

Einleitung

Die mannshohe Apparatur reflektierte das gleißend helle Licht im Saal und zum letzten Mal wurde das Metall für die Eröffnung poliert. So hell waren die Räume eines Museums, dazu noch eines, in dem die technischen Leistungen und Fehlleistungen der vorigen Jahrhunderte versammelt waren, noch nie erleuchtet gewesen. 46,4 Kilometer verlegte Elektrifizierung und das Tageslicht der mit Glaskuppeln überdachten Innenhöfe sollten die Demonstrationsmodelle aus Eisenbahn-, Schiffsbau-, Luftfahrt- und Musikinstrumentengeschichte zur Neueröffnung des Technischen Museums Wien am 6. Mai 1918 wieder ins rechte Licht rücken. Die Apparatur des französischen Militärarztes Auguste Chevallier zur Aufnahme fotografischer Rundpanoramen – ursprünglich entwickelt zur Ausspähung von Feindesgebiet – stand nun stillgestellt in der Abteilung für Kunst und Gewerbe; es fiel schwer, einen passenden Ort für sie in der Sammlungslogik zu finden. In welche Geschichte konnte sie eingegliedert werden? Sie schien ein spezifisches Wissen über die technische Entwicklung fotografischer Apparaturen in sich zu speichern, aber wie konnte dieses Wissen retrospektiv situiert werden? Die erste Kamera zur fotografischen Aufnahme von 360°-Panoramen hatte zur Zeit ihrer Entstehung 1858 die Bändigung des Lichts als fixiertes Bewegungsbild in allumfassender Rundumschau versprochen. In kontinuierlicher Bewegung sollten »die einzelnen, fast gleichzeitigen Momente einer [...] Handlung« auf die fotografische Platte gebannt und später durch fotogrammetrische Vermessungen am Arbeitstisch wieder ausgelesen werden.¹ Eine ganz neue Sichtbarkeit sollte die Zeitspeicherung der Kamera um 1860 etablieren. Nun harrten die runde Kassette und das rotierende Objektiv

¹ M. C. Tronquoy, *Note sur la Planchette Photographique de M. Auguste Chevallier*, o.J., S. 1–9, hier S. 3.: »Abgesehen von seinen topografischen Anwendungen kann das Instrument von Herrn Chevallier nicht nur die verschiedenen Ansichten liefern, die man vom Standort aus hat, sondern auch die einzelnen, fast gleichzeitigen Momente einer allgemeinen Handlung gleich welcher Art, die sich im Umkreis abspielt.« Frz.: »Abstraction faite de ses applications topographiques, l'instrument de M. Chevallier peut fournir facilement, non pas seulement les divers points de vue que l'on découvre de la station, mais encore les divers épisodes presque simultanés d'une action générale qui se passe à la ronde, quelle qu'en soit la nature.« Die Übersetzungen stammen, wenn nicht anders ausgewiesen, von mir (KMH).

ihrer musealen Betrachtung, während der letzte Abgesang auf die zerfallende Donaumonarchie verklang. Während der letzten Monate des Ersten Weltkrieges wurde die Überführung der Apparatur, die so hohe Erwartungen geschürt hatte, dass das k.u.k. Militärkomitee die *Planchette Photographique* samt Patent aus französischer Hand ankauft, vom Feld seiner potentiellen Anwendungsgebiete ins Museum letztgültig bestätigt.² Seinen Erfinder Chevallier hätte die Archivierung des vor dem Deutsch-Französischen Krieg 1870/71 entwickelten Apparats, in dem eine Bewegungsmaschine zur Übertreffung des menschlichen Auges und ein Vermessungsinstrument zur Übertreibung der zeichnenden Hand vereint werden sollte, nicht gestört. Auch wenn das elaborierte Aufzeichnungsgerät noch keine zufriedenstellenden Ergebnisse lieferte, würden in der Zukunft wissendere Betrachter*innen die neuen Bilder benutzen können. Seine Anwendung wurde in die Zukunft hinein gedacht. Der Apparat war ein Zeitspeicher, der Antworten auf Fragen liefern würde, die zum Zeitpunkt der Aufnahme noch gar nicht gestellt werden konnten.

Fünf Jahre vor der Archivierung der *Planchette Photographique* stellte der futuristische Fotograf Anton Giulio Bragaglia mit ähnlicher Emphase eine Schreibmaschine auf seinen Ateliertisch in Rom, um die manisch bewegten Hände einer Schreibmaschinenschreiberin in fotografischer Langzeitbelichtung aufzunehmen. (Abb. 1) Bragaglia ließ die *fotodynamische* Arbeit auf Postkarte drucken, schrieb mit feinem Bleistift »Anno 13« auf die Rückseite und verschickte die Karte an einen Freund. Die Bilder der chevallierschen Kamera hatten fünfzig Jahre zuvor eine Imagination über die Zukunft von Zeitspeichern der Fotografie in Gang gesetzt, die im Vergleich mit dem menschlichen Auge eine Fixierung von sukzessiven Bildern auf einer lichtempfindlichen Schicht versprach. Zu diesem Zeitpunkt lag das Projekt des Films noch als zerstreute Anordnung von astronomischen Phasenfotos, optischen Spielzeugen und fotochemischen Experimenten zur Empfindlichkeit von Emulsionen verborgen. Obwohl der Film 1913 schon fast zwanzig

² In einem Briefwechsel zwischen dem k.u.k. Technischen Militärkomitee und dem Technischen Museum wurde schon vor dem Ersten Weltkrieg über eine Überführung der *Planchette* ins Museum nachgedacht; gesetzt den Fall »ein französisches Erzeugnis sei erwünscht.« Am 16. November wurde aufgrund der »kriegerischen Ereignisse« eine zeitliche Verschiebung des Transfers »bis zur erfolgten Demobilisierung« erbeten und am 15. Februar 1918 wurde die Überführung des Apparats letztgültig bestätigt. Vgl. Briefwechsel, Frühakten Mappe 44_X, Technisches Museum Wien.

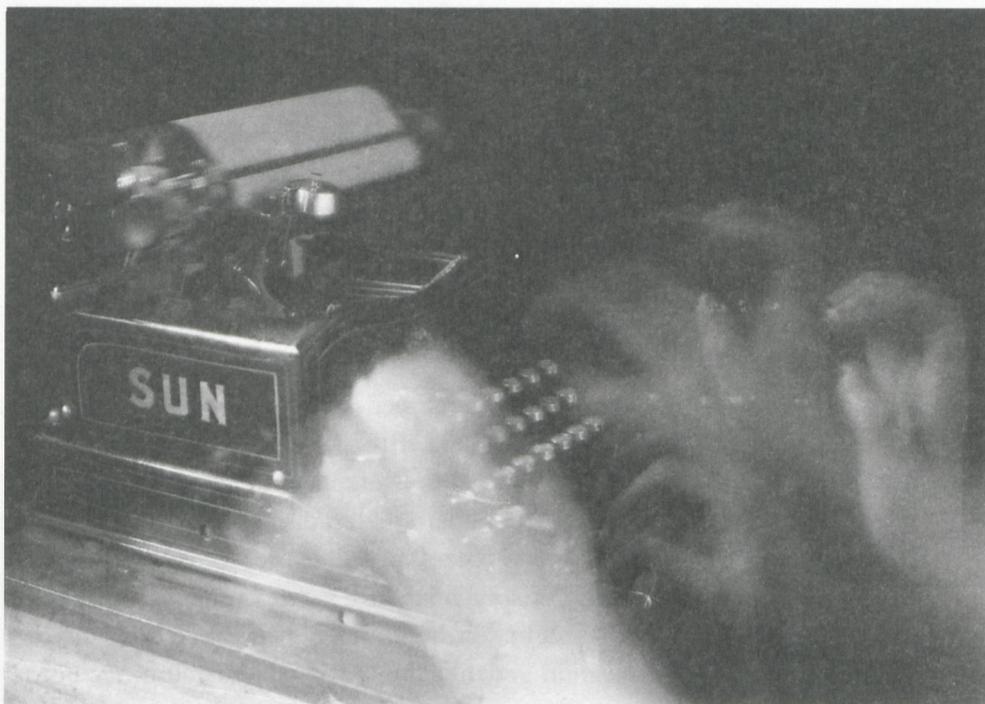


Abb. r: Anton Giulio Bragaglia, *Dattilografa*, 1913

Jahre die Gemüter bewegte, entschieden sich die Futuristen gegen die neue technische Wundermaschine der Augentäuschung. Nur in einem einzelnen Bild könne die Geste, das »innere Drama« der Objekte dieser Welt – »ein Schrei, eine tragische Pause, eine Geste des Schreckens« – ausgedrückt werden.³ Das moderne Leben in reiner Bewegung – das könne die bewegte Fotografie einfangen.⁴ Gerade im fotografischen Einzelbild könnten lückenlos alle Objekte dieser Welt gespeichert werden, was auch für zukünftige Betrachter*innen eine Sichtbarkeit versprach, könnten Zeitreisen in die

³ FF, Kap. 23. Das Kürzel FF steht hier und im Folgenden für das futuristische Manifest des *Fotodynamismus* von Anton Giulio Bragaglia, welches im Quellenanhang dieser Arbeit in Auszügen im italienischen Originaltext und in deutscher Übersetzung abgedruckt ist. Siehe zur Editions- und Übersetzungsgeschichte die Vorbemerkung zum Quellenanhang.

⁴ »Wir mit unserer Leidenschaft für die Bewegung haben also den in Entstehung begriffenen Zauber einer bewegten Fotografie empfunden, welche die Dinge wunderbar multipliziert, transformiert und deformiert und so den wesentlichen Charakter des modernen Lebens ausdrückt [...].« FF, Kap. 2.

Vergangenheit unternommen oder das Leben als Bewegung in den Blick genommen werden. Dieser Überzeugung waren zumindest die Akteure dieser Arbeit.

So war es auch für den Astronom Camille Flammarion die Zeitspeicherung von Phasenfotos, welche ihm um 1870 als Denkmodell für eine literarische Fiktion über Zeitreisen diente, in denen geschichtliche Daten der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft mittels Fotografien im Sternenhimmel verfügbar waren. Sowohl die Apparate zur Zeitfixierung von 1860 in der »Vorform des Scheiterns«⁵, die literarischen Fiktionen über bewegte Fotografien im Weltraum um 1870 als auch die Langzeitbelichtungen um 1913 schienen als Modelle geeignet, über sich hinaus zu weisen, Zukunft zu verkörpern. Die fotografische Kamera tritt hier als »metamorphotische Maschine« und die »Fotografie [als] eine Metapher« auf den Plan, in der sich höchste Erwartungen in Sprachbildern materialisieren.⁶ Sowohl auf der Ebene der technischen Apparaturen (Bsp. Chevallier), der fotografischen Bilder (Bsp. Bragaglia) als auch der sprachlichen Beschreibungen (Bsp. Flammarion) entwickelt sich seit dem 19. Jahrhundert – neben, durch und jenseits der materiellen Artefakte – ein gedanklicher Möglichkeitsraum der Fotografie.

An diesen Befund anschließend ist die grundlegende These dieser Arbeit, dass die Zeitspeicherung der Fotografie ein Modell von Zukunftswissen bereitstellt, welches – im Gegensatz zu anderen Fortschrittsmaschinen des 19. Jahrhunderts, wie der Eisenbahn oder dem Telegrafen – bis ins 20. Jahrhundert hinein und auch noch im 21. Jahrhundert hartnäckig als Projektionsfläche einer offenen, gestaltbaren Zukunft dient. Die Metaphorisierung der Fotografie fügt der geschichtlichen Aufeinanderfolge »utopische[r] und apokalyptische[r] Zukunftsentwürfe«, wie sie von Lucian Hölscher in Anschluss an Reinhart Koselleck beschrieben wurden, nicht einfach weitere Zukünfte in Bildform hinzu.⁷ Das Entscheidende am Konnex von Fotografie und Zukunftswissen liegt in der neuen Weise des technisch-chemischen Entzugs, der durch die Produktion der Bilder in einer *Black Box* entsteht und die weitere Verarbeitung von Bildern in der maschinellen

⁵ Vgl. Markus Krajewski (Hg.), *Projektemacher. Zur Produktion von Wissen in der Vorform des Scheiterns*, Berlin: Kadmos, 2004.

⁶ Minor White zitiert nach Bernd Stiegler, *Ein Album photographischer Metaphern*, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 2006, S. 7.

⁷ Lucian Hölscher, *Die Entdeckung der Zukunft*, Frankfurt/Main: Fischer, 1999, S. 13.

Zirkulation bestimmt (vgl. Kap. 2.1).⁸ Kurz: Das Besondere an den vergangenen Zukunftsentwürfen der Fotografie ist die fortschreitende Ablösung der Bildproduktion vom menschlichen Wahrnehmungsapparat. Hatte Reinhart Koselleck als ein Spezifikum des neuzeitlichen Zukunftsdenkens seit dem Ende des 18. Jahrhunderts das Auseinandertreten von historischen Erfahrungsräumen und Erwartungshorizonten herausgestellt⁹, so lässt sich angesichts fotografischer Verfahren eine radikale Abkopplung der Bildproduktion von menschlichen Erfahrungsräumen konstatieren, die heute wiederum als »operationale Bilder« täglich Wirksamkeit erlangen.¹⁰ Die in dieser Studie analysierten frühen fotogrammetrischen Panoramen sind heute im Verbund

⁸ Die Verborgenheit des fotografischen Vorgangs stellt Vilém Flusser als die entscheidende Qualität der technischen Bilder heraus: »Die Bedeutung scheint in den Komplex auf der einen Seite (Input) hineinzufließen, um auf der anderen Seite (Output) wieder herauszufließen, wobei der Ablauf selbst, das Geschehen innerhalb des Komplexes, verborgen bleibt: eine »Black Box« also.« Vilém Flusser, *Für eine Philosophie der Fotografie*, hg.v. Andreas Müller-Pohle, 8. durchges. Aufl., Göttingen: European Photography, 1997 [1983], S.15. Allgemeiner zur kulturellen Bedeutung des *blackboxing* vgl. Bruno Latour: »[Blackboxing is] the way scientific and technical work is made invisible by its own success. When a machine runs efficiently, when a matter of fact is settled, one need focus only on its inputs and outputs and not on its internal complexity. Thus, paradoxically, the more science and technology succeed, the more opaque and obscure they become.« Bruno Latour, *Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies*, Cambridge/Mass.: Harvard University Press, 1999, S.304.

⁹ Reinhart Koselleck führte die Denkfigur der »vergangenen Zukunft« bezüglich des Begriffspaares »Erfahrung« und »Erwartung« zur Differenzierung von historischen Erfahrungsräumen und Erwartungshorizonten erstmals 1976 ein und entwickelte daraus seine Thesen zur Semantik der historischen Zeit. Vgl. Reinhart Koselleck, »Erfahrungsraum und Erwartungshorizont – zwei historische Kategorien«, in: *Soziale Bewegung und politische Verfassung. Beiträge zur Geschichte der modernen Welt*, hg.v. Ulrich Engelhardt u.a., Stuttgart: Klett Verlag 1976, S.13–33 und Reinhart Koselleck, *Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeit*, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1979.

¹⁰ Der Terminus »operationale Bilder« oder »operative Bilder« hat einen zweifachen Ursprung in der Medientheorie und in Reflexionen zum Experimentalfilm. Wolfgang Hagens aus der Quantenphysik abgeleitete Definition des operationalen Bildes beschreibt diese Form der Bildlichkeit jenseits »jeglichen Bild- oder Abbild-Bezug[s] zu irgendeiner physikalischen Realität.« Vgl. Wolfgang Hagen, »Die Entropie der Fotografie. Skizzen zu einer Genealogie der digital-elektronischen Bildaufzeichnung«, in: *Paradigma Fotografie. Fotokritik am Ende des fotografischen Zeitalters*, Bd.1, hg.v. Herta Wolf, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 2002, S.195–235, hier S.218 ff. Der Experimentalfilmer Harun Farocki betonte hinsichtlich »operativer Bildern« die kritisch gewordene Position der Betrachter*innen. Vgl. hierzu Volker Pantenburg, *Film als Theorie. Bildforschung bei Harun Farocki und Jean-Luc Godard*, Bielefeld: transcript, 2006, S.227: »Operativ« heißt in diesem Zusammenhang, dass das Bild in keiner Weise mehr »für sich« und einem potentiellen Betrachter

von Satellitenfotografie und *Global Positioning Systems* (GPS) zur raum-zeitlichen Verortung in gigantische Anwendungsbereiche übergegangen, die von der automatisierten Kontrolle EU-subventionierter Ackerflächen bis zum Auto-Navigationssystem reichen. Die neue Qualität des *blackboxing* dieser operationalen Bilder in Bezug auf die Konzeptualisierung *unserer* Zukunft liegt, durch die Entkopplung des Erfahrungsraums der technischen Bilder, in einer Verunsicherung gegenüber dem Apparat, der diese Bilder prozessiert, verwaltet und distribuiert. Die Fotografie, heute vor allem in ihrer digitalen Erscheinungsform¹¹, tritt im Medienverbund mit anderen Medien und Techniken auf, durch welche sie überhaupt erst operabel gemacht und eingebettet wird in algorithmische Strukturen von Mikroentscheidungen.¹² Diese neuen Formen der computertechnisch gestützten Ablösung von menschlichen Aktanten verstärken die bereits seit den frühen fotografischen Verfahren einsetzende Ablösung der technischen Bilder vom menschlichen Zugriff. Die Erfahrung mit technischen Bildern muss jedoch nicht in zwei dominanten Beschreibungsregistern der letzten Jahrzehnte münden: einerseits in Katastrophenszenarien zukünftiger Welten, in denen menschliche Entscheidungsträger von Maschinen ersetzt werden, oder andererseits, und dies ist spezifisch für die Geschichte der Fotografie, in einer Verlustgeschichte des immer schon in der *Black Box* versenkten fotografischen Bildes.

Um die Geschichte der vergangenen Zukunft der Fotografie nicht in einer Teleologie der dysfunktionalen Techniken und ihrer später optimierten Standardisierung zu vereinfachen, nimmt diese Studie die Erwartungen, Versprechungen und Möglichkeiten der Produzenten von Zeitspeichern in ihrer historischen Tiefe in den Blick. Durch eine Fokussierung auf die Experimentalphasen von Zeitspeichern der Fotografie soll die gängige Erzählung der Foto-, Film- und Technikgeschichten von nicht-funktionierenden technischen Ensembles Mitte des 19. Jahrhunderts zur Optimierung und Standardisierung ab dem Anfang des 20. Jahrhunderts durchkreuzt werden: Die Darstellung der Entwicklung von schweren, immobilen Kamera-Aufbauten zu leichten Handkameras, von unscharfen zu scharfen Bildern ist faktisch

gegenüber steht, sondern ganz zum Bestandteil einer elektronisch-technischen Operation wird. Ästhetische Maßstäbe sind hier von Kriterien der Funktionalität abgelöst worden.«

¹¹ Vgl. Bernard Stiegler, »Das diskrete Bild«, in: Ders. und Jacques Derrida, *Echographien: Fernsehgespräche*, hg. v. Peter Engelmann, Wien: Passagen, 2006 [1996], S. 162–188.

¹² Vgl. hierzu Florian Sprenger, *The Politics of Micro-Decisions. Edward Snowden, Net Neutrality, and the Architectures of the Internet*, Lüneburg: Meson Press, 2015.

nicht falsch. Jedoch manifestiert sich in dieser linearen Erzählung ein teleologisches Geschichtsbild gekleidet in das Gewand technischer Optimierung. Friedrich Kittler hatte die schon erwähnte Postkarte der Schreibmaschinenschreiberin des futuristischen Fotografen Anton Giulio Bragaglias seinen technikhistorischen Überlegungen in *Grammophon, Film, Typewriter* beige stellt. In der bewegten Fotografie wird die Schreibmaschine zum »Diskursmaschinengewehr« und die Fotografie zum Metabild für Kittlers Technikteleologie: »Was nicht umsonst Anschlag heißt, läuft in automatisierten und diskreten Schritten wie die Munitionszufuhr bei Revolver und MG oder der Zelluloidtransport beim Film.«¹³ Schreibmaschine, Revolver, Film werden durch ihre automatisierten, technischen Bedingungen in einem Atemzug genannt. Die Fotografie wird zur Illustration dieses Dreischritts oder ist – stillschweigend – zur technologischen, standardisierten Bedingung des Films geworden. Auch die Filmtheorie definiert die fotografische Aufzeichnung der standardisierten Momentfotografie oftmals als technologische Grundgröße des Films, die in ihm aufzugehen scheint: »Das Wesen der Fotografie lebt in dem des Films fort.«¹⁴ Für eine Geschichte des Films kommen die Kamera von Chevallier, die Bewegungsstudien Bragaglias oder die literarischen Zukunftsentwürfe Flammarions jedoch zu früh und zu spät. Chevallier und Flammarion konnten noch nichts von den weiteren Entwicklungen des Bewegungsbildes wissen, während Bragaglia 1913 sich des Films schon hätte bedienen können. Ihre Bildproduktion fällt in gewissem Sinne aus der Zeit einer teleologischen Beschreibung der Technik. Durch institutionelle Ausschlüsse aus etablierten Wissenschafts- und Künstlerkreisen oder in erfolglosen Militäreinsätzen sind ihre Artefakte Motor für neues Wissen und bilden gleichzeitig das Scheitern im Windschatten des Fortschritts ab.

Der Wissenschaftshistoriker Hans-Jörg Rheinberger hat mit den Begriffen der *epistemischen* und *technischen Dinge* das Verhältnis von vorläufigen

¹³ Friedrich Kittler, *Grammophon, Film, Typewriter*, Berlin: Brinkmann & Bosse, 1986, S. 283. Jüngst hat Helmut Lethen diese selbstverständliche »Verbindung zwischen unverbundenen Sachverhalten« in Kittlers »ontologische[m] Technik-Materialismus« als Tendenz zum versteckten magischen Denkens beschrieben, die mit der Wendung »es kann kein Zufall sein, dass« angezeigt werde. Vgl. Helmut Lethen, *Amsterdam June 1964. The Magic Transgression of the Single »Twist and Shout«*, unveröffentlichtes Vortrags-Manuskript, Getty Research Institute, 2015.

¹⁴ Siegfried Kracauer, *Theorie des Films. Die Errettung der äußeren Wirklichkeit*, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1964 [1960], S. 53.

Ensembles von Techniken, Inskriptionen und Repräsentationen auf der einen und standardisierten Techniken auf der anderen Seite beschrieben. Technische Dinge sind, nach Rheinberger, in ihrer Definition fixiert und standardisiert in ihrer Anwendung. Dagegen sind *epistemische Dinge* charakterisiert durch ihren undefinierten Status, ihre Grenzen bleiben vage, ihr Projektstatus unabgeschlossen.¹⁵ Das Entscheidende an den *epistemischen Dingen* ist, dass sie das Potential besitzen, neues Wissen zu generieren: sie sind »Maschinen zur Herstellung von Zukunft.«¹⁶ Der Vorschlag dieser Studie lautet demnach, die Geschichte der Zeitspeicher eher den epistemischen Dingen zuzuführen, als ihre standardisierte Festschreibung in Anwendungs- und Verwertungslogiken zu bestätigen, um eine Rückgewinnung von vergangenen Zukunftshorizonten der Fotografie in ihrer rekursiven Wiederkehr zu beschreiben.

Die Denkfigur des Zeitspeichers wurde von Michel Foucault geprägt, der in ihrer Beschreibung Fotografien und Schrift präzise auszusparen wusste.¹⁷ In dem Vortrag, den Michel Foucault am 14. März 1967 vor dem Publikum des *Cercle d'Etudes Architecturales* in Paris hielt, in dem er die *heterotopen* Räume der abendländischen Gesellschaft als »Ensembles von Relationen« beschrieb, führte er den Begriff des Zeitspeichers ein. Zuvor beschrieb er Einrichtungen wie das Kolleg des 19. Jahrhunderts, das Hotel der Hochzeitsreise, den Friedhof als mit Bedeutung geschichtete Räume, in denen materiell gespeichert ist, wie sich Kultur überhaupt konstituiert. In einem symmetrischen Verhältnis zu *Heterotopien* bestimmt Foucault die *Heterochronien* als Orte der Zeit, die aus der herkömmlichen Zeit herausfallen. Sie brechen die Zeit auf, um ihr gleichzeitig Intensitätsdichten zu verleihen: sie speichern die Zeit. »Es gibt einmal die Heterotopien der endlos akkumulierenden Zeit, z. B. die Museen,

¹⁵ Vgl. Hans-Jörg Rheinberger, *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas*, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 2006 [2001], S. 222. Zu Experimentalsystemen allgemein siehe Hans-Jörg Rheinberger, *Experiment, Differenz, Schrift. Zur Geschichte epistemischer Dinge*, Marburg/Lahn: Basiliken-Press, 1992 und Hans-Jörg Rheinberger, *Historische Epistemologie zur Einführung*, Hamburg: Junius, 2007. Rheinberger, *Experiment, Differenz, Schrift*, 1992, S. 25.

¹⁷ Michel Foucault, »Andere Räume« [1967], in: *Aisthesis. Wahrnehmung heute oder Perspektiven einer anderen Ästhetik*, hg. v. Karlheinz Barck u. a., Leipzig: Reclam, 1990, S. 34–46. Zum Zeitspeicher in wissenschaftsgeschichtlicher Perspektive siehe auch Christina Wesely und Benjamin Steininger, »Zeitspeicher. Zur Globalisierung und Ökonomisierung von Erdgeschichte«, in: *Recherche*, Nr. 3, 2010, S. 26–27.

die Bibliotheken. Museen und Bibliotheken sind Heterotopien, in denen die Zeit nicht aufhört, sich auf den Gipfel ihrer selbst zu stapeln und zu drängen [...].¹⁸ Die Artefakte in den Räumen der Bibliotheken und Museen, die Foucault an dieser Stelle ausspart, sind Bilder, Schriften und Objekte, in denen die Zeitspeicherung überhaupt erst Materialität erlangt. Die Zeitspeicher sind – im Foucaultschen Sinne – begehbare Räume. Foucault umgeht es, diese »anderen Räume« mit Artefakten der materiellen Kultur in Beziehung zu setzen: Bild und Schrift geraten neben den Cafés, Kinos, Stränden, Kirchen, zoologischen Gärten und Museen ins Abseits. In die Mulde dieser Leerstelle in Foucaults theoretischem Gebäude lässt sich die Idee eines Zeitspeichers der Fotografie hineinlegen. Die Apparaturen, Bilder und Schriften, die in diesen Räumen aufgefunden werden können, galten den Protagonisten dieser Arbeit als geschichtete Bedeutungsträger, durch die sich die Akkumulation der Zeit allererst vollzieht. Dabei weisen die Zeitspeicher, die im Mittelpunkt dieser Arbeit stehen, in die Zukunft und nicht in die Vergangenheit und öffnen verschiedene historische Kontexte der Wissensproduktion, deren Zusammenschau zuerst erklärungsbedürftig erscheinen mag. Wie hängen Vermessungsbilder der Fotografie und literarische Fiktionen über Zeitreisen aus der Mitte des 19. Jahrhunderts zusammen mit künstlerischen Experimenten zur Langzeitbelichtung Anfang des 20. Jahrhunderts? Die Auswahl der historischen Fallstudien der Kapitel 2, 3 und 4, die im Textverlauf durch weitere, auch zeitgenössische Beispiele angereichert werden, verdankt sich einem Subtext der Entwicklung fotografischer Techniken. So gilt nicht nur für den Film, sondern auch für die Fotografie, dass sie eine doppelte Qualität besitzt: einerseits das Phantasma eines präzisen Bildes hervorzubringen, Vermessungstechnik zu sein, und gleichzeitig durch verschiedene Konstellierungen von Zeitmomenten eine Erzählung über ihr Potential in Gang zu setzen.¹⁹ Diese Doppelstruktur von präziser Faktizität und imaginärem Potential wird dabei vor allem im Feld von Bewegungs fotografien zwischen Momentfotografie und Film virulent, die nicht nur in der

¹⁸ Michel Foucault, »Andere Räume«, 1990, S.43.

¹⁹ Vgl. Pantenburg, *Film als Theorie*, 2006, S. 225: »Wie neun von zehn Kinofilmen vorzuführen, ist der Film vor allem Medium der Erzählung, das konkret von einzelnen Menschen und ihren Geschichten berichten kann. Darüber hinaus aber ist er Bestandteil abstrakter Bildvermessungstechniken [...]. Farocki fasst beide Tendenzen als Symptome einer Krise des fotografischen Bildes auf: ›This is somehow a turning point in human history. Both types of narrative, both types of images are inadequate, both are inappropriate.«

Zeit ihrer *vor-kinematografischen* Entstehung auf Zukünftiges weisen.²⁰ Um ein dichotomes Verhältnis von materiellen Fakten und gedanklichen Fiktionen zu umgehen, hatte Nelson Goodman mit seinem Konzept »fact from fiction« vorgeschlagen, die Frontstellung von Fakt und Fiktion aufzubrechen und als Weisen der Welterzeugung in einem wechselseitigen Verhältnis zu begreifen.²¹ Für die Bestätigung des Faktischen in inszenierten Fotografien wiederum hat Horst Bredekamp die Denkfigur der »Spur einer wahren Fiktion« geprägt.²² Diese doppelte Perspektive einer Fiktionalisierung des Faktischen und der Faktizität des Fiktionalen macht denkbar, dass sich mit den materiellen Artefakten einer Bildgeschichte der Fotografie auch eine Geschichte der Möglichkeitsformen des Denkens herausgebildet hat. Der Literatur- und Kulturwissenschaftler Joseph Vogl entwickelte eine strukturell ähnliche Perspektive anhand eines *technischen Dings*, des Fernrohrs von Galilei: »Das Fernrohr erscheint nun als gebaute, konstruierte, materialisierte theoria oder Schau: Es ist kein Apparat zur Vergrößerung, zum Näherrücken der Dinge oder zur Abbildung mehr; es ist nicht einfach eine Verlängerung der Sinne, kein Hilfsmittel, das die Reichweite der Sinne erhöht oder korrigiert [...]. Es erschafft vielmehr die Sinne neu, definiert das, was Sinneswahrnehmung und Sehen bedeutet, [...].«²³ Übertragen auf die Zeitspeicher der Fotografie heißt das, nicht allein auf die Darstellbarkeit der Zeit im Bild zu fokussieren, sondern auf ihre Vorstellbarkeit anhand bildtechnischer Medien. Friedrich Kittler betonte eben diese Neustrukturierung der Sinneswahrnehmung durch das Auftreten neuer Medien: »Um 1900, also unmittelbar nach Entwicklung des Films, scheinen sich die Fälle von Bergsteigern, Alpinisten und womöglich auch Schornsteinfegern gehäuft zu haben, die einen fast tödlichen Absturz von Bergen oder Dächern trotz allem überlebten. [...] In

²⁰ Jimena Canales hat für die Zeit der *vor-kinematografischen* Bewegungsexperimente gezeigt, wie technische Bilder ein *Movens* für Imaginationen werden können; sie spart jedoch die weiteren Entwicklungen im 20. Jahrhundert aus. Vgl. Jimena Canales, »Desired Machines: Cinema and The World in Its Own Image«, in: *Science in Context*, Vol. 24, No. 3, Sept. 2011, S. 329–359.

²¹ Nelson Goodman, *Ways of Worldmaking*, Indianapolis: Hackett Publ., 1985 [1978], S. 102.

²² Horst Bredekamp, »Bildakte als Zeugnis und Urteil«, in: *Mythen der Nationen. 1945–Arena der Erinnerungen*, hg. v. Monika Flacke, Mainz: Philipp von Zabern, 2004, S. 29–66, hier S. 47.

²³ Joseph Vogl, »Medien-Werden. Galileis Fernrohr«, in: *Mediale Historiographien, Archiv für Mediengeschichte*, Bd. 1, hg. v. Lorenz Engell und Joseph Vogl, Weimar: Universitätsverlag, 2001, S. 115–123, hier S. 115.

der Sekunde des drohenden Todes würde vor den inneren Augen vielmehr in rasendem Zeitraffer der Film eines ganzen gewesenen Lebens noch einmal ablaufen [...]. Man sieht jedenfalls: die Seele von 1900 hatte schlagartig aufgehört, ein Gedächtnis in Form von Wachstafeln oder Büchern wie bei Platon zu sein; sie war technisch fortgeschritten und zum Spielfilm geworden.«²⁴ Geleitet von der Annahme, dass nach der Projektion der ersten Kurzfilme 1895 durch die Brüder Lumière in Paris ein historischer Ort auszumachen ist, durch den Seelenzustände in filmischen Parametern gedacht werden können, möchte ich fragen, welche Möglichkeitsformen des Denkens über zeitliche Prozesse durch Fotografien und ihre Apparaturen freigesetzt wurden. Die Besonderheit der hier betrachteten Artefakte ist, dass es sich um Medien handelt, die größtenteils technisch nicht oder noch nicht funktionierten und trotzdem (oder gerade deshalb) Ausgangspunkt für eine Imagination über ihre mögliche Ausformung wurden. Durch eine Blickumkehr auf die Zeitspeicher aus der Perspektive der Akteure der Fotografie soll gefragt werden, wie sich akkumulative und sprunghafte Zeitvisualisierungen jenseits einer teleologischen Entwicklungsgeschichte des Films herausbildeten.

Diese Frage soll in den einzelnen Kapiteln in verschiedenen Konstellationen verfolgt werden. Das erste Kapitel ist den drei historischen Fallstudien der darauffolgenden Kapitel zur historiografischen Grundierung vorgelagert. Es handelt zum einen von den methodologischen Konsequenzen für eine Geschichtsschreibung der Fotografie, wenn nach der vergangenen Zukunft der Fotografie gefragt wird und durch diese Perspektive eine rekursive »Verknötung der Zeit«²⁵ von Gegenwart und Zukunft entsteht. Zum anderen geht es um die definitorische Kraft von Anfangs- und Vorgeschichtserzählungen und die mit ihnen verbundene Verengung des Eigenschaftsspektrums der Fotografie, sobald sie in einen Medienverbund mit dem Film eintritt. Im Feld des Filmischen scheint die Fotografie von der Mehrzahl heterogener Ausprägungen in die Einzahl der Fotografie überzugehen. Mit dem Anfang des Films wird demnach nicht nur wesentlich bestimmt, was das Filmische sei, sondern auch die Fotografie, die in ihm aufzugehen scheint. Der Einzahl der Fotografie soll die Mehrzahl der großen und kleinen fotografischen Zeitspeicher entgegengestellt werden. Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit

²⁴ Friedrich Kittler, *Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999*, Berlin: Merve Verlag, 2002, S. 29–30.

²⁵ Rheinberger, *Experimentalsysteme und epistemische Dinge*, 2006, S. 224.

einem fotografischen Bewegungsbild von 1866, das aus der Geschichte herausgefallen ist. Wie lässt sich über ein fotografisches Panorama dreißig Jahre vor der Etablierung des Films sprechen, das von Zeitgenossen als Bewegungsbild bezeichnet wird, ohne es als eine unvollkommene Technik auf dem Weg zum Film zu beschreiben? In der Beschreibung der fotogrammetrischen Kamera von Chevallier wurde ein Bewegungskontinuum imaginiert, das durch die Fähigkeit der reibungslosen Übertragung eine Lesbarkeit auch in der Zukunft garantieren sollte. Das dritte Kapitel behandelt eine literarische Imagination über Fotografien, die durch ihre Fähigkeit zur Transparenz Zeitreisen denkbar machten. In dem Buch *Lumen* von Camille Flammarion, geschrieben ab 1867, wurde die Fotografie als Medium des fiktiven Transports zwischen den Zeiten erdacht, welches die Betrachter*innen in Bewegung versetzen sollte. Die Fotografie wurde hier mit einem heterogenen Ensemble optischer Instrumente, *technischer Dinge* und Techniken des Transports verschaltet. Das vierte Kapitel veranschaulicht, wie nach der Projektion der ersten Filmbilder fotografische Bewegungsexperimente im Einzelbild fortgeführt und gegen den Film in Stellung gebracht wurden. In der futuristischen Bildproduktion des *Fotodynamismus* ab 1911 wurde die Zeitspeicherung der Fotografie zum Kampfplatz einer avantgardistischen Ästhetik. In allen Kapiteln soll das einförmige Wesen der Fotografie in einer Vielzahl historischer Bestimmungen aufgelöst werden.