

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 257160 —

KLASSE 57b. GRUPPE 18.

AUSGEBEN DEN 17. APRIL 1913.

NEUE PHOTOGRAPHISCHE GESELLSCHAFT AKT.-GES.
IN BERLIN-STEGLITZ.

Verfahren zur Herstellung von Farbenphotographien.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 14. Juni 1911 ab.

Es ist bekannt, daß man durch Baden von belichteten Halogensilberschichten in geeigneten Lösungen unmittelbar einfarbige Bilder erhalten kann, indem das belichtete Halogensilber den in den Lösungen vorhandenen Stoff zu einem unlöslichen Farbstoff oxydiert, der sich auf dem reduzierten Silber niederschlägt. In der Folge soll diese Art der Entwicklung als »farbige Entwicklung« und die dieselbe verursachenden Stoffe als »Farbbildner« bezeichnet werden.

Das vorliegende Verfahren benutzt diese stärkere Oxydationsfähigkeit von belichtetem Halogensilber gegenüber unbelichtetem zur Erzeugung von Farbenphotographien. Diese ist auf verschiedene Arten möglich, und zwar können ebenso gut additive als auch subtraktive Farbenbilder hergestellt werden.

I. Soll z. B. ein Farbraster als ein additives Farbbild hergestellt werden, so belichtet man eine lichtempfindliche Halogensilberschicht unter einem Raster, der zu etwa einem Drittel seiner Fläche lichtdurchlässig und zu zwei Dritteln gedeckt ist, badet die Schicht dann in einer einen blauen Farbstoff erzeugenden Lösung, z. B. Indoxyl, kopiert unter einem zweiten Raster so, daß wiederum ein Drittel der Fläche belichtet wird, und badet in einer einen roten Farbstoff erzeugenden Lösung, z. B. Thioindoxyl. Man belichtet dann die ganze Fläche ohne das Raster-

negativ; dabei wird der Rest, also das bisher unbelichtete Halogensilber, beeinflusst, das sich nunmehr beim Baden in einer einen grünen Farbstoff ergebenden Lösung, z. B. Chlorindoxyl, grün färbt. Bei der zweiten und dritten Belichtung schützt das unter den Farbkörpern liegende Silber das unter diesem liegende unveränderte Halogensilber vor weiterer Belichtung und Entwicklung. Dieser Schutz kann außerdem schon durch den erzeugten Farbstoff hervorgerufen werden, wenn man bei den späteren Belichtungen solches Licht anwendet, das durch den bereits erzeugten Farbstoff absorbiert wird. Das so hergestellte dreifarbige Bild (Raster) kann nach Entfernung des unter den Farbkörpern liegenden Silbers, z. B. mit Farmerschem Abschwächer, und nach Entfernung des nicht veränderten Halogensilbers mittels eines Fixiermittels als Dreifarbenraster dienen.

II. Für subtraktive Bilder werden, wie üblich, drei Teilnegative verwendet, deren jedes einer der Grundfarben entspricht. Hiervon werden auf Halogensilberschichten drei Teilpositive kopiert und diese in der oben angegebenen Weise in den entsprechenden Farbbildnern entwickelt und alsdann übereinander gelegt.

Die Teilpositive kann man auch direkt aus einem mittels Raster hergestellten komplementärfarbigem Negativ erhalten, indem man von

13

diesem positive Teilauszüge entweder durch Verwendung von Filtern durch Kopieren auf panchromatischen oder aber ohne Filter auf selektiv sensibilisierten Halogensilberschichten macht. Die erwähnten Positive werden, wie oben erwähnt ist, farbig entwickelt und übereinander gelegt.

Das zuletzt genannte Verfahren des Kopierens auf drei selektiv sensibilisierten Halogensilberemulsionen läßt sich auch in folgender Weise, und zwar in einer Operation ausführen. Es werden drei Emulsionen hergestellt, von denen die eine nur für blau, die andere nur für grün und die dritte nur für rot empfindlich ist. Diesen Emulsionen werden die Stoffe, die zur Bildung jeder Farbe nötig sind, also die oben als Farbbildner bezeichneten Stoffe, zugemischt, und zwar wählt man diese Stoffe z. B. so, daß jeweilig die der betreffenden selektiven Farbensensibilisierung des Halogensilbers komplementäre Farbe entsteht. Gießt man nun diese drei Emulsionen in drei Schichten aufeinander, so entsteht z. B. bei Einwirkung von blauem Licht eine gelbe Farbe, und an den Stellen, wo rotes oder grünes Licht gewirkt hat, entstehen die entsprechenden Komplementärfarben. Wo weißes Licht auftrifft, wird bei richtiger Farbauswahl annähernd Schwarz entstehen, während dort, wo gar kein Licht auftrifft, also unter den gedeckten Stellen des Negatives, gar keine Farbbildung erfolgt, so daß nach dem Ausfixieren Weiß resultiert. Durch Kopieren eines Komplementärfarbennegatives auf eine solche Schicht erhält man also die richtigen Farben und richtige Schwarz-Weiß-Werte.

Man kann obige drei Emulsionen, statt sie in drei Schichten übereinander zu vergießen, vor dem Vergießen in geeigneter Weise, z. B. durch Gerben, so behandeln, daß sie gemischt werden können, ohne daß die drei Komplexe (Halogensilber und Farbbildner) sich zu einer homogenen Schicht verbinden; diese Behandlung ist für ein theoretisch entwickeltes Verfahren der Farbenphotographie schon vorgeschlagen worden (Photographische Rundschau 1911, Seite 2).

Das beim Kopieren unveränderte Halogensilber und das bei der Bildung der Farbstoffe gleichzeitig entstehende Silber wird durch Fixiermittel und Abschwächer entfernt.

Bei Ausübung des Verfahrens mit drei Schichten kann man zwecks Herabminderung der Blauempfindlichkeit bei den grün- und rot-empfindlichen Halogensilberschichten als Zwischenlage einen mit einem Bindemittel vermischten gelben Farbstoff als Farbfiler benutzen.

Es ist außerdem zweckmäßig, die drei Schichten nicht unmittelbar aufeinander zu

vergießen, sondern farblose Zwischenlagen anzuwenden, um die Diffusion der farbgebenden Stoffe zu verhindern.

Beispiel.

Von einem komplementärfarbigem Rasternegativ wird auf eine abziehbare, panchromatische Halogensilberschicht unter Vorschaltung eines Blaufilters eine Exposition gemacht. Das belichtete Bild wird mit Pyrogallol entwickelt, fixiert und das Silber mit Farmerschem Abschwächer entfernt. Dieses gelbe Teilbild wird nun durch Abziehen auf eine geeignete Unterlage übertragen. Dann wird unter einem Grünfilter auf eine gleiche Schicht eine Exposition gemacht und in folgendem Entwickler ein purpurrotes Bild entwickelt: 0,5 g Thioindoxylkarbonsäure, 5 cm Aceton, 5 g Pottasche und 100 cm Wasser.

Nach dem Fixieren und Entfernen des Silbers wird dieses rote Bild auf das gelbe übertragen. Schließlich wird unter einem Rotfilter eine Exposition auf eine panchromatische Schicht gemacht und in folgendem Entwickler entwickelt: 0,5 g Indoxylkarbonsäure, 5 cm Aceton, 2 g Pottasche, 100 cm Wasser. Dieses Bild wird auf die beiden ersten nach Entfernen des Silbers und Halogensilbers übertragen.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Herstellung von Farbenphotographien, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Grundfarben durch farbige Entwicklung des belichteten Halogensilbers mittels solcher Körper hervorgerufen werden, die durch belichtetes Halogensilber zu schwer löslichen, farbigen Körpern oxydiert werden.

2. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die drei Grundfarben durch mehrmaliges aufeinanderfolgendes Belichten einer Halogensilberschicht unter einem bei jeder Belichtung um eine Linienbreite verschobenen Liniendeckraster und jedesmaliges Entwickeln mit den Farbbildnern nebeneinander erzeugt werden.

3. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die für das subtraktive Verfahren erforderlichen Teilbilder auf die im Anspruch 1 angegebene Art hergestellt werden.

4. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß selektivfarbenempfindliche Halogensilberemulsionen, welche mit den entsprechenden Farbbildnern versetzt sind, in drei Schichten übereinander aufgetragen werden.

65

70

75

80

85

90

95

105

110

115

120

5. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die drei Teilemulsionen nach Gerbung jeder einzelnen und Zusammenmischen in einer Schicht aufgetragen werden.

6. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herabminderung der Blauempfindlichkeit bei den grün und rot empfindlichen

Halogensilberschichten als Zwischenlage ein mit einem Bindemittel vermischter gelber Farbstoff benutzt wird.

7. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß man die drei Schichten nicht unmittelbar aufeinander vergießt, sondern farblose Zwischenlagen verwendet, um die Diffusion der Farbbildner zu verhindern.