

Fotografie im Dienst der Wissenschaft

Veranstalter: Deutsches Museum, München
Datum, Ort: 04.09.2014, München
Bericht von: Stefanie Dufhues, Deutsches Museum München

Mit seiner Einführung 1839 wurde das fotografische Verfahren der Bilderzeugung ein innovatives methodisches Instrument unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen. Das mechanische Aufzeichnungsverfahren lieferte scheinbar objektive Bilder, die neue Einblicke und Erkenntnisse ermöglichten und denen visuelle Beweisfähigkeit und ein dokumentarischer Anspruch zugeschrieben wurde. Die Fotografie diente dazu, flüchtige Phänomene einer dauerhaften Beobachtung zugänglich zu machen und neu errungenes Wissen zu veröffentlichen. Parallel dazu setzte in zahlreichen Publikationen eine kritische Reflexion über die epistemischen Möglichkeiten des visuellen Speichermediums und die Möglichkeiten der Kombination von Fotochemie und Kameratechnik für die wissenschaftliche Arbeitspraxis ein.

Der Workshop „Fotografie im Dienst der Wissenschaft“, der im Rahmen des Projektes „Visual History. Institutionen und Medien des Bildgedächtnisses“ am 4. September 2014 im Deutschen Museum, München stattfand, beleuchtete in drei Sektionen die theoretischen Auseinandersetzungen und praktischen Anwendungsbeispiele der Fotografie in der wissenschaftlichen Praxis. Dabei lag der Fokus auf der Zeit zwischen 1880 und den 1920er-Jahren, nicht ohne auf zeitlich davor liegende Entwicklungen und Debatten einzugehen. Durch seine interdisziplinäre Ausrichtung zwischen wissenschaftshistorischen, bildwissenschaftlichen und fototheoretischen Fragestellungen bot der Workshop Nachwuchswissenschaftler/innen und Expert/innen ein Forum, um gemeinsam etablierte Fragen neu zu diskutieren und bisher nicht beachtete Aspekte aufzugreifen.

Die erste Sektion „Zeichnung – Fotografie – Film. Visualisierung von Wissen“, moderiert von WILHELM FÜßL (München), verfolgte das Ziel, die Fotografie in ihrem Verhältnis zu anderen Möglichkeiten der Visualisierung zu diskutieren, um ihre spezifischen Eigenschaften

in der Funktion als Wissensbild herauszukristallisieren. Als Arbeits-, Erkenntnis- und Vermittlungsorgan unterschied sie sich dabei von anderen Medien wie der Handzeichnung, mit der sie konkurrierte und zugleich in ein intermediales Verhältnis trat. Im Film entwickelte sich die Fotografie schließlich zum Bewegtbild weiter, das ebenfalls in der wissenschaftlichen Arbeit Verwendung fand.

ELKE SCHULZE (Plauen) führte in den Workshop ein, indem sie den Fokus auf die wissenschaftliche Zeichenpraxis legte. Die Handzeichnung dominierte die wissenschaftliche Visualisierung vor dem Aufkommen der Fotografie und verlor auch im Verlauf des 19. Jahrhunderts trotz der neuen Medien nicht an Bedeutung. Stattdessen setzte, durch das Konkurrenzverhältnis angestoßen, eine Selbstreflexion über die eigenen Vorzüge und Potenziale gegenüber der Fotografie ein. Schulze betonte, dass Wiedererkennbarkeit, Lesbarkeit und eine hohe Informationsdichte die Handzeichnung in den Wissenschaften ausgezeichnet habe. Diese konnten lediglich durch das Urteilsvermögen des Zeichners erreicht werden, der selektiv vorgehen musste, um die für die Forschung wesentlichen Zusammenhänge in der Zeichnung deutlich zu machen. Unwichtige Details wurden in den Zeichnungen außen vor gelassen, während die für die weitere Arbeit bedeutenden Bereiche verstärkt ausgearbeitet wurden. Während des Zeichnungsprozesses kam es demnach gleichzeitig zur Schulung der Wahrnehmung und einer Klärung des Untersuchungsgegenstandes – Kompetenzen, die für das weitere wissenschaftliche Arbeiten unerlässlich waren und von der mechanisch ablaufenden Fotografie bedroht schienen. So schloss Schulze mit der für den weiteren Verlauf des Workshops wichtigen Erkenntnis, dass durch die Fotografie die Zeichnung nicht etwa verdrängt worden sei, sondern parallel zu dieser mit ihren eigenen medienspezifischen Qualitäten weiter existiert habe.

Die Konkurrenz zwischen Zeichnung und Fotografie griff auch STEFANIE DUFHUES (München) im daran anschließenden Vortrag auf, wobei der Schwerpunkt auf die Fotografie als wissenschaftliches Arbeits- und Erkenntnismedium gelegt wurde. Am exemplarischen Fall der wissenschaftlichen Mikrofo-

tografie und deren theoretischer Reflexion ab den 1880er-Jahren wurden die den Mikroaufnahmen zugeschriebenen Eigenschaften ‚Objektivität‘ und ‚Naturtreue‘ in ihrem Diskurs und Kontext analysiert und hinsichtlich ihrer heutigen Nachvollziehbarkeit geprüft. Dabei stellte die Referentin fest, dass diese Zuschreibungen als medienspezifische Vorteile gegenüber der Handzeichnung herangezogen worden seien, um die Fotografie innerhalb der wissenschaftlichen Bildpraxis etablieren zu können. In der Gegenüberstellung zum ersten Vortrag wurde demnach deutlich, dass die Diskussionen über die Vorteile des jeweiligen Visualisierungsmediums auf beiden Seiten stattfanden und nicht zuletzt dazu führten, die Potenziale beider Medien zu erkennen und hervorzuheben. Um 1900 schließlich wuchs unter den Mikroskopikern die Einsicht, dass nur in der Kombination beider Medien – Zeichnung und Fotografie – dem Ziel, einen möglichst authentischen Eindruck des Untersuchungsobjektes zu vermitteln, näher gekommen werden könne.

REGINA WUZELLA (Erlangen-Nürnberg) ergänzte im dritten Vortrag der Sektion das Spektrum an Visualisierungsmedien des Wissens um die Mikrokinematographie. In drei Schritten – Kinesis, Skalierung, Proportion/Formlosigkeit – stellte die Referentin die epistemischen Besonderheiten des mikroskopischen Filmes zur Diskussion. Sie konzentrierte sich dabei auf das verbreitete Motiv der embryonalen Zellteilung und zeigte an exemplarisch ausgewähltem Filmmaterial auf, dass mit dem in der filmischen Projektion möglichen Zeitraffer das Untersuchungsobjekt veränderten Wahrnehmungsbedingungen zugänglich gemacht werden konnte. Zeitlich schnell ablaufende Prozesse wie etwa die Zellteilung konnten auf diese Weise einer genaueren und wiederholbaren Untersuchung unterzogen werden. Schwierigkeiten bestanden hingegen in einem fehlenden Gefühl für die richtigen Proportionen und Maße, die der Film nur mithilfe integrierter Maßstäbe vermitteln konnte. Da das filmische Material demzufolge nicht nur eine Erweiterung des menschlichen Sehvermögens ermöglichte, sondern darauf basierend auch die wissenschaftliche Erkenntnis steigerte, habe es als materielles Analytikum fungiert, so die Referentin abschließend.

In der daran anschließenden Sektion „Mehr Sehen, mehr Wissen. Verbreitung der Fotografie“, die von CORNELIA KEMP (München) geleitet wurde, standen sowohl die mögliche Reproduzierbarkeit der Fotografie und deren Rolle in den Wissenschaften zur Diskussion wie auch die Frage, ob die zunehmende theoretische Auseinandersetzung in Form von zum Beispiel Lehrbüchern mit einer Verbreitung des Verfahrens in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts einherging.

Das Thema der Vervielfältigung wurde insbesondere um 1840 bezüglich der Daguerreotypie relevant, konnte diese doch, anders als die Talbotypie, nicht in Positivabzügen vervielfältigt werden, sondern existierte lediglich als Unikat. STEFFEN SIEGEL (Jena) ging daher der Überlegung nach, ob das Verfahren in Hinblick auf diese Einschränkung und die Bedürfnisse der Zeit in eine Sackgasse geführt habe. So wurde die Unikalität der Daguerreotypie von verschiedenen Seiten als Nachteil und Defizit aufgefasst, sodass um 1840 Möglichkeiten erprobt wurden, dieser entgegenzuwirken. Während versucht wurde, Daguerreotypien in zum Beispiel Stahlstiche rückzuübersetzen oder auch in Lehrbüchern das Problem der Vervielfältigung diskutiert wurde, sprach sich Daguerre selbst gegen eine Transformation der Original-Daguerreotypie in eine Druckplatte aus. Mit seiner Meinung, dass das prinzipiell Neue der Fotografie auf diese Weise eliminiert werde, entsprach er jedoch nicht dem Bedürfnis der Zeit. Wie Siegel feststellte, habe Daguerres Ansicht der in der Zeit spürbaren Reproduktionskultur widersprochen, in der die nur zum Unikat fähige Daguerreotypie als Rückschritt aufgefasst wurde. ULRIKE MATZER (Wien) musste ihren Vortrag leider kurzfristig absagen. Daher konnte der spannenden Rekonstruktion des möglichen Einflusses der Handbuchliteratur auf die Verbreitung des fotografischen Verfahrens nicht nachgegangen werden.

Die dritte Sektion „Forschen mit der Kamera. Blicke in die wissenschaftliche Praxis“, die von ANNETTE VOWINCKEL (Potsdam) moderiert wurde, ermöglichte abschließend exemplarische Einblicke in die wissenschaftliche Fotografiepraxis zweier Fachgebiete – die Ballistik und die Denkmalpflege –, um den

tatsächlich vollzogenen Einsatz der Fotografie und ihr Potenzial für die wissenschaftliche Praxis überprüfen zu können.

CHRISTOPH HOFFMANN (Luzern) erläuterte anhand dreier Entwicklungsstufen – Ein Bild im Kopf; Das Phänomen sichern; Fixieren versus Abbilden – den Entstehungsprozess der Geschossfotografien von Ernst Mach und Peter Salcher in der zweiten Hälfte der 1880er-Jahren. Dabei rekonstruierte der Referent, dass die von Mach und Salcher ursprünglich erwarteten, vom geschossenen Projektil verursachten Luftbewegungen sich auf den ersten Fotografien nicht wie erhofft abzeichneten. Es entstanden unscharfe und ungenaue Aufnahmen, auf denen sich unterschiedlichste Spuren abzeichneten, die gedeutet werden mussten. Dies gestaltete sich mitunter als große Herausforderung, da ohne Referenz in der mit bloßem Auge betrachteten Wirklichkeit Störungen auf der Fotoplatte nur schwer von tatsächlich existierenden Luftwellen unterschieden werden konnten. Im Laufe des Experimentes verbesserten sich die Aufnahmen hinsichtlich der Schärfe, sodass sich schließlich die tatsächlich auftretenden Luftbewegungen abzeichneten und darüberhinaus auch unerwartete Erscheinungen auftraten. Diese Fotografien fungierten als Arbeitsmaterial, an dem ein neuer Erkenntnisgewinn ermöglicht wurde, und gaben nicht zwangsläufig Antwort auf die anfänglich gestellten Fragen. Demnach müssen, laut Hoffmann, die schließlich publizierten Aufnahmen hinsichtlich ihrer Funktion von den Arbeitsfotografien unterschieden werden. So funktionierten auch die veröffentlichten Fotografien nicht selbsterklärend, sondern führten lediglich vor Augen, dass das fotografische Material, an dem die Erkenntnisse vollzogen wurden, tatsächlich existierte.

LARS NOWAKS (Erlangen-Nürnberg) daran anknüpfender Beitrag ergänzte den vorausgegangenen um ein weiteres Motiv der ballistischen Fotografie, sodass beide Vorträge zu einer vergleichenden Diskussion einladen. Nowak stellte ein bisher in der Forschung wenig beachtetes und auf den ersten Blick im Bereich Ballistik widersprüchliches Phänomen vor: Langzeitbelichtungen in der ballistischen Fotografie. Aufgrund der Unschärfen auf der fotografischen Abbildung,

die von langen Belichtungszeiten bei der Aufzeichnung hoher Geschwindigkeiten verursacht werden, schien es auf den ersten Blick der Intention der ballistischen Fotografie entgegen zu laufen, die fotografische Platte länger als nötig zu belichten. Doch habe sich die bildliche Speicherung von längeren Bewegungsprozessen auch produktiv für den Erkenntnisprozess nutzen lassen, wie der Referent konstatierte. So wurden durch die sich auf der lichtempfindlichen Platte abzeichnenden Unschärfen nicht mehr nur einzelne Bewegungspunkte, sondern ganze Bewegungsbahnen abgebildet, die sich anschließend verschiedenen Messungen unterwerfen ließen. Dabei arbeitete man sowohl mit während der Belichtung ruhenden als auch mit sich bewegenden Bildträgern; und neben den Bewegungsbahnen der Geschosse wurden auch solche von Geschützen, neben denjenigen der Schüsse auch solche von Explosionen visualisiert. Nowak führte diese epistemische Verwendung der Langzeitbelichtung exemplarisch an Lichtspuraufnahmen von Friedrich Neesen, Hans Rumpf und Carl Cranz vor.

SARA HILLNHÜTTER (Berlin) bot abschließend einen Einblick in die fotografische Praxis der Denkmalpflege am Beispiel des Ingenieurs Albrecht Meydenbauer. Dieser war maßgeblich an der Entwicklung der Photogrammetrie beteiligt, die es ermöglichte, Gebäude und Denkmäler mithilfe des fotografischen Verfahrens zu vermessen. Er griff zu diesem Zweck auf eine eigens dafür konstruierte Apparatur zurück, die sich dank einer beweglichen Linse immer parallel zur Fassade ausrichten ließ. Auf diese Weise entstanden fotografische Messbilder, auf die die zentralperspektivische Konstruktion übertragen wurde, indem Krümmungen vermieden wurden und die einzelnen Geraden der Architektur wie auf der ursprünglichen Baukonstruktion in einem Punkt zusammenkamen. Daraus resultierte jedoch eine veränderte Rezeption, da die Wahrnehmung der Gebäude auf den Fotografien gesteigert und zum Teil auch übersteigert wurde. Meydenbach verstand seine Messbilder, trotz der ihnen zugrunde liegenden Konstruktion, als Naturprodukte, mit deren Hilfe in die Zeit eingegriffen werden konnte, um einen momentanen Bauzustand bildlich zu dokumentieren.

Sowohl in den Vorträgen wie auch den gemeinsamen Diskussionen wurde deutlich, dass der Fotografie in der wissenschaftlichen Praxis nicht nur eine abbildende Funktion zukam, sondern sie einen eigenen epistemischen Wert besaß und aktiven Anteil am wissenschaftlichen Fortschritt hatte. Dabei darf das fotografische Abbild nicht isoliert von anderen Visualisierungs- und Vermittlungsmedien wie der Zeichnung oder dem Text betrachtet werden, da es meist erst im intermedialen Verbund die in es gesteckten Erwartungen erfüllen konnte. Die die Fotografien prägenden Apparaturen und Techniken müssen in diesem Zusammenhang ebenso mitbedacht werden, wie eventuelle Auftraggeber und Verwendungskontexte. Um die tatsächlich vollzogene Bildpraxis rekonstruieren zu können, sollten die von den fotografierenden Wissenschaftlern aufgestellten Zuschreibungen und Behauptungen über das Verfahren stets kritisch hinterfragt und im Fall dekonstruiert werden.

Außerdem zeigte sich insbesondere im Rahmen der zweiten und dritten Sektion, dass die kategoriale Bezeichnung „wissenschaftliche Fotografie“ stärker differenziert werden muss, um der Fotografie im Dienst der Wissenschaft gerecht zu werden. So muss sowohl zwischen den einzelnen Verfahren und Techniken der fotografischen Produktion unterschieden werden wie auch hinsichtlich der Anwendung in verschiedenen Wissenschaftsbereichen.

Konferenzübersicht:

Begrüßung und Einführung

Wilhelm Füll (Deutsches Museum, München)

SEKTION 1 Zeichnung – Fotografie – Film. Visualisierung von Wissen

Moderation: Wilhelm Füll (Deutsches Museum, München)

Elke Schulze (Erich Ohser-e.o.plauen Stiftung, Plauen): Auf den Strich gebracht. Von der Eigenart wissenschaftlichen Zeichnens

Stefanie Dufhues (Deutsches Museum, München): ‚objektiv‘/ ‚naturgetreu‘/ ‚authentisch‘? Fotografie im mikroskopischen Arbeitsprozess

Regina Wuzella (Friedrich-Alexander-

Universität, Erlangen-Nürnberg): Maßloses Leben – Mikrokinematografien physiologischer Vorgänge

SEKTION 2 Mehr Sehen, mehr Wissen. Verbreitung der Fotografie

Moderation: Cornelia Kemp (Deutsches Museum, München)

Steffen Siegel (Friedrich-Schiller-Universität, Jena): Fotografie in der Sackgasse? Vervielfältigungen der Daguerreotypie

Ulrike Matzer (Akademie der bildenden Künste, Wien): Josef Maria Eders „Ausführliches Handbuch der Photographie“ [musste leider entfallen]

SEKTION 3 Forschen mit der Kamera. Blicke in die wissenschaftliche Praxis

Moderation: Annette Vowinkel (Zentrum für Zeithistorische Forschung, Potsdam)

Christoph Hoffmann (Universität Luzern): „mit voller Schärfe“. Bedingungen und Funktionen der Geschoßfotografien von Ernst Mach und Peter Salcher 1886

Lars Nowak (Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg): Bewegungsunschärfen. Zum Gebrauch der Langzeitbelichtung in der ballistischen Fotografie

Sara Hillnhütter (Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik, Berlin): Geschichte machen. Der Gebrauch von Fotografie und Zeichnung als Planbilder in der Denkmalpflege des 19. Jahrhunderts

Tagungsbericht *Fotografie im Dienst der Wissenschaft*. 04.09.2014, München, in: H-Soz-Kult 09.03.2015.