

Der Schmalfilmprojektor und seine besonderen Konstruktionsmerkmale. Teil 2/3

Schmalfilmprojektoren, die für das Normal 8 Format angeboten wurden, waren eigentlich Stummfilmprojektoren, denn die Tontechnik befand sich noch in einem technisch aufwendigen Entwicklungsstadium, dass erst mit der Einführung des Transistors zur Verkleinerung der Geräte führte und somit überhaupt handhabbar.

Amateuren war es folglich noch nicht möglich, ihre Filme bei Außenaufnahmen zu vertonen, mangels entsprechender tragbarer Tonaufnahmegeräte. Selbst die ersten tragbaren Tonbandmaschinen wurden noch mit Röhrentechnik versehen und bedurften den erforderlich Strom aus der Steckdose.

Und doch reichte diese Technik, die ab 1952 für Amateure schon erschwinglich wurde, um zumindest den noch stumm gedrehten Film mit begleitender Musik oder passenden Geräuschen vorzuführen. Für die Anpassung der Filmgeschwindigkeit am Projektor zum Ton musste sich der Filmvorführer mit seinem Geschick im Justieren am Regler des Projektors beweisen.

Hier ist nun die Begründung zu sehen, warum Amateurfilmprojektoren über eine Geschwindigkeitsregelung verfügten. Denn es hat sich sehr schnell gezeigt, dass der während der Laufzeit der Projektor - bedingt durch die erzeugte Hitze des Leuchtmittels - stark aufwärmt und deshalb seine anfänglich eingestellte Vorführgeschwindigkeit immer schneller werdenden, verändert.

Die nähmaschinenähnliche Mechanik eines Projektors kann durchaus als robust bezeichnet werden, doch bestehen die Lager, auf denen die im Inneren liegenden beweglichen Achsen ruhen, meist aus einfachen Messinghülsen, die auf Eisen laufen. Folglich wird jede Reibung durch Hitzeeinwirkung verringert.

Die Tonkopplertechnik, für die auch die Amateurfilmprojektoren ausgelegt werden mussten, machte sich den Gleichlauf des Tonbands zu eigen, indem die Bandgeschwindigkeit über eine Mechanik erfasst wurde und somit einen Regler aktivierte, der den Projektorantrieb überwachte bzw. die Projektionsgeschwindigkeit entsprechend den Anforderungen konstant hielt.

Das Zweibandverfahren erfuhr bei den Amateurfilmern seinen Durchbruch, als die Stereotonbandmaschinen den Markt eroberten. Man schrieb das Jahr 1958. Denn der 2. Tonkanal einer Tonbandmaschine konnte nun als die Spur für einen elektronischen Impuls, als Taktgeber genutzt werden. Allerdings musste auch hier die Filmkamera diesen von einem Tongenerator (1000 Hz) generierten Impuls auslösen können, um den Bildschritt damit vorzugeben.

Im Projektorbau tat sich aber zu dieser Zeit um 1960, etwas Wesendlicheres, es wurde die Beleuchtungseinrichtung bei fast allen Fabrikanten verbessert. Die Lampen mit einem geringeren Glaskolbenaufbau kamen nun zum Einsatz. Mit der zusätzlichen Kondensator-Linse erreichte man eine optimale Fokussierung und flächige Ausleuchtung der Filmbühne, was zu einem Standard im Projektorbau wurde.

Bis 1965, dem Jahr, als das Super 8 Filmformat eingeführt wurde, verbaute man in den Amateurprojektoren robuste Antriebsriemen zwischen E-Motor und Umlaufblende. Nicht selten wurden auch Ketten eingesetzt, um die Filmfangspulenchse zu bedienen. Der zentrale Filmantrieb, jener, der nur eine Achse für den Filmtransport hatte, wurde zugunsten zweier gekoppelt und gezahnten Filmtransportrollen ersetzt. Das war im Jahr 1963.

Als ein weiterer Fortschritt im Projektorbau erwies sich die Einführung von austauschbaren Zoom-Objektiven sowie die Einführung der Niedervolt Ellipsoid-Lampe auf den P30S Bajonett-Sockel. Lampen, die mit 8 V und 50 W für bis dahin nicht gekanntes weißes Licht sorgten.

Das klassische Projektorrattern konnte man nur mit verbauten Kunststoffteilen etwas eindämmen, was viele Hersteller auch dazu verleitete, gummierte Antriebsriemen einzusetzen. Leider ! Denn damit hat sich einer der größten Nachteile - bedingt durch Alterung - für diese so ausgelegten Filmprojektoren eingeschlichen.

Mit der Einführung der Kaltlichtspiegellampen wurde im Projektorbau eine Nonplusultra Lösung gefunden, eine Lösung die ab 1968 ausschließlich angeboten wurde. Zuerst kamen die 75 W Lampen auf den Markt, gefolgt von den 100 W Lampen, die bei 12 V Betriebsspannung arbeiten und mit einer Lebensdauer von ca. 50 Stunden bei guter Pflege jeden Filmer überzeugten. Ideal für die Verlängerung der Lebensdauer eines Leuchtmittels war die Vorwärmen-Funktion, die man mit einem geringen Stromfluss schon beim Anschließen des Projektors erreichte.

Nur semiprofessionelle Projektoren, wie es beispielsweise die aus der T-Serie von Bauer mit der Modellbezeichnung T 30, T 50 etc. oder die von Beaulieu 708 EL bzw. Elmo GS 1200 Projektoren waren, stellten eine Ausnahme dar (diese Projektormodelle werden noch als Spende vom Museum gesucht). Diese Maschinen wurden mit 150 W Xenon Lampen ausgerüstet und standen dann in kleinern Kinos neben dem 16 mm Projektor wenn nicht auch in Amateurfilm-Klubs.

Die modernen Leuchtmittel waren ein Segen für die Filmgemeinde, denn nun kamen auch die Farben der Filme besser zum Vorschein. Die Projektionsfläche war gleichmäßig ausgeleuchtet und mit der 18 B/s Frequenz, die das Super 8/Single 8 vorgab, wurde der Flickereffekt weitgehend aufgehoben. Noch effektvoller, weil brillanter im Bild, war die Filmaufnahme mit dem 24 B/s-Gang, den auch die meisten Projektoren, die nach 1969 auf den Markt kamen, möglich machten.

Die im europäischen Stromnetz übliche Übertragungsfrequenz von 50 Hz stellte bei der Auslegung der Transformatoren in einem Projektor kein Problem dar, was die Umdrehungszahl des Antriebsmotors betraf. Die meisten Modelle, die für Europa bestimmt waren, wurden mechanisch auf diese Frequenz abgestimmt, sodass die Angaben über die Projektionsgeschwindigkeiten in B/s annähernd stimmten.

Dies galt nicht für Länder, die mit einer Netzfrequenz von 60 Hz, wie es beispielsweise auf dem amerikanischen Kontinent (mit Ausnahmen im südlichen Südamerika) üblich ist. Dort laufen die Motoren etwas schneller, was manche Fabrikanten mit einer anderen Übersetzung der Rollendurchmesser am Motor des Projektors ausglich.

Noch in den frühen 1970er-Jahren wurde zumindest das deutsche Stromnetz mit einer Schwankung von annähernd 210 V bis 230 V betrieben, sodass im Mittel 220 V aus der Steckdose kam. Die vom Transformator abgegebene Spannung für das Leuchtmittel war auf die vorgegebenen 12 V ausgelegt. Mit der Erhöhung der durchschnittlichen Netzspannung von 220 V auf 230 V ab 1987, erhöhte sich auch die Spannung für das Leuchtmittel mit dem Effekt einer höheren Lichtleistung und kürzerer Lebensdauer.

Vorausschauend zu dieser Veränderung im Stromnetz verbauten einige Projektorhersteller frühzeitig Transformatoren, die auch mit 230 oder 240 V geschaltet werden konnten. Mehr noch mit der Aussicht, dass ab 1974 der Tonfilm mit eingprägtem Magnetband auf den Markt kommen sollte, ein Format das den Gleichlauf eines Sound-Projektors zum Muss machte, war diesbezüglich eine Anpassung von vornherein unumgänglich.

Wären die Stummfilmprojektoren der 1970er-Jahre mehrheitlich nicht mit dem aus einer undefinierten Gummimischung hergestellten O-Ringe für die Kraftübertragung zwischen Motor und Mechanik versehen worden, so würde der sich ab den Jahr 2010 massiv bemerkbare Verfall dieses Materials nicht negativ auf die durchaus noch gut erhaltenen Projektoren auswirken.

Nach einem Ausfall des Leuchtmittels landeten die meisten Projektoren in Omas Schrank, auf dem Dachboden oder im Keller. Die Zeit der analogen Videotechnik (1985) war gekommen und machte jeden Einsatz mit Filmstreifen uninteressant. Nur noch anstehende Familienfeiern oder außergewöhnliche Anlässe veranlasste die treusten unter den Filmamateuren, nochmals einen Projektor zu aktivieren.

Fortsetzung folgt !

Wochen-Ticker KW 41 2020 - UN