FILM & TV KAMERAMANN

20. Februar 1987 Nr. 2 / Jahrgang 36

Big Mac; muß sich die einzige überall gültige Weltnorm, 35 mm, auf 30 B/s umstellen; was wird mit dem riesigen HD-Programmreservoir, den bereits gedrehten Kinofilmen; was wird aus 16 mm / Super 16; wie wird's überhaupt mit dem Kino weitergehen, wenn jedermann ein eigenes Riesenbild projizieren könnte? Oder doch nicht?

Zumindest auf die letzte Frage hatte Bavaria-Chef Dr. Günther Rohrbach bei der logischerweise recht kontroversen Abschlußdiskussion eine, zugegeben, ironische Antwort: »Schafft größere Wohnzimmer — vermehrt die Altbauten!«

Aus dem Publikum meinte ein in Japan beschäftigter Zuhörer, einen solchen Streit um Systeme würde man dort als so müßig betrachten, daß man den Unterschied zwischen »evolutionär« und »revolutionär« in diesem Zusammenhang glatt für einen Übersetzungsfehler hielte. »Abwärtskompatibilität« sei bei ihnen nun wirklich kein Thema, dort werde einfach eingeführt. System-Darwinismus? Auch eine Lösung...

Im Schlußwort dankte der Vorsitzende des »Münchner Kreises«, Prof. Dr. Eberhard Witte, allen Referenten und dem Auditorium. Ich finde, wir Film- und Fernsehschaffenden (diese subjektive Perspektive bestimmte zwangsläufig die Prioritäten in diesem Bericht) haben für die Organisation eines derart hochkarätig besetzten Kongresses zu danken.

Der »Münchner Kreis« stellte zur Diskussion:

Wege zu besseren Fernsehbildern

Wenn über HDTV geredet wird, dann geht es in erster Linie nicht nur um bessere Fernsehbilder, sondern auch um einen Zukunftsmarkt. Den Bestand von Fernsehempfangsgeräten schätzt man in der Bundesrepublik derzeit auf 24 Millionen Geräte. Auch wenn in der Anfangsphase nur fünf Prozent der Fernsehteilnehmer zu HDTV-Empfängern wechseln, kommen Milliardenbeträge für das neue Konsumgut zusammen.

Aber nicht nur die Konsumgüterindustrie wird Nutznießer sein. Viel schneller drängt die Programmwirtschaft nach kostengünstigen und international verwertbaren Techniken. Immerhin beträgt der jährliche Umsatz an Programmen eine Milliarde US-Dollar, und die weltweite Auswertung ist heute Voraussetzung für die Finanzierung vieler Filmproduktionen.

Nur der 35-mm-Film bietet zur Zeit die optimale Möglichkeit der Verwertung in allen Abspielstellen, im Kino, im Fernsehen mit den Systemen PAL, Secam und NTSC sowie auf Videokassette.

Mit der Einführung eines hochauflösenden Fernsehsystems soll nach Wunsch vieler die Teilung der Welt in NTSC und PAL oder Secam endlich ein Ende finden. Gleichzeitig soll die Auswertung von HDTV-Programmen nach Umspielung auf 35-mm-Film in den vorhandenen Kinos möglich sein, ebenso wie die Verteilung über die konventionellen TV-Normen.

Zur Zeit gibt es verschiedene Vorstellungen über einen künftigen HDTV-Standard, weil jeder sich die günstigsten Möglichkeiten ausrechnet, ein mit HDTV produziertes Programm in sein jetziges TV-System zu integrieren.

Die Firma Sony bietet inzwischen eine komplette HDTV-Produktionsausstattung nach dem NHK-Vorschlag an. Diese Geräte wurden schon an Produzenten verkauft, werden aber im großen Ganzen zunächst bei den verschiedenen TV-Anstalten zur Erprobung eingesetzt.

Auf dem Kongreß »Weg zu besseren Fernsehbildern«, des Münchner Kreises waren folgende Testproduktionen zu sehen:

ZDF: »Wetten daß...!«

Der technische Direktor des ZDF, Dr. Albrecht Ziemer, stellte in seinem Vortrag das Ergebnis dieser Testproduktion vor. Das ZDF wollte im Gegensatz zu den Tests anderer Anstalten die HDTV-Technik unter den fernsehmäßigen Bedingungen einer Life-Außenübertragung erproben. Der Lichtaufwand erhöht sich bei den derzeitigen HDTV-Kameras um ca. 30 Prozent gegenüber der herkömmlichen Produktionen. Das ZDF ist mit dem verwendeten HDTV-System von 1125 Zeilen / 60 Hz zufrieden und sieht in der 50-Hz-Bildwechselfrequenz keine akzeptable Alternative, weil die Bewegungsauflösung zu wünschen übrig läßt und das Großflächenflimmern störend hervortritt. Problematisch sind Interferenzen, die sich bei Verwendung der 60-Hz-HDTV-Kamera und mit 50-Hz-Netzfrequenz betriebenen Gasentladungslampen ergeben. Die Produktion konnte am Ausstellungsstand des ZDF besichtigt werden.

Normenübersicht:	NTSC	PAL	NHK alt	NHK neu	Bosch Experimentiernorm / BBC Versuch	Kino 35 mm 1:1,66
Zeilenzahl	525	625	1125	1125	1249	ca. 1950 mit 20,9 x 12.6 Projektionsfenster
Zeilensprung	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	—
Bildzahl/Sekunde	30	25	30	30	25	24
Bildwechselfrequenz	60	50	60	60	50	48 mit Umlaufblende
Seitenverhältnis	4:3	4:3	5:3	16:9	4:3 oder 5:3	5:3

ZDF-Technik-Direktor Dr. Albrecht Ziemer

Eine 35-mm-Umspielung — für 90 Minuten Programm wurden 56 Stunden Überspielzeit gebraucht — nach dem Electon Beam Recording bei Sony wurde beim Kongreß projiziert und zeigte eine akzeptable Bildqualität. Die Reduktion der 60-Hz-Bildwechselfrequenz von 30 Vollbildern auf 24 Bilder auf Film bedeutet das Eleminieren jedes fünften Bildes und führt zu ruckhafter Bildwiedergabe bei schnellen Kameraschwenks oder schnellen Bewegungen im Bild. Ein Nachteil des HDTVs sind die höheren Anforderungen an Bühne und Dekoration, denn jedes Detail wird sichtbar, und eine weggeworfene Zigarette ist sogar in der Halbtotalen noch zu sehen.

»Rendezvous«, eine Produktion des BR

Interessant war die Produktion »Rendezvous« des Bayerischen Fernsehens, die einen direkten Vergleich von HDTV, Filmtransfer und Originalfilm erlaubte. In Zusammenarbeit mit der Hochschule für Fernsehen und Film, der Firma Sony, der NHK Tokio und Arnold & Richter in München war im Sommer 1986 in Oberbayern eine Ein-Kamera-HDTV-Produktion von 15 Minuten Länge entstanden. Unter gleichen Bedingungen wurde auch direkt auf 35 mm Negativ aufgezeichnet. Die Ergebnisse präsentierte der Technische Direktor des Bayerischen Rundfunks, Frank Müller-Römer, im Arri-Kino auf großer Leinwand.

Die HDTV-Projektion war vergleichsweise lichtschwach und der Filmprojektion nicht gewachsen. Erschreckend trat jedoch der 'schlechte' Bildstand des Films gegenüber der Videoproduktion hervor, sowohl bei der mit dem EBR-Verfahren hergestellten 35-mm-Kopie wie auch bei den auf 35 mm gedrehten Szenen.

Problematisch bleibt die Kennlinie des Videos. Hier zeigte der Film angenehmere Bilder. Beim Video schienen die Lichtanschlüsse innerhalb der Szene nicht zu stimmen, ein Mangel, der auf die Nachbearbeitung zurückzuführen ist, die ohne Anwesenheit des Kameramanns bei Sony in Japan durchgeführt wurde.

Kameramann Peter Claudius, seit 1966 beim Bayerischen Fernsehen an der elektronischen Kamera, bedauerte, daß kein Monitor zur Qualitätskontrolle neben der Projektion aufgestellt wurde. Die Szenenbeleuchtung für die Testproduktion lag bei vielen Innenraum- und Dämmerungsszenen bei 800 bis 1100 lx, die Blende am Nikon-Zoom wurde dann auf 1,9 gefahren. Um Interferenzen zwischen Bildwechselfrequenz und Beleuchtung auszuschalten, wurden hochfrequente HMI-Leuchten mit 450 Hz verwendet.

HDTV wird Auswirkungen auf die Gestaltung haben. Ähnlich wie beim Kinofilm kann man ruhiger und großzügiger Bilder gestalten und dem Zuschauer ein Wandern im Bild erlauben, denn jetzt kommen auch kleinste Details zum Vorschein.

Eine Konsequenz von HDTV kann sein, daß in Zukunft Spielfilme mit 30 Bildern pro Sekunde gedreht werden. Dann nämlich ist ein Abtasten auf die 60-Hz-Bildwechselfrequenz einfach. Zusätzlich gewinnt man 20 Prozent an Qualität hinzu, eine bessere Bewegungsauflösung sowie eine größere Einzelbildschärfe.

Nachteilig sind die kürzere Belichtungszeit für den Lichtbedarf sowie steigender Materialverbrauch. Welche Qualität dann ein Abtasten auf PAL 625 / 50 Hz hat, muß erprobt werden; dieser Weg der Konvertierung erscheint aber unproblematischer als die Umsetzung von 1125 / 60 Hz Video auf 24 Bilder / 35-mm-Film.

BR-Technik-Direktor Frank Müller-Römer

Eine Nachrüstung von Kinoprojektoren auf veränderbare Geschwindigkeiten von 30 und 24 Bildern pro Sekunde wird bei einer neuen 30 Bilder/Sekunden Kinogangzahl notwendig, hat

aber auch den Vorteil, daß auf HDTV hergestellte und auf 35 mm kopierte Filme mit 30 Bildern abgespielt werden können.

Der Bayerische Rundfunk hat eine Broschüre »Hochauflösendes Fernsehen« zu diesem Themenkomplex herausgegeben. Der KAMERAMANN zitiert daraus auf Seite 6.

Mit Electron Beam Recording (EBR) bezeichnet man ein von Sony entwickeltes Verfahren zur direkten Belichtung von 35-mm-Filmmaterial durch den Elektronenstrahl. Die Aufnahme erfolgt unter Vakuum auf Schwarz-Weiß-Material, da der Elektronenstrahl kein farbiges Licht erzeugen kann. Die Bildschärfe liegt höher als bei vergleichbarer Bilderzeugung durch ein optisches System. Der Film wird durch Infrarot- und Sperrgreifer ruckweise transportiert. Nacheinander belichtet man von jedem Video-Einzelbild je einen Rot-, Grün- oder Blau-Farbauszug auf den Schwarz-Weiß-Film auf, der dann dreimal so lang ist wie das Original. Aufbelichtet wird ein Positiv-Bild, und da der Bildstand von entscheidender Bedeutung für die spätere Zusammenbelichtung der Farbauszüge ist, wird mit reduzierter Geschwindigkeit von ca. einem Bild pro Sekunde gearbeitet. Von dem so entstandenen Schwarz-Weiß-Film mit sequenziellen Farbauszügen stellt man über eine optische Kopiermaschine ein Zwischennegativ her, von dem dann Serienkopien gezogen werden können.

Bessere Fernsehbilder, darunter fallen auch alle 3-D-Versuche. Der Wunsch nach dreidimensionalen Bildern ist fast so alt wie die Fotografie. Im Filmbereich gab es vor allem in den 50er Jahren Versuche, das 3-D-Kino zu etablieren. Am Institut für Rundfunktechnik hat man seit längerer Zeit Versuche zu einem 3-D-Farbfernsehen gemacht und entsprechende Geräte für Aufnahme und Wiedergabe entwickelt. Bei der Aufnahme wird mit zwei Kameras gearbeitet, deren optische Achsen 65 mm (Augenabstand) auseinanderliegen. Die Videosignale werden synchron auf zwei Rekordern aufgezeichnet

Öffentlich demonstriert: Versuchsanordnung mit einem 3D-Projektor am Institut für Rundfunktechnik in München (IRT).

Strand Lighting

Professionelle Lichttechnik
für Theater, Film und Fernsehen

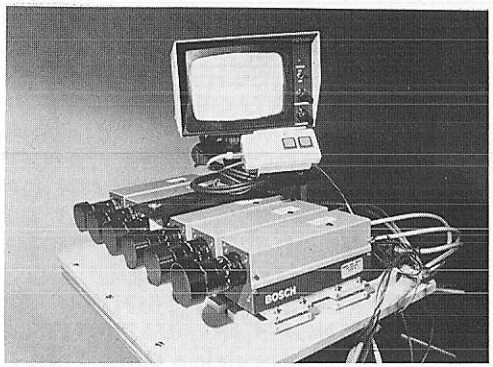
Strand Lighting GmbH · 3340 Wolfenbüttel 16 - Salzdahlum · Tel. 0 53 31/79 51-53

und bei der Wiedergabe den Augen getrennt zugeführt. Dazu benutzt man beim IRT für die Zuschauer eine Brille mit polarisierenden Filtern.

Am Rande der Tagung »Wege zu besseren Fernsehbildern« stellte Rüdiger Sand vom IRT eine Produktion des NDR vor, die für die Funkausstellung 1985 in Kooperation mit Philips Research, Eindhoven, gedreht wurde und großes Interesse bei 17 000 Zuschauern fand. Der Film »Lebenslauf« wurde mit einer experimentellen Philips-Kamera, bestehend aus zwei LDK 14, aufgenommen und beschäftigt sich mit der Evolution des Lebens auf der Erde. (Siehe Abb. auf Seite 12).

Verstärkt durch den guten Bildstand bei der Projektion des Videobandes entstand ein faszinierender räumlicher Eindruck.

Für Kameraleute von 3-D-Filmen wird es eine Reihe neuer Probleme geben. Das Auge akzeptiert unzureichende Tiefenschärfe im 3-D-Bild nicht mehr. Reflexionen werden durch die Polarisierung der beiden Kanäle zueinander nicht richtig wiedergegeben. Zusätzlich sind eine Reihe von weiteren Einstellungen notwendig, wie das Festlegen der Null-Ebene, die darüber entscheidet, ob Gegenstände in die Bildwand hinein- oder aus ihr herausragen. Auch die Gestaltung wird beeinflußt. Räumlich wirkende Gegenstände, die beispielsweise aus der Bildwand herausragen, dürfen nicht angeschnitten sein, weil dadurch die Illusion für den Betrachter zerstört wird.



Experimentieranlage des Berliner Heinrich-Hertz-Instituts für eine 3-D-Produktion über Linsenrasterschirme. (Aufnahmen (2): H. A. Lusznat)

3-D-Video wird vielleicht wie alle Vorgänger nur den Weg in Varietés und Schaubuden finden. In Zusammenhang mit HDTV aber wären zeitweilig 3-D-TV-Sendungen denkbar, denn bei der dem HDTV zur Verfügung stehenden Signalbandbreite könnten auch die zwei Kanäle eines 3-D-TV in 625 Zeilen übertragen und wiedergegeben werden.

Mit 3-D-Aufnahmen und -Wiedergaben über Linsenrasterschirme beschäftigt sich das Heinrich-Hertz-Institut in Berlin. Gezeigt wurden technische Experimentieranlagen, die dem Betrachter verschiedene räumliche Eindrücke vermitteln, wenn er sich vor der Projektionsfläche bewegt.

Hans Albrecht Lusznat

Unsere Berichte zum Münchner HDTV-Kongreß konnten wegen der Informationsflut bei dieser Thematik leider nur Teilaspekte herausgreifen. Wer sich darüber hinaus beispielsweise über Heimgeräte-Marktchancen, Studioausstattungen, Professional-Projektionssysteme oder Übertragungsstandards umfassend unterrichten will, dem sei die detaillierte Dokumentation empfohlen, die in wenigen Wochen vom Julius-Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg als ein Band aus der Reihe »Telecommunications« zum Preis von ca. 80,— DM bezogen werden kann. Interessenten melden sich beim Münchner Kreis, Barerstraße 14, 8000 München 2, Telefon 089/59 25 37.

In diesem Zusammenhang sei auch auf einen für das nächste Heft geplanten Artikel unseres Mitarbeiters Bernhard Kling hingewiesen. Darin wird er auf Probleme und Potentiale elektronischer Filmproduktion (nicht nur mit HD-Equipment) eingehen. Ein von der FFA-Vergabekommission im Rahmen von Forschung, Rationalisierung und Innovation gefördertes Projekt zur Einbindung digitaler Effekte in die Kinofilmherstellung brachte bemerkenswerte Erkenntnisse über weitere prinzipielle Ursachen von Bewegungsdefekten, die allgemein nur den bisweilen notwendigen Normwandlungen zugeschrieben werden, über die visuellen Vorteile von Halbleiterbildsensoren, über absolut unabdingbare Ausstattungsmerkmale (Stichwort variable Abtastgeschwindigkeit) für künftige, konkurrenzfähige Kamera- und Aufzeichnungssysteme, über mögliche ästhetik- und budgetbedingte Entwicklungen.

HDTV — ein Wirtschaftsfaktor: der bayerische Staatsminister Anton Jaumann auf dem Kongreß »Wege zu besseren Fernsehbildern«.