

Auch *Fizeau*¹⁾ und *Berres*²⁾ waren in dieser Richtung thätig, aber praktische Verwertung haben ihre Arbeiten nicht gefunden. Man machte lieber für jedes Bild eine neue Aufnahme. Dass die Versuche der Vervielfältigung der Bilder bald aufgegeben wurden, lag daran, dass die Daguerreotypie selbst eine sehr kurzlebige Kunst war. Kaum 10 Jahre nach ihrer Erfindung wurde sie durch andere Verfahren vollständig verdrängt.

5. Lichtbilder auf Papier.

„Im Frühling 1834, so erzählt *Talbot*, fing ich zuerst an, von der merkwürdigen Eigenschaft des salpetersauren Silbers, sich in den violetten Strahlen zu färben, eine praktische Anwendung zu machen“. Diese ersten Versuche Talbots waren ganz gleicher Art, wie die oben angeführten von Wedgwood und Davy. Er hatte sie aber angestellt, ohne von diesen früheren Arbeiten Kenntnis zu haben. Als er dann später die Abhandlung Davys gelesen hatte, hätte er nach seiner eigenen Angabe die weitere Verfolgung des Gegenstandes wieder aufgegeben, wenn es ihm nicht schon bei den ersten Versuchen gelungen wäre, die Bilder zu fixieren. Als Fixiermittel gebrauchte er verdünnte Lösung von Jodkalium oder eine starke Auflösung von Kochsalz. *J. Herschel* war es dann, der ihm ein anderes Mittel angab, die „photogenischen Gemälde“ gegen das Licht zu schützen, das aber Talbot im Jahre 1839 noch nicht ohne besondere Erlaubnis bekannt machen zu dürfen glaubte.³⁾ Dieses neue Fixiermittel war das bereits 1819 von *Herschel* entdeckte unterschwefligsaure Natrium. Einen weiteren Fortschritt machte er in der Präparation des empfindlichen Papiere. Er tränkte feines Schreibpapier in Kochsalzlösung und darauf in salpetersaurer Silberlösung, und wiederholte dieselbe Behandlung nach dem Trocknen. Mit solchem Papier konnte er in der *Camera obscura* deutliche Bilder von Gebäuden, die von der Sonne

¹⁾ Fizeau, ebenda 80. 155. 1841.

²⁾ Berres, ebenda 81. 149. 1841.

³⁾ Talbot, *The Athenaeum* Nr. 589 und 591. *Dingler*, pol. J. 71. 468. 1839.

beschienen waren, in etwa $1\frac{1}{2}$ Stunde erhalten. Die Bilder waren selbstredend negativ. Nach dem Fixieren behandelte er sie nun aber selbst wieder als abzubildende Objekte und erhielt so Bilder, in denen Licht und Schatten an der richtigen Stelle standen (Positive Bilder). Diese Umkehrung des ursprünglichen Camerabildes findet sich schon in der ersten Mitteilung Talbots vom 20. Januar 1839 an die Royal Society.¹⁾ Herschel, dem Schiendl in seiner Geschichte der Photographie diese Erfindung zuschreibt, hat nur die Bezeichnung „positive“ und „negative“ Bilder eingeführt. Talbot verbesserte sein Verfahren in kurzer Zeit so sehr, dass die Aufnahme eines Bildes mit der Camera nur mehr 2 bis 3 Minuten in Anspruch nahm. Dieses verbesserte Verfahren²⁾ bestand darin, dass er das Papier zunächst mit Silbernitrat, dann mit Jodkalium und schliesslich mit einer Mischung aus Silbernitrat, Gallussäure und Essigssäure behandelte und alsdann nach der Exposition nochmals in der zuletzt genannten Mischung badete. Wesentlich ist hier die Einführung der Gallussäure oder vielmehr des Gallosilbernitrats, welches sich in oben angegebener Lösung bildet, als Entwickler des sonst latenten Bildes auf Jodsilber. Das Verfahren wurde patentiert unter den Namen Kalotypie, man nannte es aber nach seinem Erfinder häufiger Talbotypie. Es fand jedoch zunächst nicht den Beifall im Publikum, den die Daguerreotypie gefunden hatte, und die berufsmässigen Photographen hielten fest an der Daguerreotypie, trotz des bedeutenden Vorzugs, den Talbot's Verfahren darin hatte, dass man von der einmaligen Aufnahme beliebige viele Abdrücke erhalten konnte. Die Schuld lag zum grossen Teil an der Beschaffenheit des Papiers, als Träger des negativen Bildes. Das Papier der damaligen Zeit war ungleichmässig und unrein, und dadurch ging in den Abdrücken viel von der zarten Abstufung der Bilder, die man bei der Daguerreotypie so sehr lobte, verloren. Übrigens leidet auch unser heutiges Negativpapier noch immer an demselben Fehler, wenn auch in ausserordentlich verringertem Massstabe.

¹⁾ Poggendorff Ann. 48. 220.

²⁾ Dingler, pol. J. 81. 79. und 360.

Durch Anwendung verschiedener lichtempfindlicher Substanzen wurde in der Folgezeit, namentlich durch *Hunt* und *Herschel*, das Kalotypverfahren vielfach abgeändert, ohne indessen zunächst wesentlich bessere Ergebnisse hervorzubringen. Der vorhin besprochene Übelstand, den die Papiernegative mit sich brachten, veranlasste schon *Herschel* zu Versuchen, die lichtempfindliche Substanz auf Glasplatten zu übertragen, aber ohne Erfolg.

6. Lichtbilder auf Glas.

A. *Niépce*, ein Neffe *Nicephore Niépces*, war der erste, dem es gelang, brauchbare photographische Schichten auf Glasunterlage herzustellen.¹⁾ Als Bindemittel benutzte er anfangs Stärke, dann aber mit noch besserem Erfolge Eiweiss. Auch mit Gelatine wurden von ihm Versuche angestellt, die er aber bald wieder fallen liess. Die Bilder, welche in solchen Eiweisschichten erzeugt wurden, waren von grosser Schärfe und Klarheit und gaben sehr gute positive Abdrücke auf Papier. Der gute Erfolg der Anwendung des Eiweisses als Träger des negativen Bildes legte den Gedanken nahe, dasselbe auch zur Präparation des Positiv-Papieres zu verwenden. Von verschiedenen Verfassern, *Blanquart-Evrard*, *Salomon*, *Martin*, *Mayall* u. a., finden sich vom Jahre 1848 an Vorschriften über die Herstellung von Eiweisspapieren. Mit der Einführung der Eiweissplatten durch *Niépce* hebt eine neue Zeit für die Photographie an. Die Fehler, welche den Talbotypen im Vergleich zu den Daguerreotypen anhafteten, waren beseitigt, und dadurch war das Schicksal der Daguerreotypie bestimmt. Nach einigen Jahren wurde sie kaum mehr angewandt, zumal auch die Empfindlichkeit der neuen Platten bald sehr gesteigert wurde. *Talbot* konnte bereits das bei der Beleuchtung des elektrischen Funkens ruhend erscheinende Bild einer rotierenden Scheibe photographieren.²⁾ Diese grossen

¹⁾ A. *Niépce*, Note sur la photographie sur verre. *Compt. rend.* 26. 637. 1848. *Fortschr. der Phys.* 4. 197.

²⁾ *Fortschr. der Phys.* 6. 7. 543.