

Andreas Fickers / Frank Kessler

Narrative topoi in Erfindermethoden und technonationalistischer Legendenbildung: Zur Historiographie der Erfindung von Film und Fernsehen

Published in: Siegfried Bodenmann, Susan Splinter (eds.), *Mythos – Helden – Symbole. Legitimation, Selbst- und Fremdwahrnehmung in der Geschichte der Naturwissenschaften, der Medizin und Technik*, München: Martin Meidenbauer, 2009, pp. 71-86.

Erfindungen entstehen, so Norbert Wiener, als Resultate eines komplexen Prozesses, der sehr viel mehr umfasst als die Entwicklung einer originellen Idee durch ein Individuum; auch das jeweilige technische, kulturelle, soziale und ökonomische Klima spielt dabei eine wichtige Rolle.¹ Der menschliche Akteur – der Erfinder – ist nur ein Faktor unter vielen, doch in den Berichten, in denen das Entstehen einer Technologie, einer Maschine oder eines Verfahrens dargestellt wird, steht er meist im Vordergrund. Genauer gesagt, wird er (oder sie), wie auch die weniger erfolgreichen Konkurrenten, zum glorreichen oder tragischen Helden (oder zur Heldin) einer Erzählung, die davon berichtet, wie Erfinder ihr Ziel erreichen oder verfehlen, zu spät kommen, oder auch verkannt werden in ihrer Leistung. Ähnlich wie in den verschiedenen „Legenden vom Künstler“, die Ernst Kris und Otto Kurz in ihrer ursprünglich 1934 erschienenen Studie analysieren², gibt es auch im Feld der Erzählungen über die Erfindung der „lebenden Bilder“ eine Reihe von wiederkehrenden narrativen *topoi*, die den Geschichten von Ruhm und Scheitern der Erfinder ihre literarische Form geben.

Ziel dieser Darstellungen ist es meist, die „Priorität“ dieser oder jener Erfindung nachzuweisen, das Geleistete im Verhältnis zu konkurrierenden Entwicklungen abzuwägen, oder aber zu Unrecht Vergessenes wieder ins kollektive Gedächtnis zu rufen. Solche Fragen sind in den Augen der meisten Film- und Fernsehhistoriker wenig sinnvoll, da technische Verfahren, welche Aufnahme, Wiedergabe oder Übertragung von bewegten Bildern ermöglichen, gleichzeitig an verschiedenen Orten entwickelt wurden („*parallel inventions*“). Dennoch brechen sich Debatten um den „eigentlichen“ und „wahren“ Erfinder immer wieder Bahn, vor allem dann, wenn der Nationalstolz ins Spiel kommt. Noch die scheinbare Bescheidenheit Louis Lumière's, der davon spricht, die Idee habe „in der Luft gelegen“ („*Qu'ai je fait? C'était dans l'air.*“), ruft den Widerspruch seines Biographen hervor: „Und dennoch, sein *Cinématographe Lumière* war der erste, der das Laboratorium verließ und weltweit zum Einsatz kam.“³

Wir wollen im Folgenden einerseits verschiedene, wiederkehrende *topoi* in den vom Erfindungsprozess handelnden Erzählungen identifizieren und andererseits deren politische oder kulturelle Instrumentalisierung im Rahmen techno-nationalistischer Diskurse als „Erfindung einer Tradition“⁴ untersuchen, wobei wir unsere Untersuchung auf Frankreich, Großbritannien, Deutschland und die USA konzentrieren. Das hier verwendete Quellenmaterial besteht sowohl aus verschiedenen Aussagen und Interventionen der Erfinder selbst, als auch aus biographischen, film- bzw. fernsehhistorischen, populärwissenschaftlichen oder journalistischen Darstellungen. Wir konzentrieren uns dabei vor allem auf relativ frühe Zeugnisse und mehr oder weniger kritische historische Darstellungen, doch soll an dieser Stelle auch darauf hin-

¹ Vgl. Norbert Wiener, *Invention. The Care and Feeding of Ideas*. Cambridge, Mass., London: The MIT Press, 1993, S. 7-9.

² Vgl. Ernst Kris, Otto Kurz, *Die Legende vom Künstler*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1980 (Erstausgabe Wien: Krystall Verlag, 1934).

³ Zitiert nach Bernard Chardère, *Lumières sur Lumière*. Lyon: Institut Lumière, Presses Universitaires de Lyon, 1987, S. 152 (Übersetzung des Zitats: F.K.).

⁴ Vgl. Eric Hobsbawm, Terence Runger (Hg.), *The Invention of Traditions*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

gewiesen werden, dass eine ausführlichere Studie verschiedener Nacherzählungen der Erfindungsprozesse in verschiedenen historischen Phasen unter Einschluss auch der populären Medien wie Comics, Radio, Film oder Fernsehen bis hin zum Internet von großem mentalitätsgeschichtlichen Interesse sein dürfte.

Geschichten und Geschichte

Der amerikanische Film- und Rundfunkhistoriker Erik Barnouw bemerkt mit Blick auf die Fernsehgeschichte: „the process of inventing television [...] became a long-running serial drama full of twists and turns that often seemed to reach its climax only to confront us with the message ‘to be continued’.“⁵ Die Metapher vom „serial drama“ weist darauf hin, dass eine Vielzahl von Akteuren eine Rolle spielen und der Verlauf des Prozesses weder zielgerichtet noch linear ist. Sowohl Film als auch Fernsehen sind als „Systemtechnologien“ zu verstehen, nicht als isolierte technische Artefakte. In der evolutionären Logik eines Thomas P. Hughes durchlaufen derartige „*large technological systems*“ (LTS) einen komplexen Prozess in mehreren „Phasen“. Der Akt der Erfindung ist dabei lediglich der Startpunkt einer stufenweisen Entwicklung vom Prototyp zum standardisierten Endprodukt.⁶ Die Komplexität des Netzwerks der verschiedenen hierbei beteiligten Akteure und Institutionen macht den Gedanken an einen einzelnen Erfinder obsolet. Erik Barnouws Feststellung – „no one country enjoyed the monopoly on the process, in fact several countries had two, perhaps three ‘outstanding sons’“⁷ – zeugt letztlich nicht nur von der Vergeblichkeit aller Versuche, einem Erfinder in einem Land den Status des „wahren“ Erfinders zuzuschreiben, sondern auch von dem geradezu paradoxen Festhalten an einer nationalen Vereinnahmung der jeweiligen Erfindung.

Wie dies dennoch geschieht, soll am Beispiel der folgenden *dramatis personae* und ihren Erfindungen im Bereich des Films dokumentiert werden: Thomas Alva Edison (*Kinetograph-Kamera und Kinetoskop*), Louis und Auguste Lumière (*Cinématographe*), Max Skladanowsky (*Bioscop*) sowie der englische Photograph William Friese-Greene, dessen Kamera und Projektor allerdings nie öffentlich eingesetzt wurden.⁸ Was das Fernsehen betrifft, konzentrieren wir uns auf zwei zentrale Akteure auf dem Feld des elektro-mechanischen Fernsehen, Paul Nipkow (*elektro-mechanische Bildzerlegung*) und John Logie Baird (*Telohor*), dem die erste erfolgreiche öffentliche Demonstration seines Verfahrens gelang. Aus der Ära des elektronischen Fernsehens behandeln wir Philo T. Farnsworth (elektronische Fernsehkamera „*image dissector*“) sowie den französischen Fernsehpionier Henri de France (*819 Zeilen-System*).

Zwei narrative *topoi* dominieren die Erfindungsgeschichten von Film und Fernsehen: die geradezu mystische Erleuchtung, die den eigentlichen Akt der Erfindung kennzeichnet, sowie den Gegensatz zwischen dem Erfinder als cleverem Unternehmer und dem genialen, einsa-

⁵ Erik Barnouw, „Foreword“, in: Albert Abramson, Zworkyn – Pionier of Television. Chicago, Urbana: University of Illinois Press, 1995, S. 1.

⁶ Vgl. Thomas P. Hughes, „The Evolution of Large Technological Systems“, in: Wiebe Bijker, Thomas P. Hughes, Trevor Pinch (Hrsg.), *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge, Mass., London: The MIT Press, 1987, S. 51-82.

⁷ Barnouw, a. a. O., S. 1.

⁸ Eine kritische Analyse der jeweiligen Apparate sowie ihrer technische Gestalt zeigt auf, dass sie nur aus ihrer Einbettung in die Praxis der verschiedenen Erfinder zu verstehen sind. Edison suchte nach einem dem Phonographen komplementären Apparat, die Brüder Lumière diversifizierten ihr Angebot photographischer Apparate, Skladanowsky wiederum entwickelte eine neue Form der Nebelbildprojektion. Keiner von ihnen „erfindet das Kino“, sie alle arbeiten an durchaus unterschiedlichen Dispositiven. Zu diesem Begriff im Zusammenhang der Filmgeschichtsschreibung vgl. Frank Kessler, „La cinématographie comme dispositif (du) spectaculaire“, in: *Cinéma* (Montreal) 14, 1, 2003, S. 21-34.

men Bastler, der als moderner Don Quichotte gegen die bürokratischen Mühlen der Patentbüros sowie die Übermacht großer Unternehmen kämpft.

Die Erfindung als Eingebung

Wie Lynn White anmerkt, ist der Begriff des „Genies“ eine ideologische Konstruktion, die der Zeit der Renaissance entstammt, als Maler, Bildhauer und Architekten danach strebten, ihren gesellschaftlichen Status aus dem Stand der Handwerker herauszuheben.⁹ Ähnlich verhält es sich mit dem Status des „genialen Erfinders“ im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution. Wie Thomas P. Hughes am Beispiel von Edison gezeigt hat, wird der Geniebegriff als beliebtes rhetorisches Stilmittel eingesetzt, um die technische Erfindung symbolisch zu überhöhen und sie so als Akt kultureller Wertschöpfung zu legitimieren. Der metaphorische Sprachgebrauch, der laut Hughes typisch für die Be- oder Umschreibung von Erfindungsakten ist, bietet sich für den Erfinder selbst geradezu an, um eine Brücke zwischen der Sphäre des Kognitiven oder des Ideellen und der Gestaltwerdung oder Materialisierung dieser Idee im technischen Objekt zu bauen: „Der Mythos, der den Erfinder als verrücktes Genie sieht, ist nicht ganz unbegründet. Die Metapher bietet dem Erfinder eine Brücke von dem Entdeckten oder Erfundenen in den Bereich des Unentdeckten“.¹⁰ Die Geschichte der Anfänge der drahtlosen Telegraphie, des Films, des Radios oder des Fernsehen ist reich an Schilderungen, die auf Metaphern und Analogien zurückgreifen. Laut William Kennedy Laurie Dickson, Co-Autor der zusammen mit seiner Schwester Antonia 1895 veröffentlichten *History of the Kinetograph, Kinetoscope and Kinetophone* und zudem einer von Edisons engsten Mitarbeitern bei der Entwicklung des Kinetographen und des Kinetoskops, entstand die Idee zu einem Apparat für lebende Bilder in einer Phase relativer Ruhe nach einer Reihe von erfolgreichen Unternehmungen Edisons (Elektrizität, Glühbirne, Geräte im Bereich von Telephonie und Telegraphie sowie der Phonographie):

„In the year 1887 [...] the inventor felt at liberty to indulge in a few secondary flights of fancy. It was then that he was struck by the idea of reproducing to the eye the effect of motion by means of a swift and graded succession of pictures and of linking these photographic impressions with the phonograph in one combination so as to complete to both senses synchronously the record of a given scene.“¹¹

Die Formulierungen „*flight of fancy*“ sowie „*struck by the idea*“ betonen den Charakter einer plötzlichen Eingebung, die dem Genie Edison kommt, als er die Muße hat, seine Gedanken umher wandern zu lassen. Im Falle Louis Lumières gibt es eine ähnliche Episode, die der Filmhistoriker Georges Sadoul einer Erklärung des Bruders von Louis Lumière, Auguste Lumière, aus dem Jahr 1935 entnimmt. Auch hier ist es die Phase der Ruhe und Entspannung, welche den entscheidenden Einfall herbeiführt, wobei die Tatsache, dass Lumière leichtes Fieber hat, den nachgerade „visionären“ Charakter des Moments unterstreicht.

⁹ Vgl. Lynn White, „The Act of Invention: Causes, Contexts, Continuities, and Consequences“, in: *Technology & Culture* 3, 3, 1962, S. 486-500. Für eine systematische Analyse des Prozesses von Erfindung, Entwicklung und Innovation vgl. John M. Staudenmaier, *Technology's Storytellers. Reweaving the Human Fabric*. Cambridge, Mass., London: The MIT Press, 1985; insbesondere Kapitel 2 „Emerging Technology and the Mystery of Creativity“, S. 35-82.

¹⁰ Thomas P. Hughes: *Die Erfindung Amerikas. Der technologische Aufstieg der USA seit 1870*, Beck-Verlag: München 1989, S. 85.

¹¹ William Kennedy Laurie Dickson, Antonia Dickson, *History of the Kinetograph, Kinetoscope and Kinetophone*. Selbstverlag, 1895. Faksimileausgabe: New York: Museum of Modern Art, 2000. S. 6. Für eine kritische Sicht auf Edison vgl. Gordon Hendricks, *The Edison Motion Picture Myth*. Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1961.

„[...] gegen Ende des Jahres 1894 begab ich mich in das Zimmer meines Bruders, der mit einer leichten Erkrankung das Bett hüten musste. Er erzählte mir, dass er, weil er nicht schlafen konnte, in der Stille der Nacht die notwendigen Bedingungen durchdachte, um das gesteckte Ziel zu erreichen und einen entsprechenden Mechanismus entwickelt habe. [...] So erfand mein Bruder im Laufe einer Nacht den Kinematographen.“¹²

Der deutsche Journalist Eduard Rhein, der in seinem Buch *Wunder der Wellen* (1935) die Erfindung des Fernsehens durch Paul Nipkow schildert, spricht von Nipkow's Eingebung, die sich aus dem Bedürfnis speiste, an einem einsamen Weihnachtsabend bei der Familie zu sein. Interessanterweise zielt Nipkow's Vision – ähnlich wie bei Edison – darauf, ein akustisches Medium (Phonograph, Telefon) durch ein visuelles (Kinetoskop, Tele-Vision) zu ergänzen, genauer: zu komplettieren:

„Der Mensch aber, der der Welt die technische Lösung des Fernsehers gab, ist ein unscheinbarer dreiundzwanzigjähriger Student der Naturwissenschaften aus Lauenburg in Vorpommern. Als ihm der genialste Gedanke seines Lebens einfällt, sitzt er allein in seinem engen Studentenstübchen zu Berlin: Philippstraße 13a, Hinterhaus, zwei Treppen. Bei den Mietern im Vorderhaus flammen die Kerzen eines Weihnachtsbaumes auf. Kinderstimmen singen wie aus weiter Ferne: Stille Nacht, heilige Nacht. Der kleine Kanonenofen glüht mit voller Kraft, das Licht der Petroleumlampe taucht alles in gelb-roten Schein. Es ist sehr einsam. Zu einer kurzen Heimfahrt nach Pommern hat das bisschen Geld nicht gereicht. Jetzt müsste man dabei sein dürfen, bei den Eltern und Geschwistern. Oder wenigsten zusehen dürfen. Über Häuser und trennende Nacht hinweg. Fernsehen, wie man seit Jahren fernsprechen kann. Man müsste ... und die unbeschwerte Phantasie beginnt spielerisch zu grübeln.“¹³

Auch in neueren Studien findet man immer wieder ähnliche Umschreibungen der erfinderischen Eingebung. Mehrere Arbeiten über den amerikanischen Fernsehponier Philo T. Farnsworth liefern Beispiele dafür, wie wirkmächtig die Metapher des „genialen Einfalls“ in Erzählungen und Biographien über Erfinder ist. In *The Boy Who Invented Television* (2002) beschreibt der Autor der „Farnsworth Chronicles“ ein lyrisch-intimes Porträt von Farnsworth' geradezu wörtlich zu verstehender „Illumination“:

„While the great minds of science, financed by the biggest companies in the world, wrestled with 19th century answers to a 20th century problem, the summer of 1921 found Philo T. Farnsworth, age fourteen, strapped to a horse-drawn disc-harrow, cultivating a potato field row by row, turning the soil and dreaming about television to relieve the monotony. As the open summer sun blazed down on him, he stopped for a moment and turned around to survey the afternoon's work. In one vivid moment, everything he had been thinking about and studying synthesized in a novel way, and a daring idea crystallized in this boy's mind. As he surveyed the field he had plowed one row at a time, he suddenly imagined trapping light in an empty jar and transmitting it one line at a time on a magnetically deflected beam of electrons. This principle still constitutes the heart of modern television. Though the essence of the idea

¹² Georges Sadoul, Louis Lumière. Paris: Seghers, 1964, S. 11 (Übersetzung des Zitats: FK). Eine sehr kritische, oft polemische und rigoros „anti-lumiéristische“, aber gut dokumentierte Darstellung bietet Léo Sauvage, *L'affaire Lumière. Enquête sur les origines du cinéma*. Paris: Lherminier, 1985.

¹³ Eduard Rhein, *Wunder der Wellen*. Rundfunk und Fernsehen dargestellt für jedermann. Berlin: Ullstein Verlag, 1935, S. 219f.

*is extraordinary simple, it had eluded the most prominent scientists of the day. Yet here it had taken root in the mind of a fourteen-year-old farm boy.*¹⁴

Hier wird das Fernsehen zum Jugendtraum, der durch die schöpferische Eingebung des Augenblicks bereits potentiell realisiert wird, denn das technische Problem ist im Prinzip schon von dem Vierzehnjährigen im Geiste gelöst. In all diesen Fällen versucht die Legende vom Erfinder somit den innovativen Akt als freies Gedankenspiel des Genies zu begreifen und folgt damit auch dem romantischen Bild vom kreativen Individuum. Geradezu schicksalhaft – das heißt: nicht zufällig – gelingt dem Genie in einem Moment des Alleinseins der Durchbruch hin zu einer revolutionären Erfindung oder großartigen technischen Innovation.

Geschichten von Glanz und Scheitern

Ein zweiter narrativer Topos beschreibt den Erfindungen entweder als eine Geschichte von Triumph und Anerkennung oder – genau umgekehrt – als persönliche Tragödie und Niederlage aufgrund widriger Umstände. Thomas Alva Edison für den Film sowie das Tandem Vladimir Zworikyn und David Sarnoff im Bereich des Fernsehens bieten Beispiele für geradezu emblematische „amerikanische“ Erfolgsgeschichten, während die Pioniere William Friese-Greene (Film) und John Logie Baird oder Philo T. Fransworth die Kategorie der gescheiterten und verkannten Erfinder verkörpern, die zum Opfer allmächtiger Industrieinteressen werden oder vom unbeugsamen Gang des „technischen Fortschritts“ ins Abseits gedrängt wurden.

Edison ist zweifellos eine der Lichtgestalten in der populären Geschichte technischer Erfindungen und gleichzeitig die Personifizierung eines zutiefst als amerikanisch empfundenen Modells: Bei ihm vereinen sich Ingenieurskunst, wissenschaftliche Experimentation und die – bisweilen durchaus aggressive – Vermarktung des Produkts und seiner Person. Der „Zauberer von Menlo Park“ steht an der Spitze eines hochgradig effizienten, arbeitsteilig organisierten Labors, das technische Erfindungen und Innovationen geradezu planmäßig liefert. Die Realisierung des Unternehmens „lebende Bilder“, die Entwicklung von Kinetograph und Kinetoskop, war letztlich das Entwicklungsergebnis eines Teams von Mitarbeitern unter der Leitung von William Kennedy Laurie Dickson. Edisons „Gedankenflüge“ wurden von seinen Assistenten systematisch erforscht und auf ihre Brauchbarkeit überprüft. 1925 schreibt Terry Ramsaye in seinem wahrscheinlich auf der Broschüre der Geschwister Dickson aufbauenden Darstellung *A Million and One Nights. A History of the Motion Picture through 1925*:

„Edison was working in this year 1886 in his laboratory in Newark [...] The phonograph had been worked out rather to his liking in the late months of that year. While he had been tinkering along on it, the notion came to Edison that he would like to give it eyes as well as ears. He dallied with the idea of a machine which recorded and transmitted not only the sound but the sight. He felt it was a somewhat whimsical notion, but that, if it were done, it would be the completion of the phonograph.“¹⁵

Ramsaye betont die geradezu beiläufige Art und Weise, mit der Edison den bewegten Bildern seine Aufmerksamkeit zuwendet. Er unterstreicht die Tatsache, dass Kinetograph und Kinetoskop für Edison von untergeordneter Bedeutung waren: „This picture machine-photograph was something to be done when another playtime came.“¹⁶ Angesichts der Tatsache, dass zum

¹⁴ Paul Schatzkin, *The Boy Who Invented Television. A Story of Inspiration, Persistence and Quiet Passion*. Silver Spring: TeamCom Books, 2002, S. 17.

¹⁵ Terry Ramsaye, *A Million and One Nights. A History of the Motion Picture through 1925*. New York: Simon & Schuster, 1926 (Neuausgabe: New York: Touchstone, 1986), S. 51.

¹⁶ Ebenda, S. 52.

Zeitpunkt des Erscheinens von *A Million and One Nights* international meist Lumière als „Vater des Kinos“ gesehen wurde, behauptet Ramsaye somit implizit auch, dass der „Zauberer“ auf diese Erfindung gar nicht alle seine Kräfte verwendet habe, weil wichtigere Aufgaben vor ihm gelegen hätten. Hinsichtlich seiner Rolle als Erfinder nimmt Edison in dieser Version der Ereignisse eine interessante Position ein. Er ist derjenige, der das zu erreichende Ziel setzt (dem Phonographen zusätzlich zu den Ohren auch Augen geben), das dann von seinen Assistenten verfolgt wird. Für Dickson bot dies die Möglichkeit, auch auf seinen eigenen Anteil am Erreichen des Ziels zu verweisen.

Das Bild des Erfinders, das sich hier abzeichnet, ist ambivalent. Dass es Edison gebührt, als erster die Idee formuliert und die experimentelle Arbeit initiiert zu haben, steht für beide Autoren außer Frage. Doch ist es vor allem die gemeinsame Anstrengung seiner Mitarbeiter, die zum erfolgreichen Abschluss des Unternehmens führt. Der Erfinder ist somit einerseits die notwendige Inspirationsquelle, dessen geniale Eingebung den Beginnpunkt der Entwicklung darstellt, doch das Ergebnis ist das Resultat einer Teamarbeit, an der er selbst nur marginal beteiligt ist: Der Prozess der Erfindung erhält hier eine gewissermaßen eine „demokratische“ – vielleicht sogar typisch „amerikanische“¹⁷ – Dimension. In jedem Fall aber zeigt dieses Beispiel, wie der individuelle Erfolg auch in der kollektiven Arbeitsorganisation darstellbar ist.

Ein durchaus ähnliches Muster zeigt sich am Beispiel des französischen Fernsehponiers Henri de France. In seinen unveröffentlichten Memoiren charakterisierte sich de France selber als der gedanken- oder impulsgebende Erfinder, der seine über Nacht ausgebrüteten Ideen am nächsten Morgen an seine Entwicklungsingenieure weitergab. Diese sollten dann überprüfen, ob sich aus seinen »Grübeleien« etwas Verwertbares machen ließ. Seine Methode des „Erfindens im Schlaf“ beschreibt er anschaulich:

„Vor dem Schlafengehen sage ich mich: verdammt, für dieses Problem gibt es noch keine Lösung. Vor dem Einschlagen lege ich mir die entsprechenden Fakten zurecht, und beim Aufwachen kommt mir der erleuchtende Gedanke. Ja, so könnte es gehen, denke ich mir. Man müsste dieses und jenes probieren. Natürlich klappt das nicht immer. Aber ich gehe dann zu meinen Ingenieuren und sage einfach: ‚Was haltet ihr davon, wenn wir das mal ausprobieren? Gut, gut, Herr de France, wir werden mal sehen, ob das was bringt‘, lautet die Reaktion dann meistens.“¹⁸

Die Methode des delegierten Forschens hatte aber zu Zeiten von Henri de France' Arbeiten an seinem SECAM-Farbfernsehsystem Mitte der 1960er Jahre die Folge, dass zahlreiche Patente des SECAM-Systems nicht seinen, sondern die Namen seiner wissenschaftlich-technischen Mitarbeiter tragen.

Der englische Filmpionier William Friese-Greene dagegen steht exemplarisch für eine dramatisch, wenn nicht melodramatisch verlaufende Erfinderkarriere. Schon 1889 erwarb er ein Patent für ein System, welches Reihenphotographien auf einen Filmstreifen brachte, der in einem Apparat intermittierend hinter einer Blende transportiert wurde. Damit gehört er zu den frühen Mitbewerbern um den Titel „Erfinder des Kinos“, allerdings einer, der im Verborgenen arbeitete und dem es nicht gelang, seinen Beitrag öffentlichkeitswirksam zu vermarkten. Sein Biograph Ray Allister präsentiert ihn als einen einsamen, aber überaus produktiven Erfinder, dem es aber an Geschäftssinn mangelte. Oft dem Bankrott nahe, war es ihm auch an-

¹⁷ Der Frage nachzugehen, inwieweit in derartigen Darstellungen auch auf einer solchen Ebene nationale Ideologeme einfließen, wäre gewiss lohnenswert.

¹⁸ Henri de France, *Mémoires*, in: Archives du Comité d'histoire de la télévision, Institut National de l'Audiovisuel (INA), Bry-sur-Marne, S. 77. [Übersetzung A.F.]

geblich unmöglich, im entscheidenden Moment sein Patent zu verlängern.¹⁹ So wird Friese-Greene zu einer tragischen Figur, der die Chance verpasste, berühmt zu werden. Sein plötzlicher Tod auf einem Treffen der britischen Kinounternehmer 1921, bei dem er nur noch genau den Betrag in der Tasche hatte, den eine Kinoeintrittskarte kostete, bildete den melodramatischen Höhepunkt dieser Geschichte.²⁰

Ähnlich verhält es sich mit der Biographie des schottischen Fernsehponiers John Logie Baird. Baird, der als unabhängiger Erfinder während des Ersten Weltkriegs mit seinen zwecks Wärmeisolierung papiergefütterten „Baird Undersocks“ sein erstes Geld verdiente, war immerwährend auf der Suche nach Investoren, um seine Experimente auf dem Gebiet des elektro-mechanischen Fernsehens zu finanzieren.²¹ Obwohl es ihm 1925 gelang, eine Reihe Aufsehen erregender Demonstrationen seines „Televisor“ genannten Apparats durchzuführen, und obwohl er 1930 in Zusammenarbeit mit der BBC das erste Fernsehspiel in der Geschichte des Fernsehens (Luigi Pirandellos Theaterstück „Der Mann mit der Blume im Mund“) realisierte, gilt er als das tragische Beispiel eines Erfinders, der seine Schaffenskraft zwanzig Jahre lang der Entwicklung einer Technologie widmete, die in dem Moment, in dem sie marktreif war, von einer konkurrierenden Technologie verdrängt wurde. Baird perfektionierte zwar die Technik des elektro-mechanischen Fernsehens auf der Grundlage der Nipkow-Scheibe, doch seine Fixierung auf diesen technologischen Pfad machte ein Umschwenken auf rein elektronisch funktionierende Fernsehsysteme (Zworykin, Farnsworth, Ardenne) unmöglich.²² Als die BBC 1936 mit regelmäßigen Fernsehausstrahlungen sowohl im Baird-Verfahren als auch mittels eines rein elektronischen Systems, wurde Bairds elektro-mechanisches System von Kritikern als „archaisch“ bezeichnet.

Dass der Schritt von einer genialen Erfindung zur erfolgreichen Produktinnovation nicht nur technikimmanente Gründe hat, sondern von sozialen, politischen, wirtschaftlichen oder kulturellen Kontexten beeinflusst ist, haben Historiker wie Marc Bloch oder Bertrand Gille lange vor der sozialkonstruktivistischen Wende in der Technikgeschichtsschreibung festgestellt. Der sich im Laufe des 19. und 20. Jahrhunderts vollziehende strukturelle Wandel im Bereich technischer Entwicklungstätigkeit, der sich durch die zunehmende Marginalisierung des individuell agierenden „inventor-entrepreneur“ und die wachsende Bedeutung von arbeitsteilig organisierten Entwicklerteams auszeichnet („big science“), ist auch der Grund dafür, dass zahlreiche „geniale“ Erfindungen entweder gar nicht oder erst dann realisiert werden konnten, wenn sich entsprechende Kapitalgeber und industrielle Konzerne die Rechte an diesen Erfindungen sichern konnten. Langwierige Auseinandersetzungen vor Kartellbehörden und Patentgerichten bilden die Rückseite der modernen Geschichte der Technik. Auch im Falle der Film- und Fernsehtechnik lassen sich diese meist in „David gegen Goliath“-Rhetorik stilisierten Erzählungen finden. Eine Ausnahme bildet die Geschichte des amerikanischen Fernsehponiers Philo T. Farnsworth. Farnsworth, 1906 als Sohn einer mormonischen Farmerfamilie geboren, hatte 1926 nach einem aus finanziellen Nöten abgebrochenem Ingenieurstudium ein Radiogeschäft in Salt Lake City eröffnet. Ein Jahr später zog es ihn nach San Francisco, wo er Kapitalgeber für seine Forschungen am elektronischen Fernsehen ausfindig gemacht hatte. 1927

¹⁹ Vgl. Ray Allister, Friese-Greene. Close-up of an Inventor. London: Marsland Publications Ltd., 1948. Allisters Buch dient auch als Vorlage für den Film *THE MAGIC BOX* (John Boulting, 1951), der die melodramatischen Züge der Biographie noch stärker herausarbeitet.

²⁰ Ebenda, S. 179ff.

²¹ Vgl. Malcolm Baird, *Television and Me. The Memoirs of John Logie Baird*. Edinburgh: Mercat Press, 2004, S. 30ff.

²² Zu Manfred von Ardenne vgl. dessen Autobiographie „Entstehung des Fernsehens: persönliche Erinnerungen an das Entstehen des heutigen Fernsehens mit Elektronenstrahlröhren“. Herten: Verlag historischer Technikkultur Freundlieb, 1986; sowie Oskar Blumtritt: „The Flying-Spot Scanner, Manfred von Ardenne and the Telecinema“, in: Bernard Finn (Hg.), *Presenting Pictures*. London: Science Museum 2004, S. 84-115.

meldet er ein Patent für eine elektronische Fernsehkamera an („image dissector“), welches die Grundlage für eine patentrechtliche Auseinandersetzung mit der Radio Corporation of America (RCA) bildete.²³ 1932 hatte Farnsworth geklagt, dass die von dem russischen Einwanderer Vadimir Zworykin unter enormen finanziellen Einsatz bei RCA entwickelte elektronische Fernsehkamera namens „Iconoscope“ in seinem Patent zu wesentlichen Teilen abgedeckt sei. Nach dreijähriger Auseinandersetzung wurde Farnsworth Klage schließlich stattgegeben, und das ganze von RCA-Chef David Sarnoff initiierte millionenschwere Investitionsprogramm in das elektronische Fernsehen schien in Gefahr. Nachdem Farnsworth ein Angebot zum Kauf der Patentrechte abgelehnt hatte, kam es schließlich zu einem für die RCA „historischen“ cross-licensing agreement, welches Farnsworth bedeutsame Einkünfte sichern sollte. Wie Sarnoff-Biograph Kenneth Bilby 1971 anmerkte, sollen den Patentanwälten der RCA beim Abschluss des Vertrages die Tränen in den Augen gestanden haben – „agreeing to pay for others for the use of their patents was totally foreign to the RCA patent department“.²⁴

Technonationalismus: Legendenbildung und Instrumentalisierung

Wie die genannten Beispiele zeigen, ist der Mythos vom genialen Erfinder bzw. den genialen Erfindungen sowohl Teil der Selbststilisierung bzw. literarischen Selbsterfindung der technischen Akteure als auch das Resultat von zu Lebzeiten einsetzenden Strategien der symbolischen Vermarktung des Genies durch Biographen, Zeitgenossen und Medien. Neben diesen zeitnahen „Arbeiten am Mythos“ (Hans Blumenberg), die sich auf literarischer Ebene meist in typischen narrativen Mustern spiegeln, lässt sich eine zeitlich versetzte „Erfindung von Traditionen“ konstatieren, die wir als techno-nationalistische Instrumentalisierung von Erfindern und Erfindungen bezeichnen möchten.

Seit dem Beginn der industriellen Revolution findet man immer wieder Auseinandersetzungen, in denen verschiedene nationale (oder nationalistische) Ansprüche auf wissenschaftliche oder technische Erfindungen aufeinanderprallen. Der Streit zwischen dem Franzosen Louis-Jacques Mandé Daguerre und dem Briten Willam Hanri Fox Talbot um die Ehre, als Erfinder der Photographie zu gelten, ist ein typisches Beispiel solcher nationalistisch geprägter Debatten.²⁵ Am 6. Januar 1839 erschien ein Artikel des Sekretärs der Académie des Sciences, François Arago, in der *Gazette de France*, der Daguerre als den Erfinder der „Kunst der photographischen Zeichnung feierte“. Am 19. Januar wurde ein Bericht über die Präsentation von Daguerres Experimenten vor der *Académie des Sciences* auf englisch veröffentlicht, und nur wenige Tage später, am 31. Januar, forderte Talbot in einer energischen Rede vor der *Royal Society* seine Urheberschaft der „art of photographic drawing“ ein. In einer Gegenmaßnahme besiegelte daraufhin das *Institut de France* den französischen Ursprung der neuen Errungenschaft, indem es in einer offiziellen Verlautbarung Daguerre zu deren Vater und Namensgeber erklärte. Der Sekretär der *Académie des Sciences*, François Arago, verkündete: „Frankreich hat die Entdeckung für die seinige erklärt, hat vom ersten Moment seinen Stolz darein gesetzt, der ganzen Welt damit ein freigiebiges Geschenk zu machen“.²⁶

Auch die Beispiele von Film (Lumière) und Fernsehen (Henri de France) zeigen, dass Frankreich einen geradezu missionarischen Eifer entwickelte, wenn es darum ging, im Namen der Nation Ansprüche auf Erfindungen oder wissenschaftliche Entdeckungen zu erheben. Doch

²³ Siehe Andrew F. Inglis, *Behind the Tube. A History of Broadcasting Technology and Business*, Boston / London: Focal Press, 1990, S. 172f.

²⁴ Kenneth Bilby, *The General*, New York: Harper & Row, 1986, S. 128. Zitiert nach Inglis, *Behind the Tube*, S. 173.

²⁵ Vgl. Boris von Brauchitsch, *Kleine Geschichte der Photographie*. Stuttgart: Reclam, 2002, S. 29-34.

²⁶ Ebenda, S. 31f.

wie der Fall Louis Lumière zeigt, war die Urheberschaft des Films selbst im eigenen Land nicht unumstritten. Es entstand eine regelrechte „anti-lumiéristische“ Opposition, die dem Chronographen Etienne Jules Marey oder Emile Reynaud und seinen gezeichneten Animationsbildern den Vorrang geben wollte. In der Französischen Photographischen Gesellschaft debattierte man um die Frage, welche Namen nun die Plakette tragen müsste, die am Boulevard des Capucines, am Ort der ersten öffentlichen Vorführung des *Cinématographe Lumière* angebracht werden sollte. In den Protokollen findet sich folgender Einwurf des Delegierten Georges Pointonniée:

„Er [Pointonniée] äußert die Besorgnis, dass Amerika, England, Deutschland, die alle drei die Erfindung der Kinematographie für sich beanspruchen, von unseren Streitigkeiten profitieren und unserem Land die Früchte der Erfindung streitig machen könnten, indem sie einen ihrer eigenen angeblichen Erfinder in den Vordergrund stellen. Darum sei zu wünschen, dass man sich in Frankreich auf einen gemeinsamen Standpunkt einigt.“²⁷

Dieser Appell an den Patriotismus, um den französischen Anspruch auf die Erfindung zu sichern, ist ein Versuch, die Diskussion um andere mögliche französische Konkurrenten (und Konkurrenten überhaupt), im Keim zu ersticken. Louis Lumière wird ganz einfach als der stärkste Kandidat gesehen, weil bei ihm alles zusammenkommt – oder, innovationstheoretisch formuliert – die notwendige kritische Masse vorhanden ist: die geniale Eingebung, die systematische Entwicklung, die erfolgreiche Markteinführung und sogar ein (geradezu unausrottbarer) „Gründungsmythos“, nämlich die angebliche Panik der ersten Zuschauer angesichts des einfahrenden Zugs.²⁸

Wie das Beispiel der französischen „champions nationaux“ im Bereich der Fernsehtechnik zeigt, spielt der politische Kontext eine zentrale Rolle in der nationalen oder nationalistischen Vereinnahmung technischer Erfindungen und Systeme. Die amerikanische Technikhistorikerin Gabrielle Hecht hat hierfür den Begriff des „technopolitical regime“ eingeführt, den sie wie folgt definiert: „By analogy, ‚technopolitical regime‘ provides a good shorthand for the tight relationship among institutions, the people who run them, their guiding myths and ideologies, the artifacts they produce, and the technopolitics they pursue“.²⁹ Die Stilisierung des von Henri de France entwickelten 819-Zeilen Systems zur Angelegenheit von selbst verteidigungspolitischem Interesse³⁰ und seines SECAM-Systems zum Symbol de Gaullescher „politique de la grandeur“³¹ und Visitenkarte französischer Industriepolitik macht deutlich, welcher Stellenwert der Technik im nationalen Selbstverständnis Frankreich zukamen. Als Symbol des französischen Modernisierungsprojektes nach 1945 kam dem Fernsehen als technopolitischem Hybrid auch auf politisch-kultureller Ebene die Funktion einer nationalen Sozialisierungsinstanz zu. Der französische Beitrag zur Entwicklung dieser Technologie, die als

²⁷ Zitiert nach Sauvage, a. a. O., S. 23 [Übersetzung FK].

²⁸ Für eine kritische Analyse der angeblichen Panik vgl. Martin Loiperdinger, „Lumières ANKUNFT DES ZUGS. Gründungsmythos eines neuen Mediums“, in: *KINtop. Jahrbuch zur Erforschung des frühen Films*, 5, 1996, S. 37-70; sowie Stephen Bottomore, „The Panicking Audience?: Early Cinema and the ‚Train Effect‘“, in: *Historical Journal of Film, Radio and Television*, 19, 2, 1999, S. 178-216.

²⁹ Gabrielle Hecht, *The Radiance of France. Nuclear Power and National Identity after World War II*, Boston: MIT Press, 1998, S. 17.

³⁰ Siehe Andreas Fickers, National Barriers for an imag(e)ined European Community: The Techno-Political Frames of Postwar Television Development in Europe, in: Lennard Hojbjerg / Henrik Sondergaard (eds.): *European Film and Media Culture, Northern Lights – Film and Media Studies Yearbook 2005*, Copenhagen: Museum Tusulanum Press, 2006, S. 15-36, hier S. 20.

³¹ Andreas Fickers, „Politique de la grandeur“ versus „Made in Germany“. Die PAL-SECAM-Kontroverse als politische Kulturgeschichte der Technik, München: Oldenbourg Verlag, 2007.

„véhicule privilégié du sentiment national et de la communauté nationale“³² angesehen wurde, eignete sich somit in zweifacher Weise für eine nationalistische Instrumentalisierung.

Doch auch in anderen Ländern findet sich dieses Muster retrospektiver Vereinnahmung, wie die Beispiele von Max Skladanowsky oder Paul Nipkow zeigen. Im November 1895 war es Max Skladanowsky gelungen, im Berliner Wintergarten Filme mittels eigens entwickelter Kamera und Projektor vorzuführen – also einige Wochen vor der Premiere des *Cinématographe Lumière* in Paris.³³ Die Familie Skladanowsky betrieb ein reisendes Projektionskunstunternehmen mit so genannten „Nebelbildern“, d.h. Laterna Magica-Projektionsbildern.³⁴ Seine als *Bioscop* bezeichnete Vorrichtung präsentierte Skladanowsky als eigenständigen Varieté-Akt und somit, anders als z.B. bei Edison oder Lumière der Fall war, nicht für die zukünftige Massenproduktion. Die komplizierte Funktionsweise des Projektors hätte dem auch im Weg gestanden. Ab Mitte der 1920er Jahre, also um die Zeit, als man den 30. „Geburtstag“ des Kinos feierte, beanspruchte Skladanowsky mit Nachdruck, er, und nicht die Lumières, sei der erste gewesen, der öffentlich lebensgroße bewegte Bilder vorgeführt habe.

Da dies aber selbst in Deutschland nicht unumstritten war, konzentrierten sich die Befürworter auf den Gedanken, dass Skladanowsky seine Idee völlig unabhängig entwickelt habe, eine Sichtweise, die der Kölner Professor für Theaterwissenschaft Carl Niessen in seiner 1934 erschienen Schrift *Der „Film“ – eine unabhängige deutsche Erfindung* darlegte. Auch dagegen regte sich Widerspruch, vor allem seitens Oskar Messter, der seinem früheren Konkurrenten diese Ehre nicht zuteil werden lassen wollte. Messter selbst wurde als Begründer der deutschen Filmindustrie gefeiert, der die so genannte Malteserkreuz-Schaltung für die ruckweise Projektion entwickelt hatte, die im Nationalsozialismus schlichtweg als „deutsche Schaltung“ bezeichnet wurde. In einem populärwissenschaftlichen Buch aus dem Jahr 1941 heißt es schließlich:

„Und so hat dann auch ein anderer Deutscher im Jahre 1896, zu einer Zeit, da Lumières Apparat noch geheim gehalten wurde, selbständig alle Voraussetzungen zum Aufbau einer ausschließlich mit deutschen Geräten arbeitenden Kinoindustrie erfüllt: Oskar Messter.“³⁵

Als technopolitisches Regime entfaltete der Nationalsozialismus eine radikale Form der nationalistischen Instrumentalisierung „deutscher Technik“, die auch in der propagandistischen Vereinnahmung Paul Nipkow's als „Vater“ des Fernsehens zum Ausdruck kommt. Der erste deutsche Fernsehsender, der ab März 1935 mit einem regelmäßigen Programmbetrieb startete, wurde Nipkow zu Ehren „Fernsehsender Paul Nipkow“ getauft, und als Ehrenpräsident der Fernsehbeitsgemeinschaft der Reichsrundfunkkammer wurde der alternde Nipkow (Jahrgang 1860) vor den ideologischen Karren der nationalsozialistischen Propaganda gespannt. Ähnlich wie im Frankreich der 1950er und 1960er Jahre wurde in Nazideutschland das Fernsehen als Symbol deutscher Wertarbeit und schöpferischer Genialität gefeiert. Wie Monika Elsner und Thomas Müller gezeigt haben, zielte der nationalsozialistische Eifer im Bereich

³² Évelyne Cohen, „Télévision, pouvoir et citoyenneté“, in : Marie-Françoise Lévy (Hg.): *La télévision dans la République. Les années 50*, Paris : Éditions Découvertes, 1999, S. 32.

³³ Zu Skladanowsky vgl. Joachim Castan, *Max Skladanowsky – der Beginn der deutschen Filmgeschichte*. Stuttgart: Füsslin Verlag, 1995.

³⁴ Zum Projektionskunst-Unternehmen Skladanowsky vgl. Ludwig Vogl-Bienek, „Skladanowsky und die Nebelbilder“, in: *KINtop. Jahrbuch zur Erforschung des frühen Films*, 8, 1999, S. 83-100; sowie Hauke Lange-Fuchs, „Die Reisen des Projektionskunst-Unternehmens Skladanowsky“, in: *KINtop. Jahrbuch zur Erforschung des frühen Films*, 11, 2003, S. 123-143.

³⁵ Rudolf Oertel, *Filmspiegel. Ein Brevier aus der Welt des Films*. Wien: Wilhelm Frick Verlag, 1941, S. 67.

des Fernseh Rundfunks auch und besonders darauf ab, die Superiorität deutscher Fernsehtechnik im Vergleich zur britischen Konkurrenz zu demonstrieren.³⁶

To be continued... Schlussbetrachtung

Die präsentierten Fallbeispiele aus dem Bereich der Film- und Fernseherfindungen machen deutlich, dass die Erzählungen über die Entdeckungsakte und Erfindungsprozesse als die retrospektiven Instrumentalisierungen von Erfindungen und Erfindern im Kontext technopolitischer Regime narrative Muster aufweisen, die als literarische Mediatoren und Katalysatoren der Mythen- und Legendenbildung funktionieren. Mit Thomas Hughes und Brian Pfaffenberger könnte man jedoch argumentieren, dass diese wiederkehrenden narrativen Muster nicht nur die Geschichtsschreibung und Erinnerungspolitik charakterisieren, sondern die technischen Artefakte oder Systeme selbst Ausdruck und Symbol dieser dramatischen Erzählungen sind. Pfaffenberger führt die Metapher des „technological drama“ ein, um die hybride Natur technischer Artefakte und ihrer diskursiven wie symbolischen Semantiken zu unterstreichen:

„To emphasize the metaphor of drama, too, is to employ a richer metaphor than text. It is to emphasize the performative nature of technological ‘statements’ and ‘counterstatements’, which involve the creation of scenes (contexts), in which actors (designers, artefacts, and users) play out their fabricated roles with regard to a set of envisioned purposes (and before an audience), and it is also to emphasize that the discourse involved is not the argumentative and academic discourse of a text but the symbolic media of myth (in which scepticism is suspended) and ritual (in which human actions are mythically patterned in controlled social spaces).“³⁷

Die drei wiederkehrenden narrativen Muster, die wir im Bereich der Erzählungen über Erfinder und Erfindungen im Bereich der Film- und Fernsehtechnik ausmachen konnten, zeugen beispielhaft von der symbolischen Dimension der technischen Artefakte Film und Fernsehen, in denen mythische und rituelle Elemente zum Ausdruck kommen: Erstens die metaphorische Überhöhung des Entdeckungs- oder Erfindungsaktes, zweitens die (melo)dramatische Inszenierung und rhetorische Stilisierung der Erfinderbiographien und Innovationsprozesse und drittens die ideologische Aufladung technischer Artefakte oder Technologien im Rahmen technopolitischer Regime.

Dass der Prozess der Mythen- und Legendenbildung auch bei solch „alten Medien“ wie Film und Fernsehen keineswegs abgeschlossen ist, beweist ein flüchtiger Blick ins Internet. Die Eingabe der Stichworte „Film“, „Fernsehen“ und „Erfindung“ bzw. „Erfinder“ (in mehreren Sprachen) in eine beliebige Suchmaschine bringt Tausende neuer Erzählungen hervor, die Eric Barnouws eingangs zitierte These von den Erfindungsgeschichten als „serial drama“ bestätigen. Das Ende dieser Erzählung lässt demnach nur einen Schluss zu: „to be continued“!

³⁶ Monika Elsner, Thomas Müller, “The early history of German television: the slow development of a fast medium”, in: *Historical Journal of Film, Radio and Television*, Vol. 10 (1990) Nr. 3, S. 193-220.

³⁷ Bryan Pfaffenberger, “Technological Dramas”, in: *Science, Technology & Human Values*, Vol. 17 (1992) Nr.3, S. 282-312, hier S. 286.

Bibliographie

- Allister, Ray, Friese-Greene. Close-up of an Inventor. London: Marsland Publications Ltd., 1948.
- Baird, Malcolm (Hrsg.), Television and Me. The Memoirs of John Logie Baird. Edinburgh: Mercat Press, 2004.
- Barnouw, Erik, „Foreword“, in: Abramson, Albert, Zworkyn – Pioneer of Television. Chicago, Urbana: University of Illinois Press, 1995.
- Bilby, Kenneth, The General, New York: Harper & Row, 1986.
- Blumtritt, Oskar, „The Flying-Spot Scanner, Manfred von Ardenne and the Telecinema“, in: Finn, Bernard (Hrsg.), *Presenting Pictures*. London: Science Museum 2004, S. 84-115.
- Bottomore, Stephen, „The Panicking Audience?: Early Cinema and the ‚Train Effect‘“, in: *Historical Journal of Film, Radio and Television*, 19, 2 (1999), S. 178-216.
- Castan, Joachim, Max Skladanowsky – der Beginn der deutschen Filmgeschichte. Stuttgart: Füsslin Verlag, 1995.
- Chardère, Bernard, Lumières sur Lumière. Lyon: Institut Lumière, Presses Universitaires de Lyon, 1987.
- Cohen, Évelyne, „Télévision, pouvoir et citoyenneté“, in : Lévy, Marie-Françoise (Hrsg.): *La télévision dans la République. Les années 50*, Paris : Éditions Découvertes, 1999, S. 23-42.
- de France, Henri, „Mémoires“ (unveröffentlicht), in: Archives du Comité d’histoire de la télévision, Institut National de l’Audiovisuel (INA), Bry-sur-Marne.
- Dickson, William K. L., Dickson, Antonia, History of the Kinetograph, Kinetoscope and Kinetophone. Selbstverlag, 1895. (Faksimileausgabe: New York: Museum of Modern Art, 2000).
- Elsner, Monika, Müller, Thomas, „The early history of German television: the slow development of a fast medium“, in: *Historical Journal of Film, Radio and Television*, Vol. 10, 3 (1990) Nr. 3, S. 193-220.
- Fickers, Andreas, „National Barriers for an imag(e)ined European Community: The Techno-Political Frames of Postwar Television Development in Europe“, in: Hojbjerg, Lennard, Sondergaard, Henrik (Hrsg.): *European Film and Media Culture, Northern Lights – Film and Media Studies Yearbook 2005*, Copenhagen: Museum Tusculum Press, 2006, S. 15-36.
- Fickers, Andreas, „Politique de la grandeur“ versus „Made in Germany“. Die PAL-SECAM-Kontroverse als politische Kulturgeschichte der Technik, München: Oldenbourg Verlag, 2007.
- Hecht, Gabrielle, The Radiance of France. Nuclear Power and National Identity after World War II, Boston: MIT Press, 1998.
- Hendricks, Gordon, The Edison Motion Picture Myth. Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1961.
- Hobsbawm, Eric, Runger, Terence (Hg.), The Invention of Traditions. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
- Hughes, Thomas P., „The Evolution of Large Technological Systems“, in: Bijker, Wiebe [u.a.] (Hrsg.), *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge, Mass., London: The MIT Press, 1987, S. 51-82.
- Hughes, Thomas P., Die Erfindung Amerikas. Der technologische Aufstieg der USA seit 1870, Beck Verlag: München, 1989.
- Inglis, Andrew F., Behind the Tube. A History of Broadcasting Technology and Business, Boston / London: Focal Press, 1990.
- Kessler, Frank, „La cinématographie comme dispositif (du) spectaculaire“, in: *Cinemas (Montreal)* 14, 1 (2003), S. 21-34.
- Kris, Ernst, Kurz, Otto, Die Legende vom Künstler. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1980 (Erstausgabe Wien: Krystall Verlag, 1934).

- Lange-Fuchs, Hauke, „Die Reisen des Projektionskunst-Unternehmens Skladanowsky“, in: *KINtop. Jahrbuch zur Erforschung des frühen Films*, 11 (2003), S. 123-143.
- Loiperdinger, Martin, „Lumières ANKUNFT DES ZUGS. Gründungsmythos eines neuen Mediums“, in: *KINtop. Jahrbuch zur Erforschung des frühen Films*, 5 (1996), S. 37-70.
- Oertel, Rudolf, *Filmspiegel. Ein Brevier aus der Welt des Films*. Wien: Wilhelm Frick Verlag, 1941.
- Pfaffenberger, Brian, „Technological Dramas“, in: *Science, Technology & Human Values*, Vol. 17, 3 (1992), S. 282-312.
- Ramsaye, Terry, *A Million and One Nights. A History of the Motion Picture through 1925*. New York: Simon & Schuster, 1926 (Neuausgabe: New York: Touchstone, 1986).
- Rhein, Eduard, *Wunder der Wellen. Rundfunk und Fernsehen dargestellt für jedermann*. Berlin: Ullstein Verlag, 1935.
- Sadoul, Georges, *Louis Lumière*. Paris: Seghers, 1964.
- Sauvage, Léo, *L'affaire Lumière. Enquête sur les origines du cinéma*. Paris: Lherminier, 1985.
- Schatzkin, Paul, *The Boy Who Invented Television. A Story of Inspiration, Persistence and Quiet Passion*. Silver Spring: TeamCom Books, 2002.
- Staudenmaier, John M., *Technology's Storytellers. Reweaving the Human Fabric*. Cambridge, Mass., London: The MIT Press, 1985.
- von Ardenne, Manfred, *Entstehung des Fernsehens: persönliche Erinnerungen an das Entstehen des heutigen Fernsehens mit Elektronenstrahlröhren*. Herten: Verlag historischer Technikliteratur Freundlieb, 1986.
- von Brauchitsch, Boris, *Kleine Geschichte der Photographie*. Stuttgart: Reclam Verlag, 2002.
- Vogl-Bienek, Ludwig, „Skladanowsky und die Nebelbilder“, in: *KINtop. Jahrbuch zur Erforschung des frühen Films*, 8 (1999), S. 83-100.
- White, Lynn, „The Act of Invention: Causes, Contexts, Continuities, and Consequences“, in: *Technology & Culture* 3, 3 (1962), S. 486-500.
- Wiener, Norbert, *Invention. The Care and Feeding of Ideas*. Cambridge, Mass., London: The MIT Press, 1993.