Objektiv wiegt weitere 5 bis 10 Pfund. Zur Zeit werden die Daten mittels Bildplatten auf den Kinoprojektor übertragen. Der Film ist auf einem Server gespeichert, der aus mindestens zwanzig 18-Gigabyte Hard Drives besteht. Die digitale Tonspur läuft getrennt und wurde im Falle von *THE PHANTOM MENACE* auf einem achtkanaligen Tascam MMR-8 Digitalrekorder abgespielt. Da der Ton nicht digital auf dem Filmstreifen einkodiert werden muss, ist er nicht komprimiert und ähnelt qualitativ dem, was ein Toningenieur bei der Endmischung hört. Steve Morley schreibt: „Es ist möglich, Tonspuren von sechs, acht oder noch mehr Kanälen in voller Bandbreite audio zu senden, wie 24-Bit, 48kHz gesampelte Spuren, die mit den zur Tonmischung in der Postproduktion gebräuchlichen Formaten direkt kompatibel sind.“<sup>28</sup>

Die digitale Information aus dem Texas Instruments Server wird dekomprimiert und entschlüsselt, dann dem Projektor übermittelt. Das Herz des Projektors bildet ein digitaler Chip, der auf Licht reagiert – insgesamt verfügt der Projektor über drei solche Chips – und als Digital Micromirror Device oder DMD

26 McCarthy: Digital cinema is the future . . . or is it?

27 Marshall: Texas Instruments ‘DLP’ Digital Projection, S. 10.

28 Morley: Making Digital Cinema Actually Happen – What it Takes and Who’s Going to Do it, S. 9.

bekannt ist. Mithilfe einer elektronischen Schaltanlage wird das digitale Signal in einen Strom digitaler Bits übersetzt. Der Chip fungiert als digitaler Lichtschalter. Jeder Chip besteht aus über 1.3 Millionen winziger Aluminiumspiegel, die 16 mal 16 Micrometer gross sind. Jeder Spiegel sitzt auf einer beweglichen Halterung, die ihn in Reaktion auf den binären Code um plus oder minus zehn Grad kippt. Er kann sich, je nach Signal, über 5.000mal pro Sekunde an- oder ausschalten. Erstaunlicherweise sind noch keine Ausfälle bei den Spiegeln oder der Halterung bekannt geworden, und die Gutachter des Texas-Instruments-Verfahrens beziffern die Lebensdauer dieser Chips (bei mehr oder weniger kontinuierlichem Einsatz) auf zwanzig Jahre.

Licht aus dem Lampengehäuse trifft auf den Spiegel; ist er in der einen seiner beiden Positionen, so wird das Licht durchs Objektiv auf die Leinwand geworfen; in der anderen Position wird es abgelenkt und ins Innere des optischen Systems absorbiert: Kein Licht erreicht die Leinwand; das Ergebnis ist ein schwarzes Pixel. Texas Instruments hat kürzlich einen neuen sogenannten „dunklen Chip“ entwickelt, der das Licht noch besser absorbiert. So kann er noch satteres Schwarz auf der Leinwand erzeugen und die Kontraste erhöhen.<sup>29</sup> Der Chip hat die Funktion, einen digitalen elektronischen Input in digitales Licht umzuwandeln, das sodann auf die Leinwand projiziert wird. Das Auge des Zuschauers setzt das digitale Signal in ein analoges Bild um. Mit anderen Worten: Was die Leinwand erreicht, ist kein elektronisches Videobild, sondern digitales Licht.

In den letzten Jahren haben auch andere Firmen mit der Erforschung und Entwicklung digitaler Projektionssysteme begonnen. Einige stellen ihre Erzeugnisse regelmäßig auf der ShoWest-Messe aus, der jährlichen Konvention der Kinobetreiber. Mehrere namhafte Filmfirmen haben sich auf die digitale Projektion eingelassen. Imax zum Beispiel hat Digital Projection International gekauft; durch diese Tochtergesellschaft wird es digitale Projektoren herstellen und vermarkten, die mit den TI-Chips arbeiten. Auch Technicolor entwickelt zur Zeit ein digitales Projektionssystem, das jedoch auf DLP-Chips basiert. Im Verbund mit Qualcomm bietet Technicolor den Studios für billiges Geld den Vertrieb digitaler Filme und die Installation der notwendigen Apparatur in den Kinos an. Technicolor spielt auch mit dem Gedanken, den digital umgerüsteten Kinos alternative Programme zu offerieren, zum Beispiel Rockkonzerte und Sportereignisse.<sup>30</sup> Texas Instruments, inzwischen führend auf diesem Gebiet, versucht die Industrie auf Standards für die digitale Kompression, Codierung und Projektion festzulegen, vermutlich in der Hoffnung, dass seine führende

29 Focus on New Tech. In: *Daily Variety*, 6. März 2000, A4.

30 Sun: The Future of Movies: Part 6, S. 82.

Stellung sich in Standards auswirkt, die mit seinem System kompatibel sind. Eine SMPTE-Arbeitsgruppe hat bereits damit begonnen, solche industrieweiten Standards aufzustellen. Doch bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt (November 2002) liegen noch keine Ergebnisse vor, und dies ist einer der entscheidenden Hinderungspunkte bei der Einführung und Verbreitung der digitalen Projektion.

Noch ist das digitale Kino nicht viel mehr als ein Fragezeichen am Horizont. Obwohl seine Verfechter behaupten, es werde in den nächsten fünf, zehn oder zwanzig Jahren den Film ersetzt haben, scheint dies heute unwahrscheinlich. Zwingende Gründe, die für das digitale Kino sprechen, liegen in der Wirtschaftlichkeit für die Verleihe und in der kreativen Flexibilität, die es einer kleinen Gruppe prominenter Hollywood-Regisseure wie Lucas, Cameron und anderen gewährt. Natürlich wird es gerade von solchen Filmemachern propagiert, die bereits die digitalen Vorteile bei Produktion und Postproduktion nutzen. Aber den größten Gewinn aus dem digitalen Vertrieb und der digitalen Projektion zögen mit Sicherheit die Verleihfirmen. Die Kosten für 35mm-Kopien – je 2 000,- Dollar – multipliziert mit der Zahl der Kopien, die zur Zeit simultan eingesetzt werden – 3 000 bis 5 000; 7 000 Kopien wurden für *GODZILLA* (USA 1998, Roland Emmerich) gezogen –, belaufen sich auf sechs bis zehn Millionen pro Titel. Steve Morley von Qualcomm hat ausgerechnet, dass die Kosten für 100 oder 10 000 Kinos im digitalen Vertrieb nahezu identisch sind, „ungefähr 450 Dollar pro Leinwand pro Jahr, während die bisherigen Kosten sich auf mehr als 22 000 Dollar pro Leinwand beliefen“.<sup>31</sup> Das Hauptverkaufsargument von Qualcomm und anderen Firmen ist die Kostenminderung im Vertrieb.

Allerdings ist noch unklar, ob sich die Kinobetreiber überhaupt auf das digitale Kino einlassen wollen. Bis zu einem gewissen Grad gefällt ihnen die Idee, und sie sind durchaus bereit dazu. John Fithian konstatiert, dass das Gros der Filmzuschauer von 12- bis 24-Jährigen gestellt wird; diese Altersgruppe kauft 39% der Eintrittskarten. Er weist darauf hin, dass die derzeitigen Jugendlichen Kinder der Baby-Boom-Generation sind und ihre Zahl im Jahre 2010 den Höhepunkt erreicht, so dass es in den Vereinigten Staaten mehr Teenager geben wird als je zuvor; so werden sie seines Erachtens in der Lage sein, großen Einfluss auf die Kinokultur zu nehmen. „Ihr Leben ist digitalisiert“, führt er weiter aus. Da diese jungen Zuschauer es gewöhnt sind, Filme auf Fernsehmonitoren zu rezipieren, und wahrscheinlich noch nie eine optimale Projektion gesehen haben – eine 70mm-Kopie auf großer Leinwand mit sechsspurigem Dol-

31 Morley: Making Digital Cinema Actually Happen – What it Takes and Who’s Going to Do it, S. 12.



by-Stereo-Ton – , können sie die digitale Vorführung nur mit mittelmäßigen Kinoerlebnissen vergleichen: mit normalen 35mm-Kopien der dritten Generation, die oft ziemlich dürrig sind, insbesondere wenn sie auf den heutigen Hochgeschwindigkeitsmaschinen gezogen wurden, die über 600m pro Minute belichten.

Die Frage ist jedoch weniger, was die Kinobetreiber eigentlich wollen, denn Tatsache ist, dass sie sich die Digitalisierung gar nicht leisten können. Der Bau-boom in der Branche, der dazu geführt hat, dass es zur Zeit etwa 37 000 Leinwände im Lande gibt, hat viele Kinoketten in hohe Schulden gestürzt. Neun der größten Ketten haben Gläubigerschutz geltend gemacht, darunter Regal, Low's Cineplex, UA, Carmike Theaters, General Cinemas, Edwards Cinemas und Silver Cinemas.<sup>32</sup> Laut John Fithian, dem neuen Präsidenten der NATO, ist die Digitalisierung der Kinos nur möglich, „wenn diejenigen, die dabei Kosten sparen, auch dafür aufkommen“. Das bedeutet, dass die Studios und Verleihe die Rechnung begleichen müssen. Bei einem Preis von 100 000 Dollar pro Leinwand beläuft sich dies auf 3.7 Milliarden, und nach neueren Schätzungen sind die Kosten sogar noch höher anzusetzen, 150 000 -180 000 Dollar, was den Betrag von 3.7 auf 5.6 Milliarden hochtreibt. Doch damit nicht genug: Hollywood kann, wie oben erwähnt, zur Zeit soeben seine Kosten auf dem einheimischen Markt einspielen. Die eigentlichen Profite – über 50% der totalen Einspielergebnisse eines Titels – erwirtschaften sich im Ausland. Allein auf dem europäischen Kontinent und in England befinden sich 22 000 Leinwände, und überall müssten die Verleihe die Kosten der Umrüstung tragen.<sup>33</sup>

Im Lauf des letzten Jahres hat Boeing Aircraft verschiedenen Kinobetreibern vorgeschlagen, ihnen die digitale Umrüstung zu finanzieren, in der Hoffnung, dass dabei das firmeneigene Satelliten-Verleihsystem zum Einsatz kommt. Boeing war an der erfolgreichen Satellitenübertragung von BOUNCE (USA 2000, Don Roos) in das AMC 25-Kino am Times Square beteiligt, die im November 2000 stattfand, und ebenso an der Übertragung von Miramax' SPY KIDS (USA 2001, Robert Rodriguez) für eine ShoWest-Konferenz im März 2001.

Da die digitale Technologie sich jedes Jahr weiterentwickelt – wie oft haben wir unseren Computer in den letzten zehn Jahren aufrüsten müssen? – , darf man die Kosten nicht als einmalig veranschlagen, sondern muss sich auf immer

32 Fithian, John: Digital Cinema – Promising Technology, Serious Issues. Vortrag an der National Institute of Standards & Technology Conference, 11.-12. Januar 2001. Vgl. auch die folgenden Ausgaben von *Daily Variety*: 22.5.2000, 13.7.2000, 9.8.2000, 11.9.2000, 19.9.2000, 22.9.2000, 12.11.2000.

33 DTS Presseerklärung vom 20. November 1998.

weitere Folgekosten einstellen. Fithian ist auch der Meinung, man müsse auf jeden Fall die Festlegung der Digitalisierungsstandards abwarten, und in diesem Punkt sind NATO und MPAA sicherlich einer Meinung. Gleichzeitig ist er überzeugt, dass der digitale Verleih dem Wettbewerb unterliegen muss; es darf kein Monopol geben, wenn die Filmindustrie die Fehler der Vergangenheit vermeiden will, die aus dem Monopol von Bell Telephone erwachsen.<sup>34</sup> Außerdem fürchtet Fithian, dass die Kinobetreiber ihre Unabhängigkeit verlieren könnten, so dass ihr Programm durch die Studios ferngesteuert würde.<sup>35</sup>

Die Kinos haben bei der Einführung revolutionärer Filmtechnologien zwar eine entscheidende Rolle gespielt, doch häufig genug gegen ihren Willen. Weder die großen Studios noch die studioeigenen Theater hatten für den Tonfilm votiert. Aber als Warner Bros. und Fox die Einführung forcierten, hatten die Studios keine Wahl mehr; und da ihnen die meisten Abspielstätten gehörten, mussten die Kinos mitziehen. Der Farbfilm verlangte keine technische Umrüstung, allerdings waren die Verleihgebühren höher als bei Schwarzweiß. Erst in den 1950er Jahren wirkte sich der Widerstand der Kinos gegen aufwendige neue Apparate als spürbare Bremse des technischen Fortschritts aus. Inzwischen hatten sich die amerikanischen Studios von ihren Abspielstätten trennen müssen, und nun standen sich Kinobetreiber und Produzenten sowie Verleiher oft als Widersacher gegenüber. Die Mehrzahl der Kinobetreiber fügte sich der Breitwand-Revolution, wehrte sich aber massiv gegen die teure Umrüstung auf Stereo-Magnetton, die mit dem Breitwandbild gekoppelt war. In den 70er Jahren dagegen verlangte die Verbesserung des Tons durch Dolby Stereo nur relativ geringe Investitionen. Und auch die jüngste Umrüstungswelle auf Digitalton ist erschwinglich und hat die meisten amerikanischen Kinos erfasst. Doch nach sieben oder acht Jahren dieser Revolution haben erst ungefähr 25% der europäischen Häuser nachgezogen. Solange die Kinos selbst dafür zahlen müssen, wird der digitale Ton nicht eingeführt werden.

Die Hersteller des Digitalsystems versuchen die Filmtheater dazu zu überreden, indem sie sich auf den Traum vom Kino-Fernsehen und die neuen Einnahmen, die dadurch fließen würden, berufen: Digitale Kinos könnten auf der großen Leinwand Sportereignisse vorführen oder Rockkonzerte oder andere kostenpflichtige Kabelangebote. Aber das Fernsehen im Kino hat sich in der Vergangenheit nie als Unterhaltungsformat bewährt, was zum Teil allerdings auf technische Schwierigkeiten zurückging, die nun durch die Digitalisierung behoben sind. Es bleibt jedoch das Problem, dass solche Programme dem Pub-

34 Gespräch mit dem Autor vom 29. Februar 1999.

35 Fithian: Digital Cinema – Promising Technology, Serious Issues.

likum schwer schmackhaft gemacht werden können, weil es gewöhnt ist, sie zu Hause umsonst oder für eine geringe Kabelgebühr zu empfangen.

Eines der größten Risiken für das digitale Kino ist die sogenannte Filmpiraterie, das Raubkopieren. Schon vor einigen Jahren warnte Jack Valenti, „wenn es uns nicht gelingt, einen brauchbaren Kopierschutz für unsere digitalen Filme zu entwickeln, werden wir bald vor den Trümmern unseres glanzvollen Unternehmens stehen“.<sup>36</sup> Die Studios verlieren fast 2.5 Milliarden Dollar pro Jahr durch solche Übergriffe. Die Piraten stehlen entweder 35mm-Kopien oder – und das geschieht immer häufiger, denn es ist nicht leicht, zwölf 35mm-Rollen unter dem Arm davonzutragen – sie filmen einfach mit Camcordern aus der Hand von der Kinoleinwand ab. Qualcomm brüstet sich damit, dass es sozusagen „Wasserzeichen“ in die digitale Projektion einziehen könne, die es erleichtern würden, den Tathergang zu rekonstruieren, um die Piraten dingfest zu machen. Ohnehin erfolgt der Transport des digitalen Originals vom Studio zur Abspielstätte in verschlüsseltem Zustand. Dan Sweeney zufolge besitzt Qualcomm das Knowhow für eine Codierung, wie sie militärischen Standards für die Satellitenübertragung genügt. Es basiert auf einer Schlüsselgröße von 128-bit und sorgt dafür, „dass die Codes während der Übertragung einige tausendmal gewechselt werden“. Um einen Code zu knacken, so heißt es, würde man jeweils Wochen auf dem Großrechner brauchen.<sup>37</sup> Aber funktioniert diese Verschlüsselung überhaupt? Im Herbst 1999 wurde der Code für das Digital Video Disc-System von einem norwegischen Teenager geknackt, einem Mitglied der radikalen Gruppe MoRE (Masters of Reverse Engineering). Er stellte die Algorithmen des Codes ins Internet. Da man geschworen hatte, es sei unmöglich, DVDs zu kopieren, war Hollywood traumatisiert, denn nun können Millionen von Kopien populärer Filme in perfekter Qualität den Markt überschwemmen.

Bei der Angst der Branche vor Raubkopien ist es extrem unwahrscheinlich, dass man sich auf die Satellitenübertragung digitaler Filme einlässt, obwohl dies die billigste und effizienteste Möglichkeit darstellt, die Kinos zu versorgen. Zur Zeit sieht es so aus, als sei die materielle Anlieferung von Bildplatten – inklusive einer Verwahrung im Panzerschrank des Kinos – der einzig gangbare Weg, oder aber die Übermittlung über gesicherte Glasfaserkabel; Glasfaserkabel wurde bereits eingesetzt, um TITAN AE (USA 2000, Don Bluth u.a.) aus Hollywood zu einem Kino in Atlanta zu übermitteln.

36 Valenti, Jack: Presseerklärung vom 9. März 1999. In: MPAA Website, [www.mpa.org](http://www.mpa.org).

37 Sweeney, Dan: Electronic Cinema: A Parricide's Progress. In: *The Perfect Vision*, Juli/August 1999, S. 27.

Zur Zeit ist die digitale Revolution ins Stocken gekommen, weil es zu wenig digitale Filme und zu wenig Kinos gibt, in denen sie gezeigt werden könnten. Nur 38 Leinwände im ganzen Land sind mit Digitalprojektoren ausgerüstet, zwei davon im AMC 25 in New York. (Am 14. Februar 2002 berichtete Daily Variety, es gebe nur zwanzig digitale Leinwände in den USA, und diese Zahl würde sich auch zur Mai-premiere von STAR WARS: EPISODE II – ATTACK OF THE CLONES nur auf 120 erhöhen.)<sup>38</sup> Bis 2001 standen erst 32 größere Filme für die digitale Projektion zur Verfügung, darunter – neben den bereits erwähnten – TARZAN (USA 1999, Chris Buck, Kevin Lima), TOY STORY 2 (USA 1999, Ash Brannon, John Lasseter), THE PERFECT STORM (USA 2000, Wolfgang Petersen), DINOSAUR (USA 2000, Eric Leighton, Ralph Zondag), FANTASIA 2000 (USA 1999, James Algar u.a.), 102 DALMATIANS (USA 2000, Kevin Lima), MISSION TO MARS (USA 2000, Brian De Palma), VERTICAL LIMIT (USA 2000, Martin Campbell), SHREK (USA 2001, Andrew Adamson u.a.), JURASSIC PARK III (USA 2001, Joe Johnston), FINAL FANTASY: THE SPIRITS WITHIN (J 2001, Hiro-nobu Sakaguchi, Moto Sakakibara), PLANET OF THE APES (USA 2001, Tim Burton) und MONSTERS INC. (USA 2001, Peter Docter u.a.).

Der Filmkritiker Roger Ebert, der auf dem Festival von Cannes im Mai 1999 zugegen war, als die Digitalprojektion demonstriert wurde, ist einer der wenigen, die sich negativ geäußert haben. Eberts Haupteinwand besteht darin, dass die Digitalprojektion das 35mm-*Erlebnis* nicht duplizieren könne. In dieser Hinsicht ist seine Argumentation viel subtiler als die meine, denn mir geht es lediglich darum, dass dem Publikum keine *neue Erfahrung* geboten wird. Ebert beklagt zum Beispiel, dass der Flickereffekt eines 35mm-Films diesen drastisch von einer Videoprojektion oder dem Fernsehen unterscheidet: „Film ruft durch seinen unmerklichen Flicker eine Art traumhaften Alpha-Zustand hervor, der zu einer emotionaleren und intensiveren Rezeption führt. Das Fernsehen dagegen induziert einen Beta-Zustand, der konstant und eher hypnotisch ist, weshalb man stundenlang am Stück vor dem Fernseher sitzen kann.“<sup>39</sup> Offensichtlich verwechselt Ebert Video und Digitalprojektion, aber grundsätzlich scheint es mir richtig, Film, Video und digitale Projektion als je unterschiedliche Erfahrungen zu betrachten, auch wenn Alpha/Beta-Zustände, für die es noch keinen wissenschaftlichen Beleg gibt, vielleicht nichts damit zu tun haben. Bei der DLP-Kinoprojektion finden sich, anders als bei Video, keine Indizien für horizontale oder vertikale Erfassung. Aber sie unterscheidet sich auch vom Film: Film besteht aus Silberkristallen, die auf drei separaten Schichten unregelmäßig

38 DiOrio, Carl: Digital Gurus Can't Send in 'The Clones'. In: *Daily Variety*, 14. Februar 2002.

39 Vgl. McCarthy, Digital cinema is the future . . . or is it?

in der Emulsion verteilt sind. Kodak behauptet, 35mm-Film „weise eine sechsmal feinere Auflösung auf als HDTV“, und stellt fest, „dass das Auflösungsvermögen eines Kamerafilms, seine Bandbreite (MTF) zeigt, dass auch bei einem Scanverfahren von 4000 Pixeln per Zeile und 3000 Linien per Kader immer noch Detail zu erkennen ist“.<sup>40</sup> Die Auflösung bei einem heutigen Digitalprojektor beträgt ungefähr 2000 horizontale Linien, immer noch weniger als die eines 35mm-Films.<sup>41</sup> Kurz, das silberne Korn des Films sieht nicht aus wie ein Pixel, denn es ist anders strukturiert. Noch wichtiger ist, dass ein Filmbild während der Projektion für eine Vierundzwanzigstelsekunde in seiner gesamten Fläche sichtbar bleibt, während das digitale Bild in ständigem Aufbau begriffen ist, wenn ein Pixel mit dem nächsten verschmilzt. Ich möchte behaupten, dass die Bildstruktur aller drei Medien – Film, Video oder Digital – je anders beschaffen ist und die Zuschauer dies als Teil ihrer Rezeptionserfahrung unbewusst empfinden. Gerade die zufällige Verteilung des Korns gibt dem Film Wärme und eine subtile Textur, während die genormte Mechanik der Video- und Digitalprojektion ein Bild kalt, elektronisch und „tot“ erscheinen lässt. Das digitale Bild ist zu starr, zu rational, allzu geradlinig und zu wenig dem Zufall unterworfen.

Möglicherweise wirkt sich die Veränderung, die durch die Digitalisierung des Kinos auf uns zukommt, vor allem im Bereich der Filmkonservierung aus. Im Augenblick gilt Polyester Sicherheitsfilm als ideales Material, um Filmstreifen und Tonspuren langfristig aufzubewahren. Seine Lebensdauer wird auf ungefähr 100 Jahre geschätzt – länger, wenn es gekühlt gelagert wird. Digitale Daten wurden bisher meist auf Magnetband oder Magnetplatte gespeichert – Formate, die etwa fünf bis zehn Jahre einsatzfähig bleiben und wahrscheinlich schon in fünf Jahren obsolet sein werden. Die Studios wären verrückt, wollten sie ihre Produktionen diesem Trägermaterial anvertrauen. Zwar könnte man digital hergestellte Filme digital archivieren, doch müssten sie alle fünf Jahre neu konvertiert werden. Es wäre vernünftiger, sie auf Zelluloid umzusetzen und als Filme zu lagern. Denn die Vergangenheit hat gezeigt, dass die bisherigen digitalen Formate sehr schnell überholt waren und es keine Garantie dafür gibt, dass digital gespeicherte Daten in Zukunft noch lesbar sind.

Ein offenkundiges Problem des digitalen Kinos besteht darin, dass es, zumindest für das Publikum, keinen Neuheitswert besitzt. Was soll seine weitere Entwicklung motivieren? Voraussagen von Lucas, Murch und anderen über ein total digitalisiertes Kino neigen dazu, die oft gegenläufigen, handfesten Kräfte des

40 Dupont, J.F.: Film and the Future of Imaging. In: *SMPTE Journal*, Oktober 1999, S. 711.

41 Lubell, Peter: Digital Cinema is for Reel. In: *Scientific American*, November 2000, S. 70.

Marktes zu ignorieren, denen es regelmäßig gelingt, neue Technologien zu verändern oder, schlimmstenfalls, sich ihnen ganz zu verweigern. Außerdem vergessen diese Propheten die unvermeidliche Entwicklung anderer, außersichtlicher Technologien, die sich auf die Evolution der filmischen Apparatur auswirken und ihre endgültige Form beeinflussen können. Ihre Voraussagen sind idealistisch, nicht materialistisch. Sie lassen außer Acht, was Bazin bei seinem quasi-idealistischen Konzept technischer Entwicklung mitgedacht hat – den hartnäckigen Widerstand der Materie.

*Aus dem Amerikanischen von Christine Noll Brinckmann*

## Literatur

- Bazin, André (1967) *What Is Cinema?*, Band 1, Übers. Hugh Gray. Berkeley: University of California Press.
- Chisholm, Brad (1990) Red, Blue, and Lots of Green: The Impact of Color Television on Feature Film Production. In Tino Balio (Hg.), *Hollywood in the Age of Television*. Boston: Unwin Hyman, S. 213-234.
- Gomery, Douglas (1985) The Coming of Sound: Technological Change in the American Film Industry. In: Elisabeth Weis und John Belton (Hg.), *Film Sound: Theory and Practice*. New York: Columbia University Press, S. 5-24.
- Manovich, Lev (1996) What Is Digital Cinema? [www.apparitions.ucsd.edu/~manovich/text/digital-cinema.html](http://www.apparitions.ucsd.edu/~manovich/text/digital-cinema.html).