

seine Lösung in Wasser haftet leicht an Papier, Baumwolle, Wolle, Seide, Gelatine etc. Auf solcher Unterlage wird es alsdann durch salpetrigsaurer Natrium nitriert. Nach dem Trocknen und Belichten unter einem Positiv verlieren die belichteten Stellen die Eigenschaft, mit gewissen anderen Körpern Farbstoffe zu bilden, die nicht belichteten Stellen dagegen nehmen je nach der Natur des hinzugebrachten Körpers echte Farben an; sie werden z. B. gelb in Phenol, orange in Resorcin, rot in β -Naphthol, schwarzviolett in α -Naphthylamin.

12. Photographie in natürlichen Farben.

Unmittelbare Verfahren.

Seebeck hatte bereits 1810, wie oben angegeben, die Beobachtung gemacht, dass am Lichte braun gewordenen Chlorsilber unter dem Einflusse farbiger Lichtstrahlen eben die Farben annahm, welche mit den Belichtungsfarben übereinstimmten. Nach ihm war dieselbe Beobachtung von *Herschel* 1840 gemacht worden.¹⁾ *Herschel* benutzte Papier, welches erst in Kochsalzlösung und nach dem Trocknen in eine Lösung von salpetersaurem Silber getaucht war. Von den Farben bildete sich Rot gut, Gelb gar nicht, Grün und Blau wurden sehr dunkel. *Becquerel*, der sich von 1848 mit dieser Erscheinung sehr eingehend beschäftigte, fand zunächst, dass die Farben viel besser zum Vorschein kommen, wenn man fertiges Chlorsilber mittels Gummi auf eine weisse Unterlage bringt;²⁾ noch bessere Resultate erzielte er dadurch, dass er polierte und versilberte Kupferplatten als Anode in verdünnte Salzsäure brachte und kurze Zeit einen nicht zu schwachen Strom durchleitete.³⁾ Die Platte bedeckte sich in diesem Bade mit einer sehr dünnen Schicht Chlorsilber; sie ward anfangs grau, dann gelb, violett, bläulich, grünlich, dann wieder grau,

¹⁾ Phil. Trans. 1. 1. 1840.

²⁾ Ann. de chim. et de phys. (3) 22. 451. 1848.

³⁾ Ebenda (3) 25. 447. 1849.

rosa, violett, blau. Während des Überganges von diesem zweiten Violett zum Blau muss der Strom unterbrochen und die Platte schnell abgespült und getrocknet werden; sie ist dann für die Aufnahme der Farben im günstigsten Zustande. Durch Erwärmèn bis nahe an den Schmelzpunkt des Chlorsilber, wobei der Farbton der Platte ins Rötliche übergeht, lässt sich die Empfindlichkeit noch weiter steigern. Auf solchen Platten erhielt Becquerel eine in allen Teilen getreue Abbildung des Sonnenspektrums mit den Fraunhofer'schen Linien.

Auch Mischfarben bilden sich ab; alsdann ist aber die vorherige Erhitzung (auf etwa 100^o) unbedingt nötig, namentlich, wenn man auch vollkommenes Weiss erhalten will. Auch zu Aufnahmen in der Camera obscura lassen sich die Platten verwerten; allerdings musste Becquerel beispielsweise zur Reproduktion eines farbigen Kupferstiches, der 1,5 m vor einer Camera mit gutem Portrait-Objektiv aufgestellt war, eine Belichtungszeit von 10—12 Stunden anwenden. In diesen Bildern waren die „gelben und grünen Farben gut, die roten, blauen, violetten und weissen sogar vortrefflich wiedergegeben“ sagt Becquerel.

In einer späteren Abhandlung¹⁾ erwähnt Becquerel noch eine eigentümliche Thatsache. Die günstige Wirkung der Erwärmung der Platten vor dem Gebrauch lässt sich auch dadurch erreichen, dass man die Platten einer Vorbelichtung mit rotem Licht unterzieht.

Becquerel hat nun sehr viele Versuche angestellt, um ein Mittel zu finden, diese farbigen Bilder gegen weitere Lichteinwirkung unempfindlich zu machen, aber alle Versuche waren fruchtlos. Im Lichte halten sich die Farben nur wenige Minuten. Derartige Bilder hatten also bis dahin nur wissenschaftliches Interesse.

Auf dieser von *Becquerel* geschaffenen Grundlage arbeitete zunächst *A. Niépce* weiter. Abgesehen von weniger wesentlichen Änderungen in der Zubereitung der empfindlichen Platten, versuchte er nicht ganz ohne Erfolg die Farben zu fixieren.

¹⁾ Comptes rend. 1854 Nr. 1.

Zu dem Zweck überzog er die chlorierte Silberplatte mit einer gesättigten Lösung von Chlorblei, der etwas Dextrin zugesetzt war.¹⁾ Alsdann entstehen die Farben mit grösserer Lebhaftigkeit und, worauf es ja besonders ankam, sie halten sich im zerstreuten Tageslicht 10 bis 12 Stunden. Wenn also auch die Aufgabe des Fixierens der Farben hierdurch noch nicht gelöst war, so war doch die Möglichkeit einer Lösung in nähere Aussicht gestellt, zumal da es demselben Forscher bald darauf gelang, durch Überziehen der Platten mit Benzoetinktur die Dauer der Haltbarkeit im Lichte auf 3—4 Tage zu erhöhen.²⁾

*L. A. Poitevin*³⁾ griff wieder zurück auf das alte Verfahren Seebecks und bemühte sich nicht ohne Erfolg, es zu verbessern. Er setzte dem Silberchlorür Substanzen zu, welche Sauerstoff abgeben und fand nach zahlreichen Versuchen, dass eine Mischung von doppelchromsaurem Kali und Kupfervitriol nicht nur die Empfindlichkeit bedeutend erhöht, sondern auch bewirkt, dass die Farben besser werden. Unter Glasgemälden muss ein solches Papier etwa 5 Minuten dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden. Eine teilweise Fixierung der Bilder gelang durch Waschen in ganz verdünnter Schwefelsäure. Derartig behandelte Bilder halten sich in einem Album mehrere Jahre und dürfen bei zerstreutem Tageslicht oder noch besser bei künstlichem Lichte ohne Gefahr betrachtet werden.

Eine Erklärung dieser photographisch erzeugten Farben brachte zunächst *Zenker*.⁴⁾ Lange bevor stehende Lichtwellen direkt beobachtet waren, dies geschah 1890 durch *Wiener*,⁵⁾ nahm Zenker die Existenz derselben an und versuchte durch dieselben die Farbenentstehung zu erklären. Jede von einer reflektierenden Fläche zurückkommende Lichtwelle muss mit der ankommenden Welle stehende Wellen bilden, gerade wie

¹⁾ Comptes rendus 54. 281. 1862.

²⁾ Comptes rendus 56. 20. 1863.

³⁾ Comptes rendus 61. 1111. 1865. Dingler, pol. Journ. 179. 455. 1866. Dingler, pol. Journ. 184. 501.

⁴⁾ Zenker, Lehrbuch der Photochromie 1868; Neue Ausgabe von Schwalbe 1900.

⁵⁾ Wied. Ann. 40. 205. 1890.

bei den Schwingungen einer gespannten Saite. Ist nun die Lichtschwingung die Ursache einer chemischen Veränderung in der Schicht, in welcher stehende Wellen auftreten, so muss diese Veränderung sich in den Bäuchen der Welle bilden, in den Knoten ausbleiben. Es entsteht also ein Körper mit geschichtetem Bau und zwar ist der Abstand dieser Schichten gleich der halben Wellenlänge der erzeugenden Lichtschwingung. In dem Falle, dass die lichtempfindliche Substanz ein Silberhaloid ist, würden die Schichten aus reduziertem Silber bestehen. Diese reduzierten Silberplättchen wirken nun wieder selbst als durchsichtige und gleichzeitig spiegelnde Flächen. Fällt auf eine solche Schicht weisses Licht, so wird die Farbe, deren Wellenlänge mit der Belichtungsfarbe übereinstimmt, von allen Elementarspiegeln mit Phasendifferenzen reflektiert, welche gleich einer ganzen Wellenlänge sind, d. h. die von sämtlichen Elementarspiegeln reflektierten Strahlen dieser Wellenlänge addieren sich. Diese Farbe wird ungeschwächt (von einer etwa gleichzeitig auftretenden Absorption abgesehen) reflektiert, alle Lichtstrahlen anderer Farbe dagegen kommen von den Elementarspiegeln mit verschiedenen Phasen zurück und gelangen zur Interferenz. So erscheint uns eine von rotem Licht getroffene Stelle nachher im weissen Licht rot, und so bei den anderen Farben. Diese Theorie Zenkers hat sich durch spätere Untersuchung als unzweifelhaft richtig bewiesen bei den von Becquerel hergestellten Bildern auf polierten Silberplatten, dagegen ist sie nicht haltbar für die Bilder im pulverförmigen Silberchlorür (Seebeck, Herschel) und für Papierbilder. (Poitevin). —

Zwei Jahre nach der Arbeit Wieners über stehende Lichtwellen veröffentlichte *Lippmann*¹⁾ ein neues, auf absichtlicher Hervorrufung stehender Lichtwellen beruhendes Farbenverfahren. Eine Glasplatte wird mit Bromsilber-Collodium oder Eiweiss oder Gelatine übergossen und alsdann durch Baden in geeigneten Farblösungen für alle Farben des Spektrums gleichmässig empfindlich gemacht. Eine solche Platte wird mit der Schichtseite mit reinem Quecksilber in Berührung

¹⁾ Comptes. rend. 112, 274, 1891.

gebracht, und die Belichtung durch die Glasplatte hindurch vorgenommen. Die Lichtstrahlen gehen durch die Schicht zum Quecksilber, werden hier reflektiert und bilden bei ihrer Rückkehr mit den ankommenden stehende Wellen. Die Bilder können wie gewöhnliche Negative fixiert werden. Dies Lippmannsche Verfahren ist zu einer hohen Vollkommenheit gebracht. Die Bilder geben die natürlichen Farben mit grosser Treue wieder; man muss sie aber unter bestimmtem Winkel beleuchten und betrachten. Ändert sich der Einfallswinkel, so ändert sich auch die Farbe, da ja bei schrägem Gange der Lichtstrahlen die Wegezwisehen den Elementarspiegeln grösser werden. Ausserdem wirkt die Oberflächenreflexion ungünstig, diese lässt sich aber unschädlich machen. Das Verfahren ist eingehend beschrieben und vervollkommenet von Valenta,¹⁾ von Krone²⁾ und von Neuhauss.³⁾ Letzterer hat dann noch einen wichtigen experimentellen Beweis der Richtigkeit der Zenkerschen Theorie dadurch geliefert, dass er Querschnitte einer Lippmannschen Schicht anfertigte und hierin die Zenkersche Schichtung direkt mit dem Mikroskop nachwies. Die Schnitte waren dem roten Teil einer Spektrumphotographie entnommen und der Abstand der Schichten stimmte mit der halben Wellenlänge dieses Lichtes überein.⁴⁾

Es blieb noch übrig, eine Erklärung für die Farbenentstehung in den Bildern auf Papier zu geben. Schon der Umstand, dass die Poitevinschen Bilder im durchfallenden Licht gerade wie in auffallendem Licht in den identischen Farben des Originals erscheinen (*Zenker* erhielt oft Bilder, welche in der Durchsicht die richtigen Farben in ausgezeichnetem Masse wiedergaben), machte die Erklärung durch Interferenz unmöglich. Wären die Farben Interferenzfarben, so hätten sie im durchgelassenen Lichte complementär erscheinen müssen. Nun hatten *Carey Lea* und *Krone* den Nachweis geführt, dass aus Silberchlorid Körper entstehen können

¹⁾ Valenta, Die Photographie in natürlichen Farben 1894.

²⁾ Krone, Darstellung der natürlichen Farben durch Photographie 1894

³⁾ Neuhauss, Die Farbenphotographie nach Lippmanns Verfahren 1898.

⁴⁾ Neuhauss, Wied. Ann. **65**. 164. 1898.

in fast allen Farben des Spektrums, ja dass diese farbigen Körper auch auf rein chemischem Wege im Dunkeln hervor-gebracht werden können. Es fragt sich also nur, wie kommt es, dass im farbigen Licht aus der Mischung von Silberchlorid und Silberchlorür gerade die farbige Verbindung gebildet wird, welche mit der Belichtungsfarbe gleichfarbig ist. Diese Frage hat *Wiener*¹⁾ gelöst. Seine Erklärung, die durch sinnreiche Versuche bekräftigt wurde, lässt sich der Hauptsache nach etwa so ausdrücken. Das farbenempfindliche Silberchloridchlorür zerfällt unter Einwirkung des Lichtes in verschiedene farbige Zersetzungsprodukte, welche für sich wieder durch Licht zersetzt werden. Ist nun das auffallende Licht farbig, z. B. rot, so wird von allen gebildeten farbigen Körpern nur der rote bestehen bleiben, die andersfarbigen werden durch rot immer weiter zersetzt, der rote aber kann nicht zersetzt werden, weil er ja das rote Licht reflektiert oder durchlässt, aber nicht absorbiert, eine Absorption ist aber nötig, wenn eine chemische Wirkung hervorgerufen werden soll. Die nach Poitevin's Art hervorgerufenen Farben sind also Körperfarben. *Wiener* untersuchte ferner genauer die Bedingungen, denen ein Stoff entsprechen muss, wenn er zur richtigen Farbenwiedergabe geeignet sein soll; der einfachste derartige Stoff wäre ein schwarzes Gemisch aus drei lichtempfindlichen Grundfarben, welche bei ihrer Zersetzung nur in weisse Stoffe zerfallen.²⁾ Auch verschiedene mögliche Wege zur Fixierung der Farben wurden von ihm vorgeschlagen. Einer dieser Wege besteht darin, dass man die zunächst vorhandenen, naturgemäss lichtunechten Farben dadurch lichtecht macht, dass man den Träger der Farben, also etwa die Papierfaser, mit Kupfersalzen imprägniert. Solche Mittel werden in der Färberei schon seit langer Zeit angewandt. *Dr. R. Neuhauss* gebührt das Verdienst, diese Postulate *Wieners* praktisch erfüllt zu haben. *Neuhauss*³⁾ mischt drei Anilinfarben (rot, gelb, blau) in Wasserstoff-

¹⁾ Wiener, Wied. Ann. **55**. 225. 1895.

²⁾ Wiener, Wied. Ann. **55**. 265. 1895.

³⁾ Neuhauss, Phot.-Rundsch. **16**. 1. 1902.

superoxyd ¹⁾ enthaltende Gelatine. Mit dieser Lösung hergestellte Platten sind recht empfindlich, sie liefern bei direktem Sonnenlicht schon in 5 Minuten nach einem farbigen Diapositiv ein farbengleiches Bild, dessen Farben durch Baden in Kupfervitriollösung vollständig fixierbar sind. Aufnahmen mit der Camera würden freilich auf solchen Platten noch 2 bis 3 Stunden erfordern. Aber der Fortschritt gegen früher ist ein ausserordentlicher; das Verfahren erscheint sehr einfach, die so lange vergeblich gesuchte Haltbarmachung (schon 1848 hatte die Société d'Encouragement in Paris einen Preis dafür ausgesetzt) ist vollständig gefunden; so steht auch zu hoffen, und es ist dem verdienstvollen Forscher zu wünschen, dass er sein Verfahren auch noch nach der Richtung vollkommener gestaltet, dass man kürzere Camera-Aufnahmen machen kann.

b) Herstellung von Photographien in natürlichen Farben auf indirektem Wege (Dreifarbenverfahren).

Ducos du Hauron ²⁾ hat im Jahre 1869 ein Verfahren, Photographien in natürlichen Farben zu erhalten, bekannt gemacht, welches auf ganz anderer Grundlage gebildet ist. Es beruht auf dem Satze, dass alle Farben aus drei Grundfarben gemischt sind, und in diese auch zerlegt werden können. Von demselben farbigen Gegenstande werden drei photographische Aufnahmen durch rotes, gelbes und blaues Glas hindurch gemacht. Man erhält so drei Negative; angenommen, das rote Glas habe wirklich nur rotes, das gelbe nur gelbes und das blaue nur blaues Licht durchgelassen, so werden in

¹⁾ Anmerkung. Wasserstoffsperoxyd hatte schon Abney 1879 mit Erfolg angewandt, um die nach Becquerel's Verfahren hergestellten Platten empfindlicher zu machen. Aus dem Gelingen seiner Versuche schloss Abney, dass die Farben auf den Becquerel-Platten Oxydationsprodukte der Silberverbindungen sein müssten. Dieser Schluss ist nur zum Teil haltbar, denn in der Becquerel-Platte liegen zwei Wirkungen gleichzeitig vor. Körperfarben und Interferenzfarben, nur die ersteren können durch Oxydation entstanden sein.

²⁾ *Ducos du Hauron*, Production des couleurs en photographie. Paris. 1869. Inhaltsangabe in Dingler pol. J. 194 86. 1869.

dem unter rotem Glase hergestellten Negativ nur diejenigen Stellen schwarz werden, welche im Gegenstand Rot enthalten. Copiert man nun dieses Negativ mit Hülfe des Lichtes auf eine Lichtdruckschicht, so werden die roten Teile ungeändert bleiben. Die veränderten Teile sind aber diejenigen, welche beim Überwalzen mit Farbe diese annehmen und beim Drucken mit der Platte auf das Papier übertragen. Diese veränderten Teile sind aber diejenigen, welche allen möglichen Farben des Objektes entsprechen, nur nicht der roten. Man hat also diese, durch die Aufnahme unter rotem Glas erhaltene Druckplatte mit der zu Rot komplementären Farbe, Grün, einzuwalzen, und entsprechend die hinter blauem Glase erhaltene mit gelber und die hinter gelbem Glase erhaltene mit blauer Farbe abzudrucken, und zwar übereinander, um ein Bild zu erhalten, welches dem farbigen Objekte gleichgefärbt ist. Der Mangel des Verfahrens bestand darin, dass die als Strahlenfilter angewandten Gläser nicht die reinen Farben durchliessen, wie es die Theorie verlangt, und dann in der Schwierigkeit, die wirklichen Complementärfarben durch Pigmente herzustellen. Auch fehlte zunächst noch die wichtigste Bedingung, nämlich photographische Platten, welche für alle Farben empfindlich waren. Erst nach der früher besprochenen Erfindung der optischen Sensibilatoren durch *H. W. Vogel*¹⁾ erhielt das Verfahren einen praktischen Wert, und es gelang Vogel, die bisherigen Mängel des Verfahrens durch ein ausserordentlich sinnreiches Prinzip zu beseitigen. Für die Aufnahme hinter rotem Glase musste eine rotempfindliche Platte gebraucht werden, diese erhält man durch Färben des Bromsilbers mit einem Farbstoff, der Rot absorbiert, z. B. Chlorophyll. Mit eben diesem oder einem andern grünen Farbstoff, der denselben Absorptionsstreifen wie Chlorophyll hat, muss nun die Lichtdruckplatte abgedruckt werden.

Wären die photographischen Platten nur für die eine Farbe empfindlich, so wäre die vorgesetzte Glasscheibe als Farbenfilter ganz entbehrlich gewesen. Dies ist jedoch niemals der Fall; die Unsicherheit aber, die in der Anwendung von

¹⁾ *H. W. Vogel*, *Wied. Ann.* **46**. 1892.

farbigen Scheiben immerhin noch blieb, wurde durch *E. Vogel* dadurch vermieden, dass er als Farbenfilter spektroskopisch geprüfte Farben, in Collodium gelöst, anwandte. Nach dieser Vervollkommnung ging das Verfahren sehr bald in die Reproduktionstechnik über und hat hier weite Verbreitung und vielfache Verwendung gefunden.

Für rein photographische Zwecke ist dieses Verfahren weiter ausgebildet von Selle, Lumière, Jves, Hoffmann und Hesekei.¹⁾

Ebenfalls der Dreifarbenphotographie angehörig sind die Verfahren von Joly,²⁾ Wood³⁾ und Thorp.³⁾ Wood verfährt wie folgt: Nachdem drei Negative hinter Farbenfiltern auf entsprechend empfindlichen Platten hergestellt sind, fertigt man zunächst drei Abdrücke davon auf Diapositivplatten, von diesen Platten wird dann die, welche dem Negativ entspricht, welches hinter rotem Filter hergestellt ist, an den den roten Stellen des Originals entsprechenden Stellen glasklar sein, an allen übrigen undurchsichtig, und so die anderen Platten für die anderen Farben. Jetzt wird nacheinander auf eine Bichromatplatte ohne Farbstoff von jeder der drei Platten eine Copie hergestellt, nachdem das erste, dem Rot entsprechende Negativ mit einer feinen Gitterplatte bedeckt war, welche auf das Centimeter 787 Linien enthält, das dem Grün entsprechende mit einer Gitterplatte, welche 945, und das dem Violett entsprechende mit einer Gitterplatte, welche 1082 Linien auf den Centimeter enthält. Man erhält auf diese Weise eine Platte, welche zunächst ein kaum sichtbares Bild enthält. Sie ist jedoch an verschiedenen Stellen mit verschieden feinen Gitterlinien bedeckt, die den roten Stellen des Originals entsprechenden Teile der Platte haben die am wenigsten engen Linien. Weisse Stellen sind mit allen drei Arten von Linien gleichzeitig überdeckt. Stellen, welche eine aus Grün und Violett gemischte Farbe haben, enthalten zwei Arten von Linien u. s. w. Diese Platte wird von

¹⁾ Vergl. Kuchinka, Eders Jahrbuch. 1901. 257 u. 728.

²⁾ The photogr. Journal 25. 141, 1900.

³⁾ Vergl. Pfaundler, Eders Jahrbuch 1901. 177.

einer linearen, den Gitterlinien parallelen Lichtquelle von hinten beleuchtet. Bringen wir nun das Auge etwas seitlich von der Verbindungslinie Lichtquelle-Platte, so erscheinen uns die verschiedenen Gitterflächen in den ihnen entsprechenden Farben. Die Farben entstehen in einer hier nicht näher zu beschreibenden Art als Farben des Beugungsspektrums erster Ordnung.

So interessant dieses Verfahren als physikalisches Experiment erscheint, so wenig eignet es sich für die photographische Praxis.

Es sei an dieser Stelle noch bemerkt, dass der Gedanke, mittelst Übereinanderdruckens dreier Platten in je einer Grundfarbe ein Bild herzustellen, welches alle Farben zeigt, schon sehr alt ist. Jakob Christoph le Blond (geb. 1670, gest. 1741) hat ihn zuerst praktisch verwertet. „Man wirft ihm vor, dass seine Behandlung unvollkommen gewesen, und dass er deshalb viel retouchieren musste“ (Goethe, Geschichte der Farbenlehre).



einer linearen, den Gi
 hinten beleuchtet. Bri
 von der Verdindungsli
 uns die verschiedenen
 sprechenden Farben. I
 nicht näher zu beschrei
 spektrums erster Ordnu

So interessant dies
 riment erscheint, so w
 graphische Praxis.

Es sei an dieser S
 mittelst Übereinanderd
 Grundfarbe ein Bild he
 schon sehr alt ist. J
 gest. 1741) hat ihn zu
 ihm vor, dass seine Bel
 dass er deshalb viel re
 der Farbenlehre).

© The Tiffen Company, 2007

TIFFEN® Gray Scale

Color calibration chart with circles and labels: R, G, B, W, G, K, C, Y, M.

Gray scale steps 1 through 19, with labels A, M, B.

einzelnen, den Gitterlinien parallelen, Lichtwellen von hinten beleuchteter Präparat. Bienen wir nun das Auge etwas schieflich von der Verbindungslinie Lichtwellenplatte so erscheinen aus die verschiedenen Gitterflächen in den Linien entsprechende Farben. Die Farben entstehen in einer Linie nicht näher zu beschreibenden Art als Farben der Beugungsspektren erster Ordnung.

So interessant dieses Verfahren als physikalisches Experiment erscheint, so wenig eignet es sich für die photographische Praxis.

Es sei an dieser Stelle noch bemerkt, dass die Gitterlinien meist Überwindungserscheinungen einer Platte in je einer Grundfarbe ein Bild herzustellen, welches alle Farben zeigt, schon sehr alt ist. Jakob Christoph Le Bon (geb. 1870, gest. 1711) hat ihn zuerst praktisch verwirklicht. Man will ihn vor, dass seine Behandlung unvollkommen gewesen und dass er deshalb viel revidieren musste. (Vergleiche Geschichte der Farbentherapie).

Es wird hier beschrieben, dass man sich durch einen schiefen Winkel ein Bild herzustellen kann, indem man eine chromatische Platte mit einem Gitternetz in einem schiefen Winkel einstrahlt. Die Gitterlinien sind 0,787 Millimeter voneinander entfernt und die Platte ist 2,801 Millimeter dick. Die Gitterlinien sind auf diese Weise eine Platte, welche nur ein Bild herzustellen enthält. Es ist jedoch an verschiedenen Stellen in verschiedenen Farben Gitterlinien bedeckt. Die Gitterlinien des Originals entsprechen Teile der Platte, die wenigstens einen Linsen. Diese Platte ist in drei Arten von Linien gleichzeitig bedeckt. Die Platte enthält eine aus Grün und Violett gebildet. Die Platte enthält zwei Arten von Linien, u. s. w. Die Platte wird von

1) Vergl. Kochinski, Ediz. J. 1870, S. 100.
2) The photogr. Journal 11, 1870, S. 100.
3) Vergl. Pfundler Ediz. J. 1870, S. 100.