

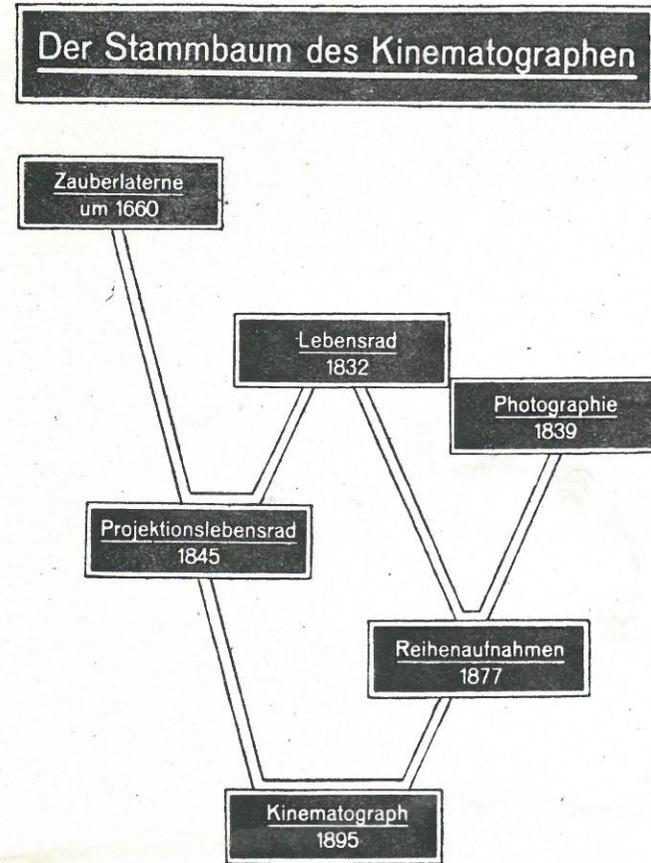
ziger Jahre) von der photographischen Technik im Zelluloidfilm dargeboten. Merkwürdigerweise wurde dieser Fortschritt vorerst nicht in vollem Maße ausgenützt: alle Errungenschaften der Entwicklung, die Hilfsmittel der sprungweisen Schaltung und des optischen Ausgleiches außer acht lassend, griff das perforierte Zelluloidband zurück auf das alte Lebensradprinzip, das außerstande blieb, ihm die mächtige Wirkung der Projektion zuteil werden zu lassen. Es war, als wenn mit Edisons Kinetoskop zuerst ein Schritt zurück gemacht werden sollte, um Raum für den Anlauf zum Ziele zu schaffen.



## Der Stammbaum des Kinematographen

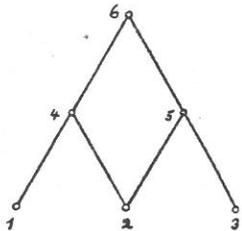
Von F. Paul Liesegang D. K. G. in Düsseldorf.

Der Versuch, die Entwicklungsgeschichte des Kinematographen auf die kürzeste Formel zu bringen, führte zu der hier wiedergegebenen Tafel, der man wohl die übliche Bezeichnung „Stammbaum“ zubilligen darf, wenn sie auch nicht die Merkmale eines



Baumes besitzt. Die Tafel besagt also, daß der Kinematograph hervorgegangen ist aus der Vereinigung dreier Erfindungen, der Erfindung der Zauberlaterne (1), des Lebensrades (2) und der Photographie (3). Zunächst verbanden sich Zauberlaterne und Lebensrad zum

Projektionslebensrad (4). Das stroboskopische Prinzip auf die Photographie angewandt führte zur Reihenphotographie (5). Die Verbindung der Reihenphotographie mit dem stroboskopischen Projektionsverfahren endlich ergab den Kinematographen (6). Wenn man Wert darauf legt, den Aufbau nach oben zu versinnbildlichen und das Gerippe mit den Knotenpunkten der Entwicklung schärfer hervortreten zu lassen, so mag man sich der beige-



setzten schematischen Darstellung bedienen, deren Zahlen ich bereits oben gedeutet habe.

Unter den drei Erfindungen kommt dem Lebensrade in dieser Entwicklungsgeschichte die größte Bedeutung zu — darum wurde es auch in die Mitte gestellt. In der Tat, das alte Lebensrad ist schon ein primitiver Kinematograph: es zeigt dem Auge in rascher Folge eine Reihe von Bildern und täuscht ihm damit eine Bewegung

vor. Projektionskunst und Photographie sind nur Helfer: erstere erleichtert dem Lebensrade die Aufgabe, die Wirkung mehr als einer Person auf einmal zu zeigen, und ermöglicht ihm die Darbietung in riesigem Maßstabe. Die Photographie andererseits erleichtert die Herstellung der Bilder und bietet die Möglichkeit, durch ein verhältnismäßig einfaches Verfahren ganze Szenen auf einem sehr kleinen Bildmaß naturgetreu wiederzugeben. Aber das Lebensrad hat sich nicht etwa aus eigener Kraft bis zur Vollkommenheit entwickelt und dann die beiden Helfer in ihren Dienst genommen. Vielmehr spielten Projektionskunst und Photographie in der Entwicklung selbst eine bedeutende Rolle.

Stamper gab dem Lebensrade ein hohes Ziel mit auf den Weg: die Wiedergabe ganzer theatralischer Szenen. Er war sich bewußt, daß die von ihm gegebenen Lösungen dazu nicht taugten. Aber es fand sich vorerst niemand, der seine Arbeit erfolgreich fortgesetzt und sich um die Verwirklichung seiner Gedanken bemüht hätte. Da brachte die Verbindung des Lebensrades mit der Zauberalaterne neue Anregung. Uchatius selbst, der 1845 die Verbindung ausgeführt hatte, gab ihr 1853 eine eigenartige Form, die man nur umzukehren brauchte, um zum optischen Ausgleich mit rotierenden Linsen zu gelangen. Als dann Duboscq diesen Schritt beim Projektionslebensrade getan, wurde der optische Ausgleich auch beim einfachen Lebensrade angewandt (Maxwell 1869, Reynaud 1877). Für Reynaud aber war das Lebensrad mit Spiegeltrommel wiederum nur die Vorstufe zu einem darauf aufgebauten Projektionslebensrad (1882). Auch die sprungweise Schaltung der Bilder finden wir zuerst beim Projektionslebensrade verwirklicht, und zwar in Beales Choreutoskop (1866); ja, in diesem Instrument, das weite Verbreitung fand, blieb die sprungweise Schaltart lebendig, während das einfache Lebensrad sie nur einmal versuchsweise durch Wheatstone erhielt (1867, vielleicht angeregt durch Beales Vorführungen). Es kann dies nicht Wunder nehmen; denn das Problem, die lebenden Bilder sogleich einem großen Kreise von Beschauern auf dem Schirm zu zeigen, mußte naturgemäß in weitaus

höherem Grade reizen. So kam es, daß auch das lange, von Spule zu Spule laufende Bildband, und zwar sogleich mit Perforation, erstmalig nicht beim gewöhnlichen Lebensrade, sondern vielmehr bei einem zur Projektion der Bilder dienenden Lebensrade angewandt wurde („Praxinoskop-Theater“ von Reynaud 1888).

Die Photographie trat Anfang der fünfziger Jahre mit dem Lebensrade in Verbindung, indem sie sich abquälte, die sonst gezeichneten Bilder durch Naturaufnahmen zu ersetzen. Wenngleich diese Bemühungen einstweilen erfolglos waren, so regte doch die einmal geschlossene Verbindung die Phantasie der Erfinder zu einem weiten Ausblick an: in den sechziger Jahren wurde zum ersten Male das Problem der Kinematographie ausgesprochen, indem man die Aufnahme und die nachherige Projektion bewegter Szenen mit Hilfe von Bildbändern plante (Ducos du Hauron). Der Mann aber, dem 1877 als erstem die Herstellung wirklicher Reihenaufnahmen, allerdings nur mit beschränkter Bilderzahl, gelang — es war Muybridge — hatte sich ein so weites Ziel nicht gesteckt. Auch seine unmittelbaren Nachfolger, Marey und Anschütz, erstrebten zunächst nur die Analyse der Bewegungsvorgänge und wandten sich erst später der Synthese zu. Das war im Sinne der stetigen Entwicklung gut. Diese Entwicklung der Reihenphotographie nun — das ist bemerkenswert — bewegte sich in den gleichen Bahnen wie die des Projektionslebensrades. Jede Phase hier hat dort ihr Gegenstück. Die Reihenphotographie erzielte ihre ersten brauchbaren Ergebnisse in der Weise, daß sie für jedes einzelne Bild ein besonderes optisches System aufbot (Muybridges Batterie von Kameras 1877). Sie griff also unbewußt zurück auf das Prinzip des Uchatiuschen Projektionslebensrades von 1853, bei welchem jedem der feststehenden Bilder ein Objektiv zugeordnet war.

Das nächste Stadium der Reihenphotographie ist gekennzeichnet durch die mittels eines Einzahnades sprungweise gedrehte Negativplatte (Mareys photographische Flinte von 1882, angeregt durch Janssens photographischen Revolver von 1874). Das Gegenstück hierzu ist die erste Form von Beales Choreutoskop (1866), bei dem ebenfalls ein Einzahnrad die Bildscheibe sprungweise drehte. Endlich steht der Reihenkamera Mareys mit sprungweise bewegtem Negativband (1888) das Reynaudsche Praxinoskop-Theater vom gleichen Jahre gegenüber, das sich des transparenten Bildbandes bediente. Während also anfangs das Projektionslebensrad der Reihenphotographie in bezug auf die Hilfsmittel weit voraus war — dies gilt auch für die praktische Anwendung des optischen Ausgleichs, den die Reihenphotographie erst 1894 aufnahm — wurde das Projektionslebensrad von ihr in der Verwendung des Bildbandes eingeholt. Bis zu diesem Stande liefen die beiden Entwicklungen, wir können sagen: die Entwicklung der Wiedergabetechnik und die der Aufnahmetechnik unabhängig nebeneinander her, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen. Nun war offenbar die Zeit da, wo sie für die Verbindung reif werden mußten. Aber diese Verbindung konnte nur geschaffen werden durch ein auch für die Wiedergabe taugliches transparentes photographisches Bildband. Und ein solches wurde ausgerechnet um diese Zeit (Ende der acht-