

Theorien optischer Spielzeuge

Jonathan Crary und die Persistenzspielzeuge des 19. Jahrhunderts

Für die Gruppe Apparaturen des 19. Jahrhunderts, zu denen das Praxinoskop zu zählen ist, hat Jonathan Crary in seiner Studie *Techniken des Betrachters* diskursprägend gearbeitet, dass sie in der Betrachtung stets auf ihre Illusion verweisen.⁶⁷ Gegenüber den Apparaten des 17. und 18. Jahrhunderts ließen die Apparaturen des 19. Jahrhunderts eine Zäsur in der Konzeption des Sehens und des Betrachters erkennen.⁶⁸

Um diesen Bruch darzulegen, analysiert Crary die Camera obscura als paradigmatischen Apparat des 17. und 18. Jahrhunderts und das Phenakistiskop und das Stereoskop als Vertreter der technisch-optischen Anordnungen des 19. Jahrhunderts. Die Camera obscura als Apparat – ein dunkler Raum oder Kasten, in den durch ein kleines Loch Licht dringt, das die Außenwelt als Bild an die gegenüberliegende Wand spiegelt – stehe dabei für ein Modell des Sehens, in dem die Sinne analog zueinander eine autonom existierende Welt erfassen. Welt und Betrachter existierten getrennt voneinander. Die Sinneseindrücke erlaubten es dem Betrachter, das vor ihm Liegende objektiv zu erfassen. Unterschiedliche subjektive Wahrnehmungen seien möglich, weil sie als differierende Blickwinkel auf ein objektives Ganzes verstanden werden könnten.⁶⁹ Die klare Trennung von wahrzunehmender Welt und Betrachter löse sich im 19. Jahrhundert auf. Die Apparaturen dieser Zeit bauten in ihren Praktiken darauf auf, dass der Körper des Betrachters das zu Sehende hervorbringe. Das Sehen werde so nicht mehr als Ereignis, in dem die Außenwelt objektiv und augenblicklich erfasst werde, sondern als Prozess verstanden. In den andauernden Wahrnehmungen überlagerten sich die Sinneseindrücke. In ihrer

67 Crarys Studie *Techniques of the Observer* ist zunächst 1990 auf Englisch erschienen, im Folgenden wird die Übersetzung von Anne Vonderstein herangezogen, vgl. Crary 1996. Wie Stafford schreibt auch Crary seine Studie *Techniques of the Observer* von der Entwicklung der digitalen Bildkultur Ende des 20. Jahrhunderts ausgehend. Den dabei von ihm konstatierten Bruch in der Konzeption des Betrachters will Crary auf Basis eines vorangegangenen Bruchs untersuchen, den er in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts datiert und der sich grob als Abkehr von den Seh- und Darstellungsmodellen der Zentralperspektive beschreiben lässt, vgl. Crary 1996, S. 12–14.

68 Den »Betrachter« (*observer*) setzt Crary vom »Zuschauer« (*spectator*) ab, indem er den Betrachter als nicht passiv und in seiner Zeit verwurzelt beschreibt. Der Betrachter setzt sich aus den Konventionen seiner Zeit zusammen und kann daher über die Untersuchung dieser bestimmt werden. Entscheidend an dieser Bestimmung ist, dass der Betrachter hier keine konkrete Person ist, sondern jener Teil einer Anordnung, der über die Analyse der anderen Teile zu untersuchen ist. Sehen wird hier als historisch spezifisch und nicht biologisch ahistorisch verstanden. Es ist an den Betrachter gebunden, der gleichermaßen »das historische Produkt und der Schauplatz bestimmter Praktiken, Techniken, Institutionen und Verfahren der Subjektivierung ist«, Crary 1996, S. 16, vgl. auch S. 16f. Wie die Übersetzerin der deutschen Ausgabe, Anne Vonderstein, angibt, wäre die passendere Übersetzung für »observer« eigentlich »Beobachter«. Warum sie sich gegen die durchgehende Verwendung dieser Übersetzung entschieden hat, lässt sie offen, vgl. S. 17. Da Crary den Betrachter ebenso als Konzept versteht, wie die neoformalistische Filmtheorie den Zuschauer, verwende ich Crarys Betrachter nicht in gendergerechter Sprache, um sprachlich den Abstand zu körperlich begriffenen Betrachter:innen zu markieren.

69 Vgl. Crary 1996, S. 37–73. Entscheidend als theoretische Referenz ist hier auch René Descartes' Verständnis des Sehens nach dem Vorbild der Camera obscura in *La Dioptrique*, vgl. Descartes 2013.

Abhängigkeit vom Betrachter seien sie jeweils individuell und stets manipulierbar. Die Wahrnehmung der Welt werde als subjektiv verstanden.⁷⁰

Die Erforschung des Sehens folge damit auch nicht mehr den mathematischen Lehren der Dioptrik und Katoptrik vorangegangener Jahrhunderte, sondern basiere auf der »Vermessung des Auges«.⁷¹ Für dieses neue Verständnis des Sehens, aus dem die Disziplin der physiologischen Optik hervorgegangen sei, hätten zahlreiche spezifische Apparate entwickelt werden müssen, darunter auch solche, die das Prinzip des Nachbildeffekts erprobt und sich schnell vom Gerät physiologischer Wissenschaft zu den Persistenzspielzeugen gewandelt hätten, zu denen auch das Praxinoskop zähle.⁷² Emblematisch kann diese Migration von einem zum anderen Anwendungsbereich am Phenakistiskop beobachtet werden. Zum historischen Zeitpunkt seiner Hervorbringung verdichten sich personelle und theoretische Diskurse. Der Mathematiker Peter Mark Roget berichtet 1825 in einem Aufsatz von seiner Beobachtung, dass durch einen Zaun betrachtete Räder einer Eisenbahn den Eindruck erzeugen, stillzustehen oder sich rückwärts zu bewegen. Er begründet dies damit, dass man verschiedene Teile des Rades zur gleichen Zeit sehe, und schließt daraus, dass sich der Nachbildeffekt zur Erzeugung von Bewegungseffekten nutzen ließe.⁷³ Zeitgleich mit Roget hat der Physiker Michael Faraday zu sich drehenden Rädern geforscht und das faradaysche Rad veröffentlicht. Die Anordnung besteht aus zwei sich um eine Achse drehenden Rädern, die mit Schlitzen ausgestattet oder aus Speichen aufgebaut sind. Durch die Veränderung des Abstands zwischen den Schlitzen kann die Wahrnehmung der Bewegung des hinteren Rades manipuliert werden.⁷⁴ Joseph Plateau, Physiker und Mathematiker, hat in seinen Forschungen zum Nachbildeffekt auf die Studien von Roget und Faraday aufgebaut und Anfang der 1830er Jahre das Phenakistiskop präsentiert. Dieser Apparat, dessen Name mit »Augentäuschung« zu übersetzen ist, besteht aus einer Scheibe mit Schlitzen, die in Rotation versetzt vor einem Spiegel betrachtet werden muss.⁷⁵ Ab 1833 wurden die ersten kommerziellen Modelle des Phenakistiskops in London verkauft. 1834 brachte der Mathematiker Simon von Stampfer das nach dem gleichen Prinzip funktionierende Stroboskop in Umlauf.⁷⁶ Seine Privilegienschrift vom 7. Mai 1833 beschreibt die technischen und vor allem die handlungslogischen Bedingungen der Bildapparatur:

70 Crary macht dies zunächst an Johann Wolfgang von Goethes Untersuchungen zur Farbenlehre und zum Nachbildeffekt deutlich. Er beginnt das Kapitel *Subjektives Sehen und die Trennung der Sinne* (vgl. Crary 1996, S. 75–102), indem er die Betrachterkonzeption aus verschiedenen Texten ableitet. Seine Untersuchung der Apparate schließt sich dann im Kapitel *Techniken des Betrachters* (vgl. S. 103–140), anders als sein Ansatz vermuten lassen würde, an die Bestimmung des Betrachters des 19. Jahrhunderts aus der Theorie an.

71 Crary 1996, S. 108.

72 Vgl. Crary 1996, S. 108.

73 Vgl. Roget 1825, zit.n. Crary 1996, S. 111.

74 Vgl. Crary 1996, S. 111f., vgl. zu Faradays Wahrnehmungsstudien auch Gregory 1991.

75 Vgl. Crary 1996, S. 112. Für Abbildungen der im Folgenden genannten Apparate sei erneut auf Werner Nekes' Sammlung und ihre Abbildungen verwiesen, Nekes o.D., Wörterbuch.

76 Vgl. Crary 1996, S. 113.

Das Prinzip, auf welches sich diese Vorrichtung gründet, besteht darin, daß irgend ein Akt des Sehens, wodurch eine Vorstellung des Gesehenen erzeugt wird, in eine zweckmäßige Anzahl einzelner Momente geteilt wird, und diese dem Auge, mit einer großen Schnelligkeit aufeinanderfolgend, so vorgeführt werden, daß während des Wechsels der Bilder der Lichtstrahl unterbrochen wird und demnach das Auge von jedem einzeln Bilde einen momentanen Eindruck erhält, wenn dasselbe in der gehörigen Lage sich befindet. Am einfachsten werden diese Bilder auf Pappe oder irgendeinem anderen zweckmäßigen Material gezeichnet, an deren Peripherie Löcher in gehöriger Anzahl die von der Zahl und Bewegung der Bilder abhängt, zum Durchsehen angebracht sind. Werden diese Scheiben einem Spiegel gegenüber schnell um ihre Achse gedreht, so zeigen sich dem Auge beim Durchsehen durch die Löcher die belebten Bilder im Spiegel.⁷⁷

Auch wenn die zur Unterhaltung kommerzialisierten Versionen ihre Verbindung zur Wahrnehmungsforschung nicht mehr ausstellen, bleiben nach Crary die beständige Reflexion des Sehens und der eigenen Rolle im Akt der Wahrnehmung erhalten. Indem die Spielzeuge die Mechanik ihrer Illusion offenlegten und im Aufbau den Apparaturen entsprächen, mit denen das Sehen wissenschaftlich untersucht worden sei, sei in ihnen die Betrachtung der eigenen Wahrnehmung apparativ eingefordert und verwirklicht. Der Betrachter werde bei ihrer Benutzung stets Teil der Apparatur und Gegenstand der Erforschung der Wahrnehmung.⁷⁸ Diese Einbindung des Betrachters zeigt sich klarer noch als beim Phenakistiskop bei einem weiteren Apparat, der den Nachbildeffekt exploriert und kommerziell vertrieben wurde, dem Thaumatrope. Bereits seit 1825 verkaufte Dr. John Ayrton Paris dieses in London.⁷⁹ Fast zeitgleich hat Paris dessen Seheindruck sowie physiologische Grundlage im dritten Band seiner Reihe *Philosophy in Sport Made Science in Earnest; Being an Attempt to Illustrate the First Principles of Natural Philosophy by the Aid of Popular Toys and Sports* dargestellt. Dabei lässt er einen »Mr. Seymour« auftreten, der zwei Kindern den Apparat beschreibt:

He told them that an object was seen by the eye, in consequence of its image being delineated on the retina, or optic nerve, which is situated on the back part of the eye; and that it had been ascertained, by experiment, that the impression which the mind thus receives, lasts for about the eighth part of a second, after the image is removed.⁸⁰
[»T]he Thaumatrope [...] depends upon on the same optical principle; the impression

77 Simon von Stampfer in seinem mit Mathias Trentsensky 1833 eingereichten Privileg, zit.n. Nekes 2002, S. 449 (s.v. Stroboskop).

78 Vgl. Crary 1996, S. 116.

79 Vgl. Crary 1996, S. 111. Tom Gunning legt die Entwicklung des Apparates als Ergebnis einer Wette von Charles Babbage und John Herschel dar: Im Bestreben, beide Seiten einer Münze gleichzeitig zu zeigen, habe Herschel eine Münze in Drehung versetzt. Ein Freund der beiden, Dr. Filton, hätte dann eine Scheibe mit Fäden an der Seite entwickelt, die das intermittierende Erscheinen des Bildes leichter zu produzieren erlaubt hätte. Gunning gibt dann aber ebenfalls an, dass erst Paris aus dieser Beobachtung einen kommerziellen Apparat entwickelt habe, vgl. Gunning 2012, S. 498f. Gunning macht dabei aber auch deutlich (vgl. S. 500f.), dass John Ayrton Paris ein etablierter Arzt und Wissenschaftsautor war, der das Thaumatrope nutzte, um dessen Prinzip, den Nachbildeffekt, 1824 der Royal Society darzulegen.

80 Paris 1827, S. 13.

made on the retina by the image, which is delineated on one side of the card, is not erased before that which is painted on the opposite side is presented to the eye; and the consequence is, that you see both sides at once.«⁸¹

Crary zitiert dies und gibt an, dass die Erläuterung des Apparats in einem zweiten Medium jedoch nur bedingt notwendig ist, denn der durch das Thamatrop produzierte, auf das eigene Sehen verweisende Wahrnehmungseindruck wird in jeder seiner Nutzungen selbst offenbar.⁸² Dass das wahrgenommene Bild nicht dem materiellen Träger entspreche, sei sofort erkennbar. In dieser nichtfixierbaren Bildlichkeit sei das Gesehene Kompositbild zugleich magische Illusion und Hinweis auf deren apparative Bedingtheit. Die in der Anschauung erzeugte Erkenntnis über die Bildillusion sei wie der durch die Trägheit des Auges produzierte Seheindruck von den Betrachtenden abhängig. Die Benutzenden sind hier, um es mit Crary zu formulieren, nicht nur Teil der »der maschinellen Produktion«, sondern auch »Zuschauer«, und als »Objekt empirischer Forschung und Beobachtung« Teil des Seheindrucks selbst.⁸³

Während dieser bildkonstitutiven Offenbarung der Mechanik der mit dem Nachbildeffekt spielenden Apparaturen zu folgen ist, ist Crary zu widersprechen, wenn er in seinem Argument über die Erforschung des Sehens im 19. Jahrhundert schreibt, dass »[d]er Diskurs über das Sichtbare im 17. und 18. Jahrhundert [alles] verschwieg und übergibt [...], was die Transparenz des optischen Systems gefährdete.«⁸⁴ Denn er vernachlässigt dabei jene Auseinandersetzung mit der Unterhaltung, der Täuschung und Bildung, die bereits die optischen Apparate des 17. und 18. Jahrhunderts begleitet.⁸⁵ Paris beispielsweise schließt, wenn er seinen Apparat nicht nur vermarktet, sondern in einem Buch dessen Funktionieren genau beschreibt, an die Bücher der *rational recreations* vergangener Jahrhunderte an, die bereits Apparate zur spielerischen Erforschung der Wahrnehmung und der Optik präsentiert haben. Ziel dieser *Rational-recreations*-Literatur ist es, zusammen mit den mit ihnen verkauften Geräten – ihre Illustrationen führen zahlreiche optische Geräte, darunter Brennspiegel, Teleskope, Laternae magicae, Guckkästen und Anamorphosen auf – den erschöpften Geist durch kluge Kurzweil zu erfrischen. Deziert sind sie mit den Apparaten des 18. Jahrhunderts verkauft worden, um diese als unterhaltsame Apparate der lehrreichen Erbauung zu vermarkten.⁸⁶ In Kongruenz mit den Idealen der Aufklärung haben also auch die Unterhaltungsmedien dieser Jahrhunderte bereits die Täuschbarkeit des Auges erprobt.

Obwohl Crarys Rhetorik des Bruchs zwischen den Jahrhunderten daher nicht haltbar ist,⁸⁷ ist seine Darstellung der Spezifik der Apparaturen des 19. Jahrhunderts inso-

81 Paris 1827, S. 15.

82 Vgl. Crary 1996, S. 111.

83 Crary 1996, S. 116.

84 Crary 1996, S. 78.

85 Vgl. Stafford 1998, 2001.

86 Vgl. Stafford 1998, S. 45–81.

87 Gegen einen solchen Bruch zwischen den Jahrhunderten argumentiert exemplarisch auch Ute Hick in ihrer Diskussion dieser Apparate und der mit ihnen verbundenen Diskurse, in der sie sich dezidiert gegen Michel Foucaults Argumentation in der *Ordnung der Dinge* (vgl. Foucault 1990) und daran anschließend gegen deren Weiterführung durch Crary wendet, vgl. Hick 1999, S. 85.

fern wegweisend, als sie eine Verschiebung innerhalb des Offenlegens der Mechanik der Illusion erkennbar werden lässt. Bei den gleichermaßen nach den Polen der Aufklärung und der Illusion ausgerichteten apparativen Unterhaltungspraktiken des 18. Jahrhunderts können die eine Illusion Aufführenden den einen oder anderen Pol betonen – wie dies auch am Beispiel von Robertson, der in dieser Tradition steht, deutlich geworden ist.⁸⁸ Die Wahl, im Moment des Zeigens eine Illusion als überzeugend oder als produziert offenbar werden zu lassen, die Robertson als Zauberkünstler des 18. Jahrhunderts noch zur Verfügung steht, ist den Nutzer:innen der aus der »Vermessung des Auges«⁸⁹ entwickelten Spielzeuge verwehrt. Die Differenz zwischen den beiden Gruppen apparativer Bilder ist damit nicht, dass die optischen Spielzeuge des 19. Jahrhunderts über die Wahrnehmung aufklären und die des 17. und 18. Jahrhunderts nicht, sondern dass die Offenlegung der Täuschung des Auges bei Ersteren nicht optional, sondern bildkonstitutiv ist.

Persistenzspielzeuge und die Anordnung des Kinos

Die am narrativen Höhepunkt des Films *Oz in Szene* gesetzte Projektionsapparatur, als eine den Nachbildeffekt ausnützende, mechanische Anordnung, referenziert in ihrer Inszenierung diesen Aspekt der optischen Apparate des 19. Jahrhunderts. Den Zuschauer:innen zeigt der Film nach dem Vorbild eines Persistenzspielzeugs gleichzeitig die Illusion der Rauchemanation und ihre Produktion (vgl. P4 S2, 3). Er wiederholt diese doppelte Präsentationsstrategie bei der Darstellung des Feuerwerks, das in seiner Wirkung und Hervorbringung in Szene gesetzt wird (vgl. P4 S4, 5). Wie bei einem optischen Spielzeug des 19. Jahrhunderts werden die beiden überwältigenden Täuschungen, die Rauchemanation und die in Bewegung versetzten Sterne, als apparativ bedingt vorgeführt. Zudem fasst die Bildapparatur ihren Benutzer, Oscar, vollkommen ein und macht ihn zum Teil seiner Anordnung. Für das Filmpublikum offenbart sich so, dass Oscar als Benutzer der Apparatur für ihr Bild konstitutiv ist (vgl. P4 S2, 3). Jedoch werden die Zuschauer:innen nicht selbst zu den Nutzer:innen der Apparatur. Während Oscar in deren Zentrum rückt, bleiben sie in ihrer Rolle als Betrachtende eines Spektakels.

Diese Differenz zwischen den beiden Nachbildpraktiken Filmbild und Persistenzspielzeug erlaubt ihre Spezifizierung. Obwohl dem Publikum das im Praxinoskop produzierte Bewegtbild, als in sukzessiv sichtbar werdenden Phasenbildern begründet, vorgestellt (vgl. P3 S4) und ihm so eine mögliche Verbindung von Bildgegenstand – dem gesehenen optischen Apparat – und Bildmedium – dem Film – eröffnet worden ist, ist die Grundlage der von ihm gesehenen Illusion damit nicht offengelegt. Weder dass die spektakulären Filmbilder durch CGI produziert worden sind noch wie die stereoskopische Technik die wahrgenommene Raumillusion erzeugt, wird dem Filmpublikum über die Abbildung eines Praxinoskops vor Augen geführt. Davon ausgehend stellt sich die Frage,

88 Stafford macht dieses bewusste Zeigen oder Verbergen in ihrer Diskussion der Apparate der kunstvollen Wissenschaften stark. Bei diesen hat »[d]er Akt des Zeigens [...] sowohl das Potential, eine Handlung durch verborgene Mechanismen zu formen, als auch die proteischen Mittel des ›Machers‹ offenzulegen und auf diese Weise zu überzeugen.« Stafford 1998, S. 151.

89 Crary 1996, S. 108.

ob das filmische Bewegtbild, als sukzessiv vermitteltes Phasenbild, mit seiner Einfügung in die Kinoanordnung die konstitutive Illusionsenthüllung, der auf den Nachbildeffekt aufbauenden Apparaturen, abgelegt hat.

Bereits die von Cray aufgeführten Apparate gehen unterschiedlich mit ihrer oszillierenden Bildlichkeit um. Denn die bei ihm auf die »Vermessung des Auges« zurückgehenden Apparate⁹⁰ schließen differenzlos auch das von William G. Horner im Jahr 1834 veröffentlichte Zoetrop ein (Abb. 21). Das Zoetrop basiert nach Cray auf dem gleichen Prinzip wie die bereits genannten Apparate und erweitert es schlicht auf mehrere Blickpunkte.⁹¹

Abb. 21: Zoetropie und Wundertrommeln, Sammlung Nekes, um 1860.



Das Zoetrop, bei dem es sich um eine mit Schlitzen versehene Walze handelt, erlaubt mehreren Betrachter:innen die im Inneren der Walze angebrachten Phasenbilder in Bewegung verschmolzen wahrzunehmen.⁹² Durch die Multiplizierung der Blickpunkte im Zoetrop wird die strenge Selbstbeobachtung beim Benutzen des Apparates, die Cray als entscheidend für den von den Bildapparaten konstruierten Betrachter des 19. Jahrhunderts beschrieben hat, jedoch zurückgedrängt. Die kollektive Betrachtung erlaubt den Austausch über das Gesehene und lässt so die Beobachtung der eigenen Wahrnehmung zurücktreten. Auch im auf das Zoetrop aufbauenden Praxinoskop lässt sich eine Ausrichtung auf die Unterhaltung feststellen. Das Praxinoskop, das die Schlitze des Zoetrops mit über Kante positionierten Spiegeln ersetzt, ermöglicht eine dramatisierte Präsentationsumgebung (Abb. 11). Durch die Spiegel, die per se schon einen helleren Bild-

90 Cray 1996, S. 108.

91 Vgl. Cray 1996, S. 113.

92 Vgl. zum konkreten Apparat Nekes 2002, S. 451.

eindruck hervorbringen,⁹³ vor allem aber durch die Lichtquellen in der Mitte der Walze ist es möglich, die Lichter im Rezeptionsraum zu dimmen und die Aufmerksamkeit von der Betrachtungssituation auf die Bildinhalte zu lenken. Die im Praxinoskoptheater reynauldschen Vorbildes eingeführten Kulissen, vor allem aber die Abdeckung der Apparatur durch einen Rahmen, verstärken diese Bildstrategie, von der Analyse des Sehens und der Physiologie des Auges abzulenken.

Auf sozialer Ebene wie auf jener der Rezeptionsbedingungen können somit Verschiebungen innerhalb der Gruppe der Persistenzspielzeuge beobachtet werden, die darauf zielen, die Apparatur immer weniger wahrnehmbar werden zu lassen. Während damit immer noch gilt, dass die Persistenzspielzeuge ihre doppelte Illusionsstrategie nicht auflösen können, so vermögen sie offenbar, gegen diese zu arbeiten und eine Seite zugunsten der anderen zurückzudrängen. Crary ignoriert diese Ausdifferenzierung der Persistenzspielzeuge vermutlich, weil er die Apparate aus der engen Genealogie der Filmgeschichte lösen will, in der sie vor seiner einflussreichen Studie diskutiert worden sind.⁹⁴

Unbestritten gibt es bestimmte Gemeinsamkeiten zwischen dem Film und diesen Geräten um 1830, aber es handelt sich häufig wohl eher um eine dialektische Inversions- oder Oppositionsbeziehung, wobei die Merkmale der früheren Geräte negiert oder verschleiert wurden. Zugleich gibt es auch die Tendenz, alle optischen Geräte des 19. Jahrhunderts einzubinden in eine vage kollektive Entwicklung hin zu immer höheren Graden an Wirklichkeitsnähe.⁹⁵

Wengleich Crary zuzustimmen ist, dass die Bildpraktiken in ihren Merkmalen verkürzt werden, wenn man sie nur aus der Genealogie des Kinos im Streben nach »Wirklichkeitsnähe« beschreibt, muss sich Crary hier seiner eigenen Kritik stellen, gewisse »Oppositionsbeziehungen« in den von ihm gruppierten Apparaturen zu »negier[en]«. ⁹⁶ Es gibt hier eine Annäherung der Perzeptionsspielzeuge in ihrer Rezeptionsanordnung an die des Kinos.

Tom Gunnings technologische Bilder

Dem Filmhistoriker Tom Gunning ist es gelungen, eine Verbindung zwischen optischen Spielzeugen und Film deutlich werden zu lassen, ohne die historischen Apparate in eine auf das Kino zulaufende Genealogie zu zwingen.⁹⁷ Stattdessen vereint er beide Bildpraktiken in einer neuen Kategorie Bilder, die der »technologisch produzierten Bilder«, die

93 Vgl. Dewitz/Nekes 2002, S. 349.

94 Crary (vgl. 1996, S. 113–115.) nennt hierfür exemplarisch: Ceram 1965; Chanan 1980, bes. S. 54–65; Comolli 1971a, b, c, d, 1971/1972, 1972; Deleuze 1989, S. 17f.; Neale 1985, S. 9–32; Sauvage 1985, S. 29–48.

95 Crary 1996, S. 113.

96 Crary 1996, S. 113.

97 Vgl. Gunning 2012. Die in diesem Teil vorgestellten Überlegungen zur Handhabung stereoskopischer Bilder in Bezug auf den Film *Oz* wurden in einem auf Deutsch und auf Englisch publizierten Aufsatz bereits in stark verkürzter Form veröffentlicht, vgl. Feiersinger 2016, 2019a.

sich dadurch auszeichneten, dass sie vom Zusammenspiel einer Technologie und dem Prozess menschlicher Wahrnehmung abhingen: Sie präsentierten sich in ihrer Erscheinung und ihren Wahrnehmungseindrücken als immaterielle Bilder und nicht als materielle Formen.⁹⁸ Die Spezifika dieser Bildgruppe arbeitet Gunning anhand der in dieser Arbeit inzwischen wohlbekannten Apparate aus. Anders als Cray, der den unterhaltenen Aspekt der Spielzeuge zugunsten ihrer Wahrnehmungsreflexion eher unterdrückt, betont Gunning deren affektiv begeisternde Seite:⁹⁹

These devices were commonly referred to as *philosophical toys*, a complex, nearly oxymoronic term that richly expresses their dual purposes of using the entertaining aspect of toys to instruct children in scientific principles, thereby making education enjoyable and entertaining. Operated by hand and intended to produce a visual effect, these toys were both manual and perceptual. They not only united amusement with education, but also employed a mechanical device to manipulate human perception by coordinating the hand and the eye.¹⁰⁰

In der Betonung der Handhabung, die sich hier abzeichnet, liegt der Clou seiner Argumentation. In der manuellen Betätigung der philosophischen Spielzeuge sei deren dem aufklärerischen Ideal entsprechende Ausrichtung als unterhaltend und bildend begründet. Erneut zeigt sich dies am eindrücklichsten im einfachsten dieser Spielzeuge, dem Thaumatrope und seiner von John Ayrton Paris verfassten Begleitschrift *Philosophy in Sport Made Science in Earnest*.¹⁰¹ Die Offenbarung des bereits festgestellten illusionären Seheindrucks nicht durch die Vorführenden, sondern in der Benutzung des Apparates selbst, benötige die direkte Handhabung. In dem Moment, in dem die Benutzenden das Thaumatrope drehten, würden ihnen beide Seiten des Apparats vor Augen gestellt und die eigene Rolle an der Bildproduktion dränge sich ihnen auf.¹⁰² Die kleine doppelseitig bedruckte Scheibe lasse in der Handhabung – Aufnehmen, Drehen, Stoppen – ganz eindeutig die Abhängigkeit seines Bildes von der technologischen Anordnung einerseits und von den jeweiligen Benutzenden andererseits erkennbar werden.¹⁰³ Die eigene Handhabung bringe das Bild hervor und könne es wieder verschwinden lassen. Die Kontrolle über das Bild liege offensichtlich bei seinen Benutzer:innen. Damit würden der Affekt und die Erfahrung des Magischen dennoch nicht in kühler analytischer Wahrnehmung eines erklärbaren Seheindrucks aufgelöst, sondern auf die Betrachtenden verschoben,

98 Vgl. Gunning 2012, S. 510.

99 Vgl. Gunning 2012, S. 498.

100 Gunning 2012, S. 496f. Hervorhebung im Original. Gunning bezieht sich in seiner Argumentation auf die zwei bereits angeführten Positionen: Vgl. Cray 1996; Stafford 1998, 2001. Zum einen stellt er heraus, dass die philosophischen Spielzeuge als gleichermaßen instruktiv und unterhaltend gekennzeichnet wurden, wobei er sich explizit auf Stafford zu beziehen scheint. Crays Argumentation folgt er in der Idee, dass die Geräte als Manifestationen kultureller Veränderungen verstanden werden können, die auf das Verhältnis von betrachtendem Subjekt und wahrgenommenem Objekt rekurren, wodurch eine Untersuchung der Apparate die jeweiligen historischen Umbrüche betonen kann.

101 Vgl. Paris 1827.

102 Vgl. Gunning 2012, S. 503.

103 Vgl. Gunning 2012, S. 507.

die sich als Urheber:innen dieser faszinierend ephemeren Bilder begriffen. Die Begeisterung über die Bilder werde abgelöst von jener über die eigene Fähigkeit, Bilder entstehen zu lassen und zu manipulieren. Die anderweitig als Täuschung des Auges gefasste Bildillusion dieser Apparaturen bezeichnet Gunning dann auch als »Tricks«. ¹⁰⁴ Stärker, als eine physiologische Schwäche des Auges auszunutzen, verwiesen diese Bilder auf die Möglichkeit, eine nur durch Technologie erfahrbare Welt zu sehen. ¹⁰⁵

Das Thaumatrope könne als Prototyp der technologischen Bilder verstanden werden. Es bringe, wenn es gehandhabt werde, ein Bild zur Anschauung, das sich selbst aufführe und dabei auf die eigene Bildhaftigkeit verweise. ¹⁰⁶ Faszinierend sei der Prozess der selbstbestimmten und körpergebundenen Bilderzeugung sowie die Kontrolle über das Bild. Das Dargestellte an sich trete zurück, was die meist bedeutungsarmen Sujets der optischen Spielzeuge nebensächlich werden lasse. ¹⁰⁷ Mit der Handhabung durch die Betrachtenden verbindet sich eine weitere Differenz zwischen den Apparaten des 17. und 18. und jenen des 19. Jahrhunderts. Nicht nur ist die Doppelnatur der Apparate konstitutiv für die des 19. Jahrhunderts, sondern das durch sie produzierte Wissen über die Virtualität der Bilder hat sich durch die Kommerzialisierung der Apparate verbreitet. Nach Gunning böten sich die nicht mehr an Vorführende gebundenen Bildapparate einem breiten Publikum an. ¹⁰⁸ Die optischen Spielzeuge demokratisierten damit ein neues Bildverständnis, in dem Bilder nicht länger lediglich »als materielle Objekte« verstanden würden, sondern vielmehr als reine »Sichtbarkeit oder Spektakel«. ¹⁰⁹ Unter diesem Aspekt betrachtet wird nachvollziehbar, wie der Film an die optischen Spielzeuge anschließt und welche Differenz sich gleichzeitig zwischen den beiden Bildpraktiken ergibt.

Auch Filmbilder erschienen als immaterielle Spektakel, gleichzeitig sei bei ihnen die direkte Handhabung des bildhervorbringenden Apparats gerade nicht gegeben. ¹¹⁰ Gunning problematisiert dies in Abgrenzung von Nicholas Dulac und André Gaudreault, die in ihrer Untersuchung der optischen Spielzeuge ebenfalls die Interaktion betonen. ¹¹¹ Jene kontrastieren innerhalb der Unterhaltungspraktiken am Übergang zum 20. Jahrhundert einen »Spielermodus der Attraktion« und einen »Betrachtermodus der Attraktion«: Je nachdem wie stark die Betrachtenden in die Anordnung einbezogen sind, falle die Bildpraktik dem ersten oder dem zweiten Modus zu. Während die Betrachtenden im ersten Modus Teil des Apparats würden, hätten sie im zweiten keinen Einfluss auf die

104 Gunning 2012, S. 510.

105 Vgl. Gunning 2012, S. 512f.

106 Vgl. Gunning 2012, S. 510.

107 Vgl. Gunning 2012, S. 507f. Nicht immer jedoch waren die Sujets trivial, Gunning selbst nennt einige Beispiele, die, indem sie auf das Konzept der Transformation zielen, nahezu als selbstreferentiell verstanden werden können, vgl. Gunning 2012, S. 505.

108 Vgl. Gunning 2012, S. 509.

109 Gunning 2012, S. 510.

110 Die von Gunning aufgemachte Entsprechung der historischen Praktiken und die von ihm beschriebenen zeitgenössischen Anordnungen, wie Tablets und Smartphones, lassen auf Basis ihrer Interaktivität das klassische Kino zu einer Sonderform technologischer Bilder werden, in denen die eigene Handhabung ausgeschlossen wird, vgl. Gunning 2012, S. 511.

111 Vgl. Gunning 2012, S. 511, in Bezug auf Dulac/Gaudreault 2006.

bildgebende Apparatur.¹¹² Nach Gunning allerdings sei die Einfügung in den Apparat in präsentierenden Bildpraktiken nur aufgelöst, wenn man »apparatus« auf den Projektionsapparat begrenze und nicht die gesamte Anordnung der Filmrezeption betreffend verstehe.¹¹³

Dass das Publikum auch im Film Teil der Anordnung sein kann, führt Gunning bereits in seinem Konzept des frühen Kinos aus, das er in *The Cinema of Attractions: Early Film, Its Spectator and the Avant-Garde* einflussreich gefasst hat.¹¹⁴ Die dabei formulierten Bildstrategien hallen in seinem Verständnis technologischer Bilder, nicht nur in der Terminologie, wider:

To summarise, the cinema of attractions directly solicits spectator attention, inciting visual curiosity, and supplying pleasure through an exciting spectacle – a unique event, whether fictional or documentary, that is of interest in itself. The attraction to be displayed may also be of a cinematic nature, such as the early close-ups just described, or trick films in which a cinematic manipulation (slow motion, reverse motion, substitution, multiple exposure) provides the film's novelty.¹¹⁵

Auf den Jahrmärkten angesiedelt, strebe diese Filmform nicht danach, Geschichten möglichst unmittelbar zu erzählen, sondern die mediale Erzeugung bewegter Bilder zu zelebrieren. Der Apparat selbst sei dabei die Attraktion gewesen und nicht der gezeigte Film.¹¹⁶ Gerade das über die massenhaft verbreiteten optischen Spielzeuge demokratisierte Wissen, um die apparative Bedingtheit immaterieller Bilder habe dann die Seherfahrung der Filmbilder als Attraktion bereichert.¹¹⁷ Die Apparatur, die durch den flackernden Lichtkegel im Zigarettenrauch und das Rattern des zunächst noch

112 Im Original sprechen Dulac und Gaudreault von einem »player mode of attraction« und einem »viewer mode of attraction«, Dulac/Gaudreault 2006, S. 239, zit.n. Gunning 2012, S. 511.

113 Gunning 2012, S. 512.

114 Gunning 1990b. Erstmals wurde der Text bereits 1986 in der Zeitschrift *Wide Angle*, Jg. 8, H. 3/4, veröffentlicht, Gunning selbst jedoch hat gegenüber Wanda Strauven, die 2006 mit *Cinema of Attractions Reloaded* einen Jubiläumsband dieses Textes und seines Konzepts herausgegeben hat, die zweite und überarbeitete Fassung, die hier verwendet wird, als finale Fassung bezeichnet, vgl. Strauven 2006. Der Jubiläumsband versteht sich als Hommage an den seit zwei Dekaden bestehenden Terminus und sucht seine Entstehung nachzuvollziehen als auch darzustellen, wie das damit verbundene Konzept auf das zeitgenössische Kino und die zeitlich koinzidente Unterhaltungskultur appliziert werden kann. Gunning selbst geht darin auf die Genese des Konzepts der Attraktion ein, das in der gemeinsamen Diskussion mit André Gaudreault entstanden ist, vgl. Gunning 2006. Es wird hier deutlich, auf welcher Grundlage Gaudreault und Dulac in dem Text, der gleichfalls in eben diesem Jubiläumsband erschienen ist, dieses Konzept aufgreifen und in einen »Spielermodus« und einen »Betrachtermodus« der Attraktion ausdifferenzieren, Dulac/Gaudreault 2006, S. 239. Wegen der starken Rezeption, die der Begriff des *cinema of attractions* erfahren hat, existieren im Deutschen zahlreiche Schreibweisen. Hier wird, wie bei den filmischen Fachbegriffen, die englische Originalschreibweise verwendet.

115 Gunning 1990b, S. 58.

116 Vgl. Gunning 1990b, S. 58.

117 Vgl. Gunning 2012, S. 511f. Er stimmt dabei mit Strauven überein, die ebenfalls angibt, dass das Wissen um die optischen Apparaturen zu Beginn des Kinos verbreitet war, vgl. Strauven 2011, S. 154, referenziert nach Gunning 2012, 512.

per Hand betriebenen Projektors wahrnehmbar bleibe, könne in der Anschauung die direkte Handhabung ersetzen und die doppelte Aufmerksamkeit auf den eigenen, zur Bildproduktion fähigen Körper lenken.

Die Szene in Oz, in der Oscar die Hexen besiegt (vgl. P4), schließt mit ihren spektakulären Effekten, die auf die Attraktion der Technik zielen, und ihrem Verweis auf die Erzählstruktur an das *cinema of attractions* an.¹¹⁸ Gleichzeitig knüpft sie an das Konzept technologischer Bilder an, indem sie deren Charakteristika in der Handhabung des Illusionsapparates auf der Ebene der Erzählung ausstellt. Nicht nur wird, wie bereits dargestellt, dem Filmpublikum die Mechanik der geisterhaften Auferstehung Oscars gezeigt, sondern diese Illusion wird explizit als aufgeführtes Spektakel inszeniert. Die Notwendigkeit der Handhabung wird spannungssteigernd in Szene gesetzt. In der Bedienung des Apparats werden Hebel betätigt, Blenden geschlossen und Linsen verschoben. Die Abhängigkeit des Bildes von seiner Handhabung und Apparatur wird zudem dramatisierend eingesetzt, als der *Tinker* den losen Draht mit einem einfachen Handgriff und mit einem simplen Werkzeug, dem ihm von Oscar zugeworfenen Multifunktionsmesser, repariert. Erst nach dieser Reparatur kann die Apparatur ihr überwältigendes Bild wieder erzeugen (vgl. P4 S3). Wie bei einem philosophischen Spielzeug offenbart sich den Zuschauer:innen hier die Abhängigkeit der Maschine von ihrem Operateur, auch wenn sie selbst nicht die Operateur:innen sind und diesem nur zusehen.

Klugerweise arbeitet der Film an dieser Stelle indes mit der Allusion auf eine Variation des Praxinoskops, das diese Lücke selbst schließt. Das im narrativen Höhepunkt gezeigte Praxinoskop erscheint, anders als das erste im Film gezeigte, in einer weiteren, später entwickelten Anordnung, die von Reynaud konzipiert worden ist. Mit der unter den Namen *Théâtre optique* sowie *Panteuse lumineuse* bekannt gewordenen Anordnung ist es Reynaud möglich gewesen, einem großen Publikum Vorführungen längerer, farbiger Szenen zu präsentieren. Die Spiegelungen von auf Papier gemalten Einzelbildern ist hier durch direkt auf transparentes Material angefertigte Phasenbilder ersetzt, die durchleuchtet und über Spiegel auf eine Leinwand projiziert werden können. Diese einerseits erfolgreichste und andererseits finanziell ungünstigste Erfindung Reynaulds,¹¹⁹ bebildert Tissandier in seiner Beschreibung erneut mit einer Illustration von Poyet (Abb. 22).¹²⁰

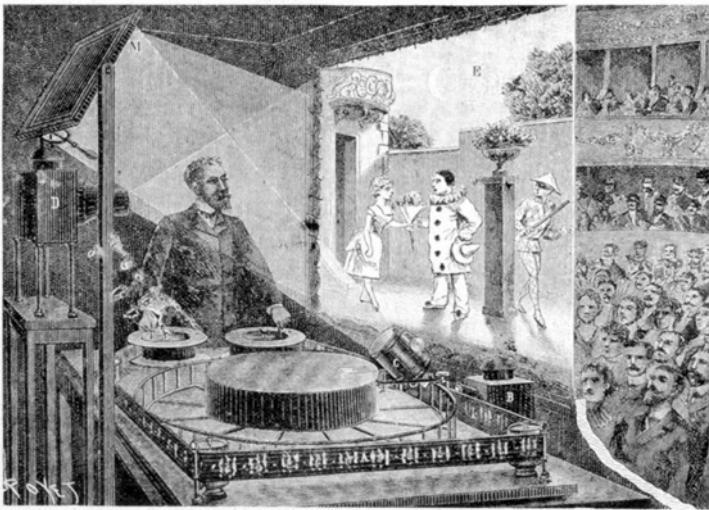
118 Gunning selbst hat in seinem Aufsatz bereits angegeben, dass das *cinema of attractions*, wenngleich es seit 1910 nicht mehr dominant gewesen ist, als Erzählmodus nicht an das frühe Kino gebunden ist, sondern in bestimmten Genres oder Szenen weiter existieren kann, vgl. Gunning 1990b, S. 60. Da das Fortbestehen des *cinema of attractions* im Actionfilm und Kino der Spezialeffekte, aber auch im stereoskopischen Film diskutiert wird (vgl. beispielhaft Moulton 2012; Ross 2015; Zone 2012), wird in der zweiten Hälfte dieser Arbeit nochmals auf die Verbindung des *cinema of attractions* zum zeitgenössischen stereoskopischen Film einzugehen sein.

119 Reynaud ging mit der Vorführstätte einen Vertrag ein, gemäß dem ihm allein die Produktion der handgemalten, transparenten Phasenbilder oblag. Der großen Nachfrage hielt das empfindliche Material nicht gut stand, gleichzeitig kam Reynaud mit der Reparatur und Produktion kaum nach. Letztlich war er dadurch trotz des Erfolgs seiner bewegten Bilder ruiniert und zerstörte, so die Erzählung, frustriert seinen Apparat, vgl. Myrent 1989.

120 Gaston Tissandier beschreibt diese Anordnung erneut in einem Artikel in *La Nature*, vgl. Tissandier 1892.

Die Grafik lässt zum Ersten einen mit Moreaus Bildfindung (Abb. 13) vergleichbaren, seinen Betrachter:innen die Illusionsmechanik zeigenden Aufbau erkennen, der ihn damit zu einer weiteren möglichen Referenz der Szene in Oz macht. Zum Zweiten verweist der Stich in Bezug auf die Rezeptionssituation auf die Kinoanordnung, welche die Anordnung Reynaulds vorwegnimmt und dem Publikum von OZ wohlvertraut sein müsste. Die Projektion von Bildern auf ein längeres, aufgerolltes, transparentes Bildmaterial erlaubt es, die Bildinhalte auf Bewegungsabläufe zu erweitern, die eben nicht mehr die Repetition einer einzigen Bewegung sind. Diese werden dann in einem dunklen Raum für ein größeres Publikum projiziert. Allerdings soll das *Théâtre optique* Reynaulds nicht als Vorform des Kinos begriffen werden, da die laufenden Filmbilder beispielsweise beim Betrachten die Drehbewegung der Spiegelkonstruktion preisgeben und sich das Geschäftsmodell zu Reynaulds Ungunsten von dem des Kinos unterschieden hat. Dennoch dient der implizite Bezug auf diese in der Rezeptionsanordnung stark auf das Kino verweisende Unterhaltungspraktik in Oz dazu, dem Filmpublikum in der Szene nicht nur den Mechanismus der Geisteremanation offenzulegen, sondern die eigene Technik zu evozieren und damit nicht medienreflexiv, sondern selbstreflexiv zu werden.

Abb. 22: Grafik, die das *Théâtre optique* in Benutzung zeigt, ebenfalls von Louis Poyet für La Nature entworfen (Tissandier 1892, S. 128).



In der Präsentation eines Projektionsapparates auf einem dunklen Platz wird auf die Kinoerfahrung verwiesen. Mit dem Aufruf »It's showtime« eingeleitet, werden die Lichter auf dem Platz um die Projektionsmaschine herum gelöscht, womit die Bedingungen einer Filmvorführung, wie sie in einem institutionalisierten Kinoraum stattfindet, referenziert werden (vgl. P4 S1). Das Publikum auf dem Platz wird von den Projektionsbildern überwältigt, das Publikum im Kino wird durch deren Darstellung und Reaktion auf das Gesehene auf seine eigene Situation verwiesen. Es ist ins Kino gegangen, um den Film Oz zu sehen, und bekommt nun ein Publikum vorgeführt, das Oscar als großen und

mächtigen Zauberer Oz erlebt. Projektionsbilder werden ihm durch den Film als apparative Wunder gezeigt. So wird die Szene dem Filmpublikum zu einem technologischen Bild. Die filmische Einstellungsanordnung erlaubt es dem Filmpublikum, parallel eine faszinierende Illusion und deren Mechanik zu sehen, das Sujet verweist es auf seine eigene Rezeptionssituation im Kino.

Der Film Oz verweist selbstreflexiv auf den Film als eine einem Publikum gezeigte Erzählung; er gibt in seiner Erzählstruktur eine persönliche Entwicklung wieder; er überwältigt visuell durch das grandiose Feuerwerk als medial vermitteltes Kinospetakel am Höhepunkt des narrativ aufgebauten Spannungsbogens: Somit nimmt der auf das breite Publikum ausgerichtete Spielfilm Oz hier selbst jene seltsam changierende Position zwischen Illusion auskostender und Illusion aufdeckender Visualität ein, wie sie Robertson als mit der Überwältigung arbeitender Aufklärer verkörpert hat. Wenn der Film hier als Erfahrung seine Narration verdoppelt, stellt sich die Frage, wie die narrativ ausgestellte Erfahrung der Szene innerhalb einer Rezeptionsanordnung mit der technischen Spezifik dieser Rezeptionsanordnung in Zusammenhang steht, in deren Rahmen die Betrachter:innen die beschriebene Szene erleben.

Seheindrücke stereoskopischer Bilder

Technische Versprechen

Der an seinem narrativen Höhepunkt als technologisches Bild wahrgenommene Film Oz wurde mit Hilfe digitaler Techniken produziert. Etwa die Hälfte des Publikums hat ihn vermutlich in seiner stereoskopischen Fassung gesehen,¹²¹ denn Oz wurde auch in einer zweidimensionalen Version gezeigt.¹²² Für den Film wurde zwar mit der Stereoskopie geworben, seine zum Teil computergenerierte Bildlichkeit wurde hingegen nicht dezidiert ausgestellt. Ein Filmplakat verweist wörtlich lediglich darauf, dass der Film »in Disney Digital 3D, realD3D and IMAX 3D« zu sehen sei (Abb. 23). Visuell lässt es jedoch mit einem fliegenden Affen, fratzenhaften Bäumen und schwebenden Flusselfen mit riesigen Augen ebenfalls offensichtlich erkennen, dass das Publikum phantastische Filmbilder erwarten kann, die keine Entsprechung in der nichtfilmischen Welt haben und so in jedem Fall mit Spezialtechniken erzeugt sein müssen.

121 Am Eröffnungswochenende haben etwa 53 % aller Zuschauenden den Film in einem stereoskopischen Format gesehen, vgl. Mojo o.D., Oz the Great and Powerful. Die sehr positiven Kritiken der Stereoskopie in diesem Film können vermuten lassen, dass das Verhältnis sich eher zugunsten stereoskopischer Vorstellungen verschoben hat. Auf der Website Cinemablend, die für den Einsatz der Stereoskopie in Oz Bestnoten verteilt, geben 95 % der an der Diskussion Teilnehmenden an, den Film in 3D sehen zu wollen, vgl. Rich 2013b.

122 Die parallele Veröffentlichung in zweidimensionaler und stereoskopischer Version lässt sich für fast alle digitalen stereoskopischen Filme konstatieren. Eine Ausnahme zu dieser Praktik bildet der Film LIFE OF PI (20th Century Fox 2012), dessen Regisseur Ang Lee darauf bestanden hat, dass der Film nur in stereoskopischer Fassung gezeigt wird. Für die Vermarktung auf privaten Bildschirmen ist der Film dessen ungeachtet auch in zweidimensionalen DVD- und Blu-ray-Fassungen erschienen.