

Der Schmalfilmprojektor und seine besonderen Konstruktionsmerkmale. Teil 3/3

Hier konnte in den 2 vorherigen Beiträgen dargestellt werden, dass im Amateurfilm-Projektorbau durchaus ein technischer Fortschritt im Laufe der Zeit zu beobachten war, was sich an mehreren Konstruktionsdetails über verschieden Generationen hinweg zeigte. Anfänglich waren es die Pathé Kinomaschinen, die das erste wirkliche Amateurfilmformat von 9,5 mm breite vorführen konnten. Gefolgt vom 1932 eingeführten Normal 8 Filmformat, das durch Halbieren eines 16 mm breiten Filmstreifen hervorging.

Es sollte sich zeigen, dass dieser 8 mm breite Filmstreifen entwicklungsfähig war, was mit der Einführung des Super 8/Single 8 Filmformats ab 1965 seinen Höhepunkt erreichte. So ging man letztlich von einem Film-Material aus, das schon vom Hersteller als 8 mm breiter Streifen angeboten wurde. Auch die Perforation, die Super 8/Single 8 aufwies, war bildmitten angelegt. Dadurch wurde es u. a. möglich, eine größere Bildfläche zur Verfügung zu stellen, ein positives Merkmal, an das auch der Projektoren angepasst werden mussten.

Die Folge war nach mehr als 30 Jahren Normal 8, dass das leistungsfähigere Format Super 8, neue Filmkameramodelle forderte, nein, auch die Projektoren mussten umgebaut werden. So entstand eine Übergangsfase (1965-1969), in der die Projektorhersteller die sogenannten Dual-Maschinen offerierten. Projektoren, die in der Lage waren, beide Filmformate zur Vorführung zu bringen.

Eumig, der weltgrößte Projektorhersteller für Amateurprojektoren, der mit seiner Modellreihe Mark 8 diese erweiterte Möglichkeit der Nutzung schuf, konnte seine Marktstellung mit den mehr als 500.000 gefertigte Projektoren dieser Serie zwischen 1965 und 1971 behaupten. Mit der einfachen Lösung, entscheidende Teile wie die gezahnten Filmtransportrollen und die Filmbühne zwischen Leuchtmittel und Objektiv je nach gewünschtem Format manuell auszutauschen, war die Formatproblematik vorerst gelöst.

Es dauerte auch nicht lange, bis aus Japan die ersten Dual-Projektoren in Europa angeboten wurden. Maschinen die nochmals vereinfacht, nur mit einem Handgriff den Wechsel der Formate möglich machten. Zusätzlichen Teile die den Formatwechsel ermöglichten, erübrigten sich damit im Lieferumfang eines Projektors.

Dual-Projektoren wurden spätestens ab 1971 aus dem Fertigungsprogramm der Hersteller genommen. Denn nun zeichnete sich ab, dass das Super 8/Single 8 ein Format der Zukunft sei und ab 1974 mit einer weiteren Innovation den Markt aufrollen würden. Der Sound-Projektor trat seine Karriere an.

Nachdem das Zweibandverfahren für die Tonfilmfreunde nie als die optimale Lösung zu betrachten war, brachte Kodak und im Gefolge Fuji-Film das Film-Material mit aufgelegten Magnetstreifen auf den Markt. Der Sound-Film war geboren. Filmkamas und Projektoren erhielten eine rundum Aufbesserung, die hauptsächlich aus einer zusätzlichen Elektronik für die Tonaufzeichnung bestand. Der mechanische Teil dieser Apparate wurde zwangsläufig präziser ausgelegt.

Tonfilmprojektoren, die für die Tonfilme gefertigt wurden, mussten nun einen hochpräzisen Gleichlauf aufweisen, der meist durch einem Capstan-Antrieb erreicht wurde. Dies verlangte die Tontechnik bei Filmen mit aufgebrachtener Magnetspur.

Es ist also in Erinnerung zu bringen, dass der eingesetzte Film mit Magnetband der Sound-Film die Grundlage für jeden Amateur-Tonfilm (Sound-Film) wurde und dieser nur in einer Sound-Film-Kamera mit ihrer erweiterten Technik belichtete bzw. den Ton am Set direkt aufnahm.

Nach der Filmentwicklung dieser Sound-Filme durch das Entwicklungslabor des Filmherstellers blieb der aufgenommene Ton, lippensynchron auf dem Magnetband erhalten, allerdings mit einem Vorlauf von 18 Bildern. Eine Nacharbeit war nun nicht mehr erforderlich. Lediglich beim Filmschnitt empfahl man, die 18 Bilder, = 1 Sekunde Ton-Vorlauf, die konstruktionsbedingt vom System her rühren, zu berücksichtigen.

Die meisten Hersteller von Sound-Projektoren entsprachen einer allerdings ungeschriebenen Norm, und montierten den Tonkopf für das Magnetband an jener Stelle im Projektor, die 18 Bilder nach der Filmbühne, also 18 Bilder Vorlauf bedeutend, die Tonwiedergabe sicherstellte. Dabei wurde der schon einmal erwähnte Capstan-Antrieb wesentlicher Bestandteil für die Filmführung und des Filmgleichlaufs am Tonkopf.

Diese Projektoren mussten auch noch anderen Anforderungen entsprechen, wie beispielsweise der Anbau eines Lautsprechers oder mit einer Elektronik aufwarten, die das Überspielen von Musik im Trickverfahren erlaubte. Vereinfacht gesagt: Die komplette Elektronik glich die eines Tonbandgerätes, diese musste nur im Projektorgehäuse untergebracht werden.

Dank der leistungsfähig gewordenen Elektronik, die auch schon in den MC-Kassettenrekordern zum Standard wurde, war es nun möglich, dass das nur 0,8 mm breite Magnetband auf dem Tonfilm ausreichte um das Bandbreite der wahrnehmbaren Frequenzen des menschlichen Ohrs zu befriedigen. So galt allg. die Bandbreite des Frequenzgangs von 80 bis 8000 Hz als übertragbar und somit erträglich, was die Tonqualität letztlich betraf.

Die ersten Sound-Apparate bevorzugten den 24 B/s-Gang um diese Werte zu erreichen. Spätere Ausführungen erhöhten die Bandbreite von 80 - 10000 Hz im Mono-Ton-Betrieb bei 24 B/s. Solche Projektoren erreichten dann allerdings noch bei 18 B/s die Mindestanforderungen (80- 8000 Hz).

Der Erfindergeist vieler Projektorbauer ließ diese, obwohl die Mono-Tonfilm-Technik gerade eingeführt wurde, doch nicht ruhen und präsentierten daher die Stereotonvariante in teuren Projektoren, dem anspruchsvollen Amateurfilmern. Nur die Kamerahersteller mussten bei diesem Anspruch auf Lösung passen, obwohl die Video-Technik schon die ersten Signale ausgab: Zukünftige Camcorder seien für Bild und Ton bzw. Stereophon ausgelegt.

Schon wenige Jahre nach Einführung des Sound-Films bemerkte der Filmhersteller Kodak, dass der Absatz nicht so verlief, wie man es sich vorstellte. Die konsequente Folge war, die Fertigung des Tonfilm-Materials, jenes mit Magnetspur 1977 einzustellen und nur noch die Lagerbeständen abfließen zu lassen.

Leider saßen die Projektorhersteller zu diesem Zeitpunkt noch immer auf ihren nicht geringen Entwicklungskosten, die der Wechsel zum Sound-Projektor verursachte und schon knickte der Markt ein (1979).

Da kam die Idee des bespurens der Stummfilme, was schon einigen Filmern zuvor bekannt war, bei den Tonfilm-Amateuren ganz gelegen. Die Magnetbandhersteller (Agfa u. ORWO) konfektionierten das 0,8 mm breiten Magnetband und nicht nur diese. Um die Filmschräglage auszugleichen, die bedingt durch das einseitige Auftragen eines Magnetbandes entsteht, wurde das 0,45 mm breite Magnetband eingeführt.

Mithilfe eines Bespurungsgerätes konnte nicht nur das breite, nein, auch das schmalere Magnetband auf den Film aufgetragen werden. So erreichte man eine genauere Führung am Magnetkopf - bei Stereotonbetriebe ein unentbehrliches Muss.

Doch der 2. Tonkanal, der für den Stereoton nun eingesetzt werden konnte und nur über ein sehr viel schmaleres Magnetband verfügte, konnte die Ansprüchen auf einen guten Klang kaum erfüllen, was dazu führte, dass diese Spur gelegentlich auch für eine automatische Steuerung des Projektors im Mono-Ton-Betrieb oder nur für leise Hintergrundmusik genutzt wurde.

Die die Antriebstechnik der Sound-Projektoren, angefangen bei den E-Motoren bis hin zum Kraftübertragungsmechanismus, seien es Riemen oder Andruckrollen, zeigte, dass die Ingenieure viel Spielraum bei der Entwicklung besaßen, hauptsächlich um bestehende Patentrechte anderer Hersteller zu umgehen.

Und doch hatte keine der sinnvollen Innovationen, die die Sound-Projektoren noch boten, den Untergang des Schmalfilms vereiteln können, als die Video-Technik den Durchbruch am Markt (1985) erreichte. Mit dem Verglühen der ersten Kaltlichtspiegellampen in einem Projektor wurde das Schicksal dieser Apparate in den meisten Haushalten besiegelt. Denn der Kauf einer Ersatzlampe erwies sich als zu teuer und mithin war die klassische Filmvorführung nicht mehr zeitgemäß.

Wenn nicht der Alterungsprozess der Antriebsriemen, die in den Projektoren verbaut wurden, so wäre noch so mancher Apparat tadellos, doch es hat nicht sein sollen, die Fortschritte in der Elektronik und mit ihr in der Bildverarbeitung haben den chemischen Film mit all seine Eigenschaften und die dazu gehörenden Apparate obsolet gemacht. Das beweist schon heute das sappam als virtuelles Museum !

Wochen-Ticker KW 42 2020 - UN