

# Prolog

*Der folgende Text erschien zunächst als Korrespondentenbericht im amerikanischen Journal Engineering and Industrial Chemistry und dann am 15. August 1914, also rund zwei Wochen nach dem Beginn des ersten Weltkriegs, als Wiederabdruck in der Film-Branchenzeitung Motography. Exploiting Motion Pictures.<sup>1</sup> Das Datum ist natürlich interessant, geht es doch in dem Text unter anderem um den Einsatz von Hochgeschwindigkeitskameras für die Herstellung von Geschosßprobenfilmen in deutschen Rüstungsfirmen, also um die Entwicklung von Kriegsgerät, das alsbald ausgiebig zum Einsatz kommen sollte. Von Belang ist aber auch die Tatsache des Wiederabdrucks. Motography war eine Branchenzeitung für Kinobetreiber. Wie der Untertitel Exploiting Motion Pictures verrät, handelten die Beiträge der Publikation vorzugsweise davon, wie Kinobetreiber ihre Filme und Programme bewerben und vermarkten sollten. Unter diesem Gesichtspunkt gilt es aus den Wiederabdruck zu lesen. Der Beitrag dient nicht dazu, den Bildungsstand des amerikanischen Kinobetreibers zu heben. Vielmehr liefert er Material für Werbung. Deutschland galt in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg als wissenschaftlich und technologisch führendes Land der Welt. Wenn ein Doktor der Ingenieurwissenschaften einen Vortrag vor der Fränkisch-Oberpfälzischen Sektion des Vereins deutscher Ingenieure hielt, dann war das nicht irgendein Vorgang in der Provinz, sondern ein Anlass, bei dem der neuste Stand der Technik und der Wissenschaft in Erfahrung gebracht werden konnte. Wenn nun die Zeitschrift Motography einen solchen Text wieder abdruckt, dann durchaus in der Meinung, dass amerikanische Kinobetreiber diesen aushängen oder seinen Inhalt ihren Kunden sonst wie zur Kenntnis bringen sollten. Im Kampf um die kulturelle Legitimität des Kinos, der zu Beginn der 1910er Jahre in den USA wie auch in Europa in vollem Gange war, lieferte ein Bericht über die Unverzichtbarkeit des Films für die Wissenschaft hochwillkommene Munition, um es mit einer zeitadäquaten Metapher auszudrücken. Es geht mit anderen Worten um Prestigetransfer, um die Indienst dienstnahme des wissenschaftlichen Diskurses durch den der Filmwerbung. Seht her, das Kino ist weit mehr als nur ein übel beleumundeter Zeitvertrieb, sagt der Text im Zusammenhang seines Wiederabdrucks; vielmehr ist der Kinematograph längst zum unverzichtbaren Instrument der Wissenschaft geworden, und nirgendwo ist dies deutlicher zu sehen als in Deutschland, dem*

1 Erstabdruck in der hier übersetzten Fassung in: *Motography. Exploiting Motion Pictures*. Vol. XII, No. 7, 15. August 1914, S. 250.

*Schrittmacher des weltweiten technologischen und wissenschaftlichen Fortschritts. – 1914 ist auch das Jahr, in dem das Strand Theater am Broadway in New York eröffnet wird, der erste Filmpalast, der nur für Kinovorführungen gebaut wurde und die Ausmaße und die Pracht eines Opernhauses aufwies. In den folgenden Jahren misst sich das Kino baulich wie künstlerisch mehr und mehr an den legitimen Bühnenkünsten, dem Theater und der Oper, und das mit wachsendem Erfolg. Im Zug dieser Entwicklung werden Wiederabdrucke von Beiträgen aus wissenschaftlichen Zeitschriften in amerikanischen Branchenzeitungen seltener. Das Kino als Unterhaltungsmedium emanzipiert sich und ist auf den Abglanz des Ruhms angesehener Wissenschaftler nicht mehr angewiesen, ob sie nun aus Deutschland kommen oder anderswo her. Auch in dieser Hinsicht handelt es sich bei dem Text um ein historisches Dokument. (vh)*

## Der Kinematograph in der Forschung

In einem außerordentlich interessanten Vortrag vor der Fränkisch-Oberpfälzischen Sektion des Vereins deutscher Ingenieure erläuterte Dr.-Ing. Hans Goetz die bisherige Rolle der Kinematographie in der wissenschaftlichen und technischen Forschung und sprach von den Dingen, die man von ihr in Zukunft erwarten darf. Nach einer Einführung, die statistische Daten lieferte, den Apparat beschrieb und die Geschichte der Erfindung nachzeichnete, ging der Vortrag auf die Stellung der Bewegtbildphotographie unter den Mitteln der Wiedergabe von Phänomenen für die Datenerhebung ein. Sie unterscheidet sich von anderen Mitteln, insofern sie zwei der grundlegenden Quantitäten miteinander verbindet, mit denen die Physik sich beschäftigt: Zeit und räumliche Ausdehnung.

Der offensichtlichste Weg, auf dem der Kinematograph als Hilfsmittel der Wissenschaft auftreten kann, ist das Aufzeichnen rarer Phänomene, wie Szenen aus dem Leben selten gesehener oder nur schwer zugänglicher Tiere, unübliche chirurgische Eingriffe usw. – Felder, auf denen bereits beachtliche Erfolge erzielt wurden. Das ist allerdings nur der Anfang der Nützlichkeit des Kinematographen. So, wie sich der Maßstab von Gegenständen variieren lässt, wenn sie graphisch dargestellt werden, so lässt sich auch der zeitliche Maßstab von Abläufen verändern, wenn sie vom Kinematographen wiedergegeben werden. In dem er die Geschwindigkeit vergrößerte, war Professor Pfeffer aus Leipzig in der Lage, in drei Minuten das Wachstum von zehn Tagen eines Rosskastanien-Zweigs wiederzugeben. Die Bilder für diese Wiedergabe wurden im Intervall von fünf Minuten aufgenommen. Ein weites Feld für die Untersuchung des Wachstums sowohl von Pflanzen wie von Tieren tut sich damit auf. Genau so,

wie sich langsame Bewegungen beschleunigen lassen, sodass es möglich wird, die gesamte Wirkung in einer wahreren Perspektive zu sehen, so ist es möglich, schnelle Bewegungen nachzuholen und zu analysieren, und Grenzen sind einem nur durch die Geschwindigkeit gesetzt, mit der die Bilder aufgenommen werden. Mit den am feinsten entwickelten mechanischen Verfahren ist es nicht nur möglich, mehr als 250 Bilder pro Sekunde aufzuzeichnen. Man hat auch herausgefunden, dass sich die Anzahl auf 2000 Bilder pro Sekunde erhöhen lässt, in dem man den Gegenstand in Bewegung mit regelmäßig sich abfolgenden elektrischen Funken beleuchtet und es auf einem Film aufnimmt, der sich kontinuierlich statt ruckartig bewegt. So hat beispielsweise Bull wertvolle Studien des Insektenflugs auf diese Weise angestellt.

Aus der Perspektive des Ingenieurs hat sich der Kinematograph als besonders nützlich für das Studium von Geschossen und ihre Auswirkung auf Panzerplatten erwiesen. Hierfür mussten viel höhere Bildfrequenzen verwendet werden, als sie selbst Bull erzielte, und das Aufzeichnungsgerät unterschied sich von dem seinigen, insofern es keinen mechanischen Unterbrecher verwendete. In Reihe mit einer Funkenstrecke wurde ein großer Kondensator geschaltet, und parallel zu diesem ein kleiner. Der große Kondensator wird von einer Induktionsmaschine geladen, und wenn er sich entlädt, lädt und entlädt sich der kleine Kondensator im Wechsel dazu über die Funkenstrecke hinweg. Die Dauer der Wechsel lässt sich mit großer Genauigkeit anhand des Klangs bestimmen.

Da eine Explosion in fünf Tausendstel einer Sekunde stattfinden kann, reicht eine Geschwindigkeit von 9000 bis 30000 Belichtungen pro Sekunden, die mit dieser Methode erzielt werden konnte, um interessante Resultate zu liefern. Da es offensichtlich unmöglich ist, die Kamera in unmittelbarer Nähe des photographierten Objekts zu haben, wird dafür ein spezielles Arrangement benutzt.

Der Kinematograph kann ferner benutzt werden für quantitative Messungen von Bewegungen. Der Fall eines Körpers wurde untersucht, in dem man auf demselben Film den fallenden Gegenstand und den Zeiger einer Uhr photographierte, und auch die Arbeit eines Dampfhammers wurde auf dieselbe Weise zeitlich gemessen.

Der Kinematograph beginnt sich gerade erst entlang dieser Linien zu entwickeln. Er bietet großartige Möglichkeiten für die Lösung von Problemen, die mit Zeit und Raum zu tun haben, in Feldern, die so weit auseinander liegen wie die Ingenieurwissenschaft und die Biologie, und er ermöglicht die Untersuchung von Bewegungen, die so langsam sind, dass es bislang unmöglich war, sich einen Begriff ihrer gesamten Bedeutung zu machen, oder so schnell, dass es beinahe unmöglich war, sich von ihnen überhaupt einen Begriff zu machen.

– *Journal Engineering and Industrial Chemistry*