

# Einleitung.

Eine „Kohlephotographie“, im strengen Sinne des Wortes, ist ein durch die Wirkung des Lichts erzeugtes Bild, dessen Farbstoff Kohle ist. Der Ausdruck, wie er gewöhnlich von den Photographen gebraucht wird, hat jedoch eine weitere Anwendung gefunden, und wird gebraucht, um jedes Lichtbild in Farben zu bezeichnen, mögen diese nun aus Kohle bestehen oder nicht. \*)

Alle Methoden, die man zur Darstellung solcher Bilder in Vorschlag gebracht hat, beruhen auf einem einzigen Principe. Sie gründen sich auf die Thatsache, daß das Licht gewisse lösliche Stoffe für die gewöhnlichen Auflösungsmittel unlöslich macht\*\*). Man kann diesen Grundsatz in verschiedener Weise zur Darstellung von Bildern benutzen; aber bei den Methoden, welche man zur höchsten praktischen Vollkommenheit gebracht hat, wird irgend ein Farbstoff, z. B. Tusche oder Lampenruß, mit einem farblosen Stoff, wie Gelatine oder Gummi, verbunden, welcher letztere, nachdem er theilweise durch die Wirkung des Lichts unlöslich gemacht worden, den Farbstoff an diesen Stellen festhält und so die dunklen Theile des Bildes entstehen läßt. Ein Blatt Papier, überzogen mit einer solchen mit Farbe vermischten Substanz, dann unter einem Negative dem Lichte ausgesetzt, und

\*) Der Umstand, daß in diesem neuen Proceß nicht bloß Kohle, sondern jedes beliebige haltbare Pigment als färbendes Princip eingeführt werden kann, hat Veranlassung gegeben, den Namen Kohlendruck mit Pigmentdruck zu vertauschen.

\*\*\*) Es giebt jedoch noch ein anderes Princip der Herstellung von Pigmentbildern, auf das sich die sogenannten Staubverfahren gründen, welche auch bei Darstellung eingebrannter Bilder eine so hochwichtige Rolle spielen (s. unten S. 15, so wie Vogel, Lehrbuch der Photographie, Artikel: Eisen und Chrom).

endlich gewaschen, um alles Lösliche zu entfernen, trägt alsdann ein Bild, dessen dunkle Stellen durch die unlösliche Substanz und die Farbe, und dessen Lichter durch die Oberfläche des Papiers, von der man den färbenden Ueberzug fortgewaschen, gebildet werden.

Breitet man eine Schicht von einer Substanz, die durch Lichteinwirkung unlöslich gemacht werden kann, auf einem Blatt Papier aus und exponirt sie dem Licht unter einer Schablone, so wird sie überall da unlöslich gemacht, wohin das Licht durch die Oeffnungen der Platte seine Wirkung üben konnte. Behandelt man nun das Papier mit einem Lösungsmittel für den Stoff, womit es überzogen war, so wird der Ueberzug von allen Stellen entfernt, die durch die dunklen Theile der Schablone geschützt waren, und es würde so von der Zeichnung eine vollständige Copie auf weißem Grunde entstehen. Nimmt man nun statt der Schablone ein photographisches Negativ, dessen Bild verschiedene Grade von Dichtigkeit, d. h. Halbtöne, zeigt, so ist das Resultat ein etwas anderes. Die Schicht von löslicher Substanz wird überall unlöslich, wohin das Licht hinreichend durch die transparenten Theile des Negativs dringen konnte; die Tiefe aber, bis zu welcher Licht in die Schicht eindringt, ist sehr verschieden, unter den durchsichtigen Stellen des Negativs am tiefsten, weniger tief unter den Halbschatten, noch weniger oder gar nicht unter den dunklen Theilen. Demnach würden auch die unlöslich gewordenen Theile der sensiblen Schicht eine sehr verschiedene Dicke haben. Wird das präparirte Papier nun mit einem Lösungsmittel behandelt, so werden die Stellen, welche bis zum Papiere herunter unlöslich geworden sind, an diesem haften bleiben; an den übrigen Stellen aber, welche die helleren Töne des Bildes darstellen, und welche nur durch das Licht an der Oberfläche unlöslich gemacht sind, wird die darunter liegende, nicht unlöslich gewordene Schicht aufgelöst, und dadurch die zarten, unlöslichen Theile

von der Unterlage abgelöst und fortgerissen. Die Folge davon ist der Verlust der zarten Halbtöne.

Als Mr. Poitevin im Jahre 1855 die Grundlagen des Pigmentdruckverfahrens entdeckt hatte, stiefs man bei allen Experimenten auf den erwähnten Fehler, ohne die Ursache desselben vollkommen zu begreifen. Nach zwei oder drei Jahren verhältnißmäfsig erfolgloser Anstrengung entdeckte man endlich, dafs, um in solchen Bildern die Halbtöne zu sichern, es nöthig war, die unveränderten und noch löslichen Theile an derjenigen Seite des Häutchens fortzuwaschen, die vom Lichte abgewendet ist, um jeden unlöslichen Theil unverletzt zu erhalten, und eine Schicht zu gewinnen, deren Dicke sich nach der Tiefe richtet, bis zu welcher das Licht gedrungen war. Diese Tiefe hing dann wieder von den verschiedenen Graden der Durchsichtigkeit in den einzelnen Theilen des Negativs ab. Diese verschiedene Dicke eines farbigen, durchscheinenden Häutchens auf weifsem Grunde gab demnach die Abstufungen des Bildes wieder, indem eine dickere Schicht tiefen Schatten, dünnere Schichten aber verschiedene Abstufungen der Halbtöne darstellten.

Nachdem dieses Princip erkannt worden war, wurde es möglich, Pigmentbilder in Halbtönen herzustellen; aber noch fehlte es an einer praktischen Anwendbarkeit des Princip. Der erste Gedanke war, die Rückseite des präparirten Papiers mit dem Negativ in Berührung zu bringen, so dafs das Licht, nachdem es durch das Papier hindurchgedrungen, auf diejenige Seite der empfindlichen Schicht wirken sollte, welche mit dem Papier in Berührung stand. Der löslich gebliebene Theil wurde nachher fortgewaschen, und es blieb nur die unverletzte unlösliche Schicht von verschiedener Dicke auf dem Papier, die nun das Bild darstellte. Dieses Verfahren erwies sich jedoch als verhältnißmäfsig unpraktisch, da es eine sehr lange Belichtung erforderte und auferdem das Bild dadurch litt

und schlecht wurde, daß das Licht die körnige Structur des Papiers zu durchdringen hatte. Es wurden verschiedene Methoden versucht, auf die wir in einem folgenden Capitel näher eingehen werden; keine aber wurde anwendbar gefunden, bis endlich Mr. Swan eine Methode entdeckte, eine empfindliche Schicht zu präpariren, welche, nachdem sie in unmittelbarer Berührung mit dem Negativ dem Lichte ausgesetzt worden, auf eine andere Unterlage gebracht werden konnte, so daß das Unveränderte an der nicht belichteten Seite leicht durch Waschen entfernt werden konnte. Man fand diese Methode nicht nur einfacher in der Ausführung, sondern auch ausgezeichnet in den Resultaten, als irgend eine vorher versuchte. Sie gab Bilder von ausgezeichneter Schärfe und Zartheit, die jede Schattirung im Negativ mit einer Schönheit wiedergaben, wie man sie selbst bei dem gewöhnlichen Silberdruckverfahren selten erlangt hatte.

Es ist unnöthig, hier näher auf die Betrachtung einzugehen, ob mit den gewöhnlichen photographischen Silberdruckmethoden dauerhafte Bilder herzustellen seien. Die Unbeständigkeit ist bisher der Hauptmangel bei den schönen Resultaten der Photographie gewesen. Bei keinem Silberdruckverfahren konnte man Schutz gegen das Verbleichen finden, und wenngleich viele Photographieen sich Jahre lang unverändert erhalten haben, so wurden doch wieder andere, die anscheinend unter denselben Verhältnissen angefertigt waren, während desselben Zeitraums blaß und werthlos; und Ungewißheit der Dauerhaftigkeit, wenn nicht Gewißheit des Verbleichens bleibt eine traurige Eigenthümlichkeit aller Silberdrucke.

Bei Swan's Pigmentverfahren wird das Bild in Malerfarben gemacht, und was man über die Dauerhaftigkeit eines Bildes in Wasserfarben sagen kann, läßt sich auch von den Photographieen, die mit demselben Material hergestellt werden, bestätigen. Wenn man die Kohle für den

beständigsten Farbstoff ansieht, so kann man Lampenruß oder ähnliche Kohlenpräparate zur Anfertigung der Druckbilder benutzen. Alle Combinationen von Sepia, brauner Tusche und anderen Farben, mit denen man ein gefälliges einfarbiges Bild machen, und Dauerhaftigkeit erzielen kann, sind gleich brauchbar für dieses Druckverfahren.

Auf diese Weise erlangt man eine bessere Controlle über Ton und Qualität des Bildes, während demselben zugleich eine außerordentliche Dauerhaftigkeit gesichert ist. Die Oberfläche der Bilder, welche nach diesem Verfahren angefertigt werden, ist frei von jenem Glanze, den Viele als einen allgemeinen Fehler der Drucke auf Albuminpapier betrachten, denn die Lichter sind vollkommen matt oder todt und nur die Schatten zeigen einen leichten Glanz. Es ergibt sich hieraus, daß die Bilder nicht weniger an künstlerischen Eigenschaften, als an Dauerhaftigkeit gewinnen.

Bevor ich diese einleitenden Bemerkungen schliesse, wird es angemessen sein, noch einmal kurz zu wiederholen, aus welchen Gründen die Dauerhaftigkeit durch den zu beschreibenden Proceß gesichert wird. Es sind dies folgende Gründe: Das Bild besteht aus Kohle oder irgend einer anderen dauerhaften Farbe; das Bindemittel für die Farbe ist Gelatine, die durch Vereinigung mit Chromoxyd vollständig unlöslich gemacht wird; die Menge der für das Bild erforderlichen Gelatine ist nicht größer, als die auf der Oberfläche eines Blattes Schreibpapier von gewöhnlicher Größe, daher ist eben so wenig ein Aufplatzen der Schicht, als ein Verbleichen der Farbe zu befürchten. Vollkommene Unzerstörbarkeit kann man nicht füglich von einem Bilde annehmen, das mit Farben und Papier hergestellt ist; aber man kann für diese Druckbilder eine ebenso lange Dauer annehmen, als für Zeichnungen in chinesischer Tusche, denen wir der Erfahrung gemäß ein Bestehen von mehreren Jahrhunderten zuschreiben dürfen.