

# FOX TALBOTS ERBEN

## Chemische Prozesse treffen künstlerische Strategien

>> von Esther Rösch und Silke Helmerdig > Lange war die Aufzeichnung eines Abbildes ohne die Hilfe der Hand des Künstlers ein Traum – eine Aufzeichnung getreu dem Vorbild, unabhängig vom Darstellungsvermögen des Aufzeichnenden. Wie so oft im 19. Jahrhundert entstand die Fotografie aus einer Verbindung von bildnerischem und naturwissenschaftlichem Interesse. Kunst, die John Ruskin als „angewandte Wissenschaft der Erscheinungen“ (science of aspects) bezeichnete, und Naturwissenschaften lagen noch nah beieinander.<sup>1</sup>

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde viel an den möglichen Prozessen zur Bildaufzeichnung experimentiert. Aber nicht Künstler – Maler oder Zeichner – erprobten die selbsttätige chemische Bildaufzeichnung, sondern auch Begeisterte aus unterschiedlichen, meist naturwissenschaftlichen Disziplinen.

Wie einige andere auch, experimentierte in den 1830er Jahren der britische Privatgelehrte William Henry Fox Talbot mit der Lichtempfindlichkeit von Silber-salzen. Sein Ziel war es, die Bilder der Camera Obscura einzufangen und festzuhalten. Im Gegensatz zu Niépce und Daguerre, die um die gleiche Zeit in Frankreich Experimente auf Metallplatten machten, nutzte Fox Talbot Papier für seine Versuche. Das sollte ihn zum ersten kopierbaren Negativ-Positiv-Prozess führen.

Zu Beginn bestand das größte Problem noch in der Fixierung der aufgezzeichneten Lichtbilder, aber das konnte Fox Talbot lösen. Als Kalotypien oder Talbotypen in die Fotogeschichte eingegangen, war Fox Talbots Verfahren einer der frühesten tauglichen Prozesse zur Aufzeichnung von Lichtbildern. Nur als Erfinder der Fotografie gilt Fox Talbot nicht, da ihm der Franzose Daguerre 1839 mit der Bekanntgabe seines Verfahrens zuvor gekommen war. Aufzeichnungen aus der Zeit – auch von Fox Talbot selbst – sind erhalten, aber spärlich und oft unvollständig. In den folgenden Jahrzehnten sollte es weitere Verfahren geben, die auch zur Steigerung der Lichtempfindlichkeit führten, bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts die Emulsion entstand, die wir bis heute als Silbergelatineschicht kennen und nutzen.



Hannah Hekel gelang das erste Foto nach Fox Talbot.

Im Laufe des 19. Jahrhunderts verschiebt sich die fotografische Tätigkeit von chemisch-physikalischen Experimenten hin zur künstlerischen Bildherstellung. Im 20. Jahrhundert haben Fotografen ihre Emulsionen weniger und weniger selbst machen müssen. Es gab eine große Auswahl an industriell standardisiert gefertigten fotografischen Filmen und Papieren im Handel. Aufgrund der guten Standardisierung und der hohen Lichtempfindlichkeit schien es nicht zielführend, sich an das Herstellen eigener Emulsionen zu machen.

Doch in den letzten Jahren verlagerte sich die Fotografie, wie hinlänglich bekannt, ins Numerische. Das führt zu einem erstarkenden Interesse an den

Materialgrundlagen und ihrer Bedeutung für die Wirkung des Bildes. Viele der alten Prozesse werden wiederbelebt.

In glücklicher Allianz von Fotografie und Chemie starteten Studierende aus den beiden Fakultäten für Technik und Gestaltung Experimente zur Herstellung von fotografischen Bildern nach Fox Talbot. Unter Anleitung der Chemikerin Professorin Dr. Esther Rösch, und mit künstlerisch-fotografischer Begleitung von Professorin Dr. Silke Helmerdig begann das Bauen von Lochkameras und das Ansetzen chemischer Lösungen zur Behandlung des Papiers.

Resultierend auf unzureichenden Dokumentationen des Prozesses tauchten aber bald schon Schwierigkeiten



Das Arbeiten in der Dunkelkammer.



Doppelbelichtung von Manuel Conzelmann und Silke Helmerdig.

auf. Die uns vorliegenden Materialien enthielten ungenaue oder falsche Angaben zu Mengen der enthaltenen Chemikalien und der Reihenfolge des Mischens, die – wie sich herausstellen sollte – für das Ergebnis von grundlegender Wichtigkeit waren. Auch die Art eines geeigneten Papiers wollte erst durch Tests herausgefunden werden.

Ein Grundprinzip der Wissenschaft ist es, die Originalliteratur als Informationsquelle zu lesen, um etwaige Interpretationen oder fehlerhafte Übertragungen auszuschließen. Deshalb recherchierten wir das Patent, das 1847 von Sir Henry Fox Talbot unter dem Titel „Improvement in Photographic Pictures“ veröffentlicht wurde. Wo, wenn nicht dort, sollte die richtige Vorschrift stehen? Nach langem Umrechnen von historisch imperialen Einheiten (grain, ounces, pint) in die heute gültigen (Gramm und Milliliter) wurden auch hier unklare Angaben erkennbar. Der Talbot-Prozess zeichnet sich durch die Verwendung von Gallussäure zur Entwicklung des latenten Bildes aus. Der Prozess läuft nur dann gut ab, wenn die Gallussäure, die auch zum Sensibilisieren des Bildes vorab in die Emulsion mit eingebracht werden kann, zum richtigen Zeitpunkt mit der richtigen Menge Essigsäure verwendet wird. Und genau hier ist folgendes im Patent zu lesen: „Dissol-

ve one hundred grains of crystallized nitrate of silver in two ounces of distilled water. To this solution add one-sixth of its volume of strong acetic acid.“<sup>2</sup> Man kann als Chemiker vermuten, dass Essigsäure mit einer Konzentration von 100% gemeint ist. Auch wird die Herstellung eines Gallonitrat-Papiers beschrieben, bei der die Gallussäure bereits zur Sensibilisierung auf das Papier aufgebracht wird. Schnell zeichnete sich ab, dass das Patent und auch andere Vorschriften nicht zum Nachmachen geschrieben worden waren. Moderne Vorschriften empfehlen, die Gallussäure nicht zur Sensibilisierung zu verwenden, und Überlieferungen zufolge hat Fox Talbot selbst bereits früh gemerkt, dass die Gallussäure zur Bräunung und Vernebelung der Bilder führt. Er hat in seinen Vorschriften dennoch stets die Verwendung von Gallussäure beschrieben, obwohl oder gerade weil es zu schlechten und nicht reproduzierbaren Ergebnissen führte.<sup>3</sup> Fox Talbot war Zeit seines Lebens sehr darauf bedacht, seinen Prozess zu schützen und gewinnbringend zu lizenzieren.<sup>4</sup> Die Konkurrenz war zum damaligen Zeitpunkt sehr groß. Für uns war es lehrreich, nicht nur die objektiven Informationen über den Prozess nachzulesen, sondern auch den Geist und die möglichen Intentionen der Person in den Vorschriften zu spüren.

So brauchte es einige Tage des ersten Workshops, bevor ein erstes Bild auftauchte. Nach den vielen Mühen war dieses erste Bild ein großer Durchbruch. Wir hatten ja nicht ahnen können, dass die Wiederholung eines eigentlich altbekannten Prozesses solche Schwierigkeiten bereiten würde. Selten war das Glück so groß, ein (einfaches) fotografisches Bild herzustellen.

Nun galt es, den Prozess wiederholbar zu machen. Nach weiteren – oft auch erfolglosen Tagen – konnten immer mehr Fehlerquellen eliminiert werden. Immer wieder gelangen einzelne Bilder, während viele Versuche scheiterten. Doch nach und nach änderte sich das Verhältnis von wenigen gelingenden Bildern zu mehr erfolgreichen Aufzeichnungen. Durch langsame Anpassung des Prozesses gelang es immer treffsicherer, Bilder herzustellen. Der Zufall half an einigen Stellen, denn einige zunächst als Fehler betrachtete Handgriffe sollten uns in die richtige



<sup>1</sup> Kemp, Wolfgang: John Ruskin, Leben und Werk. Frankfurt am Main, 1987. S. 84

<sup>2</sup> Talbot, Henry Fox: Improvement in photographic pictures, U.S. Patent No. 5171, 1847. S. 1

<sup>3</sup> James, Christopher: The Book of Alternative Photographic Processes, Boston, 2015. S. 71.

<sup>4</sup> James, Christopher: The Book of Alternative Photographic Processes, Boston, 2015. S. 66.



Selbstportrait einiger Beteiligten vor der Holzgartenstraße 36. Von links: Manuel Conzelmann, Johanna Höble, Quimey Servetti, Silke Helmerdig, Esther Rösch.

Richtung führen. Beispielsweise wurde bei einem Papier versehentlich die Rückseite beschichtet und nicht wie geplant die eigens für die Fotografie vorgesehene kommerziell beschichtete Vorderseite, wegen der wir das Papier ursprünglich gekauft hatten. Es stellte sich jedoch heraus, dass die Vorderseite für diesen Prozess vollkommen ungeeignet war, wohingegen die Rückseite sich danach als Standard durchsetzte.

Die Erfahrung dieses Prozesses, der vielen Fehlversuche und des langsamen Verstehens, ist in keiner Weise mit den zeitgenössischen Verfahren, weder analog, aber schon gar nicht digital, und ihrer leichten Verfügbarkeit, zu vergleichen. Das führt unter anderem zu einer größeren Wertschätzung des fotografischen Bildherstellungsverfahrens. Während im 19. Jahrhundert fotografische Platten noch individuell vom Fotografen eigens angefertigt und sensibilisiert werden mussten, ist Fotografie heutzutage ein fast vollständig industriell automatisierter Prozess. Fokus und Belichtung werden oftmals der Automatik der Kameras überlassen. Die Bildherstellung findet gänzlich in Apparaten statt.

Dagegen beleben wir einen höchst individuellen Prozess wieder. Jede Entscheidung, von der Papierwahl über die Dauer der Bäder bis zu Belichtung und Wässerung muss jedes Mal neu getroffen werden und beeinflusst das Ergebnis – oft in unkalkulierbarer Weise. Das Risiko des Scheiterns ist in jeder Entscheidung enthalten. Dennoch begeistert es jedes Mal aufs Neue, wenn in der Dunkelkammer das Bild langsam sichtbar wird, die Konturen im fahlen Rot-

licht langsam hervortreten und man mit Hilfe der Entwickler- und Fixierlösung die Bildentstehung unmittelbar beeinflussen kann. Dieser Moment fasziniert und ist im Zeitalter der digitalen Fotografie verloren gegangen.

Das Verfahren entschleunigt die heutzutage schnell und jeder Zeit verfügbar scheinende Fotografie. Das Papier muss präpariert und dann in die Kamera eingelegt werden. Die Belichtung muss nach Messung oder Erfahrung festgelegt werden und kann einige Minuten dauern. Dann wird das belichtete Papier entwickelt. Erst jetzt wird sichtbar, ob ein Bild zustande gekommen ist. Dieses Bild muss nun noch fixiert und durch Wässerung stabilisiert werden. Aus angewandter Chemie (und Physik) entsteht ein Bild, das nicht ohne weiteres vervielfältigt werden kann. Es ist ein Unikat, in dem die Handschrift des Fotografen und des Prozesses zum Vorschein kommt.

Wurde gerade die Automatisierung des Bildherstellungsverfahrens in der Fotografie als Befreiung der Bildgestaltung von lästigen technischen Prozessen gesehen, führt nun – da die technischen Prozesse bis zur Verschleierung vorangetrieben wurden – die Beschäftigung mit den technischen Grundlagen des Entstehens des Bildes zu einem bewussteren Umgang mit dem entstehenden Bild und der Wichtigkeit seiner Gestaltung.

Erfährt die Gestaltung durch die angewandte Chemie eine Entschleunigung und höhere Wertschätzung, so finden chemische Formeln eine Visualisierung im fotografischen Prozess und werden erfahrbar, oder besser: sichtbar.

Nur, wenn die Formel stimmt, der chemische Prozess also den Regeln entsprechend eingesetzt wird, kann ein für uns heute alltäglich erscheinendes Bild wie ein Foto entstehen. Die oft unsichtbaren chemischen Prozesse münden in einem sichtbaren Ergebnis. Die künstlerische Strategie, die erst einmal keine spezifische Erwartung an die Qualität des Bildes stellt, hilft dabei, auch aus fehlerhaften Anwendungen in größerem Kontext doch ein wertvolles Ergebnis zu finden. Daher hat sich die Kombination von künstlerischer Fotografie und angewandter Chemie besonders im Fach Projektmanagement bewährt. Der festgelegte chemisch/physikalische Prozess der Fotografie erfordert eine bestimmte Organisationsform. Dabei bewahrt die künstlerische Herangehensweise an ein Ergebnis vor einem Gesamtscheitern, während das Scheitern einzelner dem Ergebnis sogar zuträglich sein kann.

**Dr. Esther Rösch**

ist Chemikerin und Professorin für Bioanalytik im Studiengang Medizintechnik. Aus einem gemeinsamen Fachdidaktik-Antrag mit Dr. Silke Helmerdig zur Professionalisierung der Lehre ist mit "Kunst und Chemie" eine Serie von experimentellen Workshops entstanden.

**Dr. Silke Helmerdig**

ist Professorin für künstlerische Fotografie in der Fakultät für Gestaltung.