



CLICK!

Deckel-Auslöser-Maus

Fototechnik im Wandel der Zeit
Ausstellung im WKL-127
Vom 10.1. – 29.4.2005

Text der Präsentation nach *Deutsche Enzyklopädie:*
„Geschichte und Entwicklung der Fotografie“
GNU Lizenz für freie Dokumentation

Vorgeschichte

- Die Vorgeschichte der Fotografie ist unter dem technischen Aspekt gekennzeichnet durch die (Wieder-)Entdeckung des Prinzips der Camera obscura und der Laterna magica, die Erfindung der Camera lucida, des Physionotrace sowie des Panoramas und des Dioramas.

Bildende Kunst

- In der bildenden Kunst ist das ausgehende 18 und das frühe 19. Jahrhundert in Europa gekennzeichnet durch die Stilrichtungen des Klassizismus und der Romantik;
- Mitte des 19. Jahrhunderts antwortet die Malerei auf das Versprechen der "Wirklichkeitsabbildung" der Fotografie mit dem Realismus.

Anfangsjahre

Die Anfangsjahre der Fotografie sind gekennzeichnet

- durch eine Vielfalt an Verfahren,
- eine Fülle von Entdeckungen und Neuentwicklungen
- einen geringen Grad an Standardisierung,
- eine zunehmende Mechanisierung
- eine geringe Bedeutung von Konzernen
- die Einzelleistungen von Erfindern

Entwicklung der Fotografie

Die Entwicklung der Fotografie zu Anfang des 19. Jahrhunderts erfolgt in den Schritten:

- Entwicklung der fotografischen Verfahren;
- Verbesserung und Rationalisierung der Verfahren;
- Beschleunigung der Verfahren;
- Verkleinerung der Apparaturen;
- Standardisierung und Industrialisierung der Verfahren und Apparaturen;
- Entwicklung eines Massenmarktes.

Um 1800 bekannte, grundlegende Erfindungen

- Um 1800 waren eine Reihe von grundlegenden Erfindungen und Entdeckungen bekannt, welche die Entstehung fotografischer Verfahren ermöglichten.
- Das Prinzip der Camera obscura, das heißt die Funktionsweise einer Lochkamera, ist seit der Antike bekannt und spätestens ab dem 14. Jahrhundert auch im mitteleuropäischen Raum dokumentiert und in Verwendung; die Projektion mittels einer Laterna magica ist seit etwa 1659 in Europa bekannt.

Um 1800 bekannte, grundlegende Erfindungen

Eine Reihe von Bildreproduktionstechnologien sind verfügbar:

- Holzschnitt (ab dem 12. Jahrhundert),
- Kupferstich (vor 1500),
- Kontaktverfahren wie der Naturselbstdruck (ab dem 15. Jahrhundert),
- Radierung (ab dem 16. Jahrhundert),
- Physionotrace* (1786),
- Lithografie (seit 1796),
- Holzstich und Aquatinta (gegen Ende des 18. Jahrhunderts).

* Der **Physionotrace** ist eine 1786 von dem Kammermusiker und Kupferstecher Gilles-Louis Chrétien erfundene Apparatur, die das Verfahren des Gravierens mechanisierte.

Um 1800 bekannte, grundlegende Erfindungen

- Optische und mechanische Grundlagen, beispielsweise die Linse (um 1550), der Ablenkspiegel (um 1685) und der Achromat (1729).
- Lichtempfindliche Substanzen, wie Phosphor (1674) und Silbernitrat (1727).

Um 1800 bekannte, grundlegende Erfindungen

- Der Buchdruck mit beweglichen Lettern ist in Mitteleuropa seit 1440 verfügbar und leitet seitdem eine zunehmende Mechanisierung handwerklicher und künstlerischer Tätigkeiten sowie ein frühes marktwirtschaftliches Denken ein.
- Der Buchdruck etabliert auch das Papier gegenüber dem Pergament als vergleichsweise preiswertes Medium.

Um 1800 bekannte, grundlegende Erfindungen

- Die technische Intelligenz, verkörpert durch Künstler-Ingenieure wie Albrecht Dürer und Leonardo Da Vinci sowie diverse Handwerker und Geschäftsleute, hat Konstruktionsprinzipien wie die Zentralperspektive entwickelt und so die Technisierung des künstlerischen Arbeitens eingeleitet.

Um 1800 bekannte, grundlegende Erfindungen

- ab etwa 1750 etabliert sich eine bürgerliche Mittelschicht, die wirtschaftlich weitgehend selbständig und intellektuell interessiert ist
- es entstehen Universitäten und ein europaweiter reger Gedankenaustausch unter Wissenschaftlern und Schriftstellern.
- Die Kolonien schaffen ein Interesse für das Exotische, das sich beispielsweise in zahlreichen Bildbänden mit Zeichnungen, Skizzen und Kupferstichen sowie auch in der Entzifferung der Hieroglyphen niederschlägt.

Um 1800 bekannte, grundlegende Erfindungen

- Um 1800 kann man also ein Bild projizieren, skalieren und kurzzeitig speichern, jedoch noch nicht dauerhaft fixieren.
- Die Bildreproduktion erfordert noch das manuelle Geschick eines Spezialisten.

Um 1800 bekannte, grundlegende Erfindungen

- Durch den *Buchdruck mit beweglichen Lettern* wird klar, dass das mechanische Zerlegen von Schrift in diskrete Einheiten massive Rationalisierungsvorteile bewirkt
- ein Äquivalent für die Bildreproduktion existiert jedoch nicht.

Um 1800 bekannte, grundlegende Erfindungen

- Die Forscher des frühen 19. Jahrhunderts versuchten, das Problem des Fixierens des latenten fotografischen Bildes zu lösen.
- Das Zerlegen des Bildes in diskrete Einheiten und deren Rekombination wurde ein Jahrhundert später im Rahmen der Entwicklung der Bildtelegrafie, der Kinematographie, des Fernsehens und noch einige Jahrzehnte später mit dem Beginn der Digitalisierung thematisiert.

Frühe Experimente

- Die ersten nachweisbaren Experimente zum Fixieren des fotografischen Bildes stammen von Claude Niepce und Joseph Nicéphore Niepce (um 1798) und Thomas Wedgwood (1799)
- 1813 entwickelt *Joseph Nicéphore Niépce* die Heliographie, ein Positiv-Verfahren
- 1822 gelingt ihm erstmals das Anfertigen einer lichtbeständigen Kopie auf einer Glasplatte und
- 1824 auf einer beschichteten Zinkplatte. Das älteste erhaltene Bild dieser Art stammt aus den Jahren zwischen 1826 und 1827; es erforderte eine Belichtungszeit von acht Stunden
- Mit der 1825 entdeckten Prismenlinse wurde es möglich, das seitenverkehrte Bild der *Camera obscura* bereits in der Kamera umzukehren.

Erste praxistaugliche Verfahren

- 1829 schließt sich Niepce, wohl aus Geldmangel, mit Louis Jaques Mande Daguerre zusammen, um die Erfindung weiterzuentwickeln
- Niepce stirbt 1833
- Daguerre entdeckt 1837 die Kochsalzlösung zum Fixieren
- 1839 und stellt er das Verfahren als Daguerreotypie vor
- Das Verfahren erfordert noch eine mehrstündige Belichtungszeit und produziert ein Unikat

Erste praxistaugliche Verfahren

- Seit 1834 arbeitet auch William Henry Fox Talbot an Versuchen mit lichtempfindlichem Papier; er bezeichnet das Verfahren als „photogenische Zeichnung“
- 1840 stellt er das erste Negativ-Verfahren vor, das er als Kalotypie (auch *Talbotypie* genannt) bezeichnet. Auch Talbots Verfahren benötigt noch lange Belichtungszeiten, sein Papiernegativ lässt sich jedoch beliebig oft reproduzieren.
- Es sind diverse weitere konkurrierende fotografische Verfahren bekannt: so hatte beispielsweise auch Hippolyte Bayard wohl ebenfalls ein Direktpositiv-Verfahren entwickelt, Friedrich Gerber behauptete, er könne bereits seit längerem Bilder der *Camera obscura* fixieren usw.

Verbesserung der Verfahren

- Nach 1839 arbeiteten zahllose Forscher an der Verbesserung des fotografischen Verfahrens. Es wurden weitere lichtempfindliche Silbersalze entdeckt, die *Linsen* für die *Camera obscura* wurden verbessert, erste lichstarke Objektive wurden gebaut, was die *Belichtungszeiten* verkürzte.

Verbesserung der Verfahren

Im Einzelnen:

- albumisierte Glasplatten (Abel Niépce de St. Victor, 1847; *Albumin-Verfahren*),
- albuminisiertes Papier (Louis Désiré Blanquard-Evrard, 1850)
- Wachspapier (Gustave Le Gray, 1850)
- Kollodium-Nassplatte (Frederick Scott Archer, 1851; engl. *wet plate process*).

Nachteile der Verfahren vor 1850

- Die Platten mussten vor Ort vorbereitet und sofort entwickelt werden; dies war sehr aufwändig und schränkte die Mobilität der Fotografen ein
- aufgrund des nassen Kollodiumverfahrens musste ein Reisefotograf ein Dunkelkammerzelt mit sich führen.
- Die Platten waren unterschiedlich empfindlich für die verschiedenen Anteile des Lichts (überwiegend sensibilisiert für Blau), das heißt die Fotografien waren nur begrenzt abbildgetreu und nicht tonwertrichtig
- Die Arbeit mit großformatigen Fotoplatten verhindert Bildfolgen und Reihenaufnahmen

Verbesserung der Verfahren ab 1850

- 1856 Entwicklung verschiedener Trockenplatten, die mit Tannin, Albumin beschichtet waren insbesondere die
- 1871 Gelatine-Trockenplatte (Richard Leach Maddox), industrielle Fertigung ab 1879.
- 1861 veröffentlichte James Clerk Maxwell das erste Farbbild als Nachweis für die Theorie der additiven Farbmischung.
- 1862 Erste Untersuchungen über ein farbfotografisches Verfahren, veröffentlicht von Louis Ducos du Hauron
- 1868 präsentiert er erste farbige Pigmentdrucke und patentierte verschiedene Farbverfahren
- Gabriel Lippmann veröffentlicht 1891 seine *Methode der Photographie in Farbe mittels Interferenzmethode* (Inferenzverfahren).
- A. L. de Poitevin unternimmt erste Versuche mit farbigen Bildern auf Papier.
- 1873 orthochromatische Sensibilisierung des Negativmaterials (Hermann Wilhelm Vogel); hierbei wird das Aufnahmematerial neben Blau auch für die Grün- und Gelbanteile des Lichts sensibilisiert;

Verbesserung der Verfahren ab 1850

- 1869 erfand Edward Muybridge einen der ersten Verschlüsse; dies ermöglichte einige Jahre später die ersten Reihenaufnahmen von beweglichen Motiven (ders., umbenannt in Eadweard Muybridge, 1877); Muybridge setzte dafür bis zu 30 Kameras ein.
- Étienne-Jules Marey konstruiert 1883 das fotografische Gewehr, mit dem er eine ganze Serie von Belichtungen auf einer Platte festhalten konnte; der Chronofotograf mit fester Platte und rotierendem Schlitzverschluss konnte – abhängig von der Belichtungszeit – bis zu hundert Bilder pro Minute anfertigen.
- Ottomar Anschütz konstruiert 1888 eine Kamera mit Schlitzverschluss für extrem kurze Belichtungszeiten.
- panchromatische Platten werden ab 1906 verfügbar; hier sind die Fotomaterialien für alle Farben des Lichtspektriums sensibilisiert, was die Voraussetzung für eine tonwertrichtige Wiedergabe in Grauwerten und die Farbfotografie ist.

Verbesserung der Verfahren ab 1850

- Durch die Trockenverfahren und die Verkleinerung der Kameras wird die Fotografie mobil, ausserdem wird eine industrielle Fertigung des fotografischen Aufnahmematerials möglich, da nun Fotoplatten auch gelagert werden können.
- Um die Jahrhundertwende zwischen 19. und 20. Jahrhundert sind die Voraussetzungen geschaffen für die panchromatische Tonwertwiedergabe und die Farbfotografie.
- Spezielle Aufnahmevorrichtungen ermöglichen Reihenaufnahmen und Bildfolgen entweder mit einer Vielzahl von Kameras oder durch mehrere Belichtungen auf einer Platte; dies schafft die ersten Voraussetzungen für die Kinematographie und spezielle wissenschaftliche Verwendungen der Fotografie.

Industrialisierung

- Die Industrialisierung der Fotografie begann um 1888 mit der ersten in größerem Maßstab industriell gefertigten Rollfilmkamera, der *Kodak Nr. 1'*. Der Apparat war klein, leicht, mit einem Verkaufspreis von 25 Dollar jedoch vergleichsweise teuer; fotografiert wurde zunächst auf dem papierbasierten Stripping Film und später auf dem zelluloidbasierten American Film mit jeweils hundert runden Bildern.

Industrialisierung

- Die ersten Handkamas waren nicht nur handlicher und preiswerter als die zuvor eingesetzten klobigen Klapp-, Falt- und Balgenkamas, sondern setzten auch eine Verarbeitungskette voraus.
- Neben der Durchsetzung des Rollfilms am Markt ist der Entwicklungsdienst die wohl wichtigste Erfindung, die Eastman in die Fotografie einbrachte.

Industrialisierung

Eine Ausstellung von Kurt Paulus
und Helge Rixner