Zeitschrift: Revue suisse de photographie
Herausgeber: Société des photographes suisses
Band: 14 (1902)

Artikel: Lichtpausen
Autor: Hansen, Fritz
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-523618

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Lichtpausen

von Fritz Hansen.

So wertvoll und geradezu unentbehrlich die zahlreichen photographischen Reproduktionsverfahren bei der Herstellung von Kunstblättern und aller Art Illustrationen sind, eignen sie sich doch nicht für die Wiedergabe von technischen Zeichnungen. Namentlich in der modernen Maschinen- und Bautechnik, wo es sich um eine schnelle und möglichst einfache, dabei aber auch billige Vervielfältigungsart handelt, können die gewöhnlichen photographischen Druckverfahren mit Silbersalzen wegen ihrer Umständlichkeit und Kostspieligkeit nur in ganz beschränktem Masse Anwendung finden. Dagegen sind die verschiedenen modernen Lichtpausverfahren ein bequemes und allgemein beliebtes Hilfsmittel, um Pläne, technische Zeichnungen u. s. w. zu vervielfältigen, und die Kenntniss der Lichtpauserei, besonders der neueren Verfahren auf diesem Gebiete, ist für jeden Reproduktionstechniker und auch Photographen äusserst werthvoll.

Wie schon ihr Name besagt, beruhen die Lichtpauverfahren sämmtlich auf der Wirkung des Lichtes. Legt man eine mit Tusche auf transparentes Pauspapier ausgeführte Zeichnung auf lichtempfindliches Papier oder Leinwand

und setzt diese dem Lichte aus, so erhält man in sehr einfacher Weise eine Copie des Originals. Je nach der Lichtempfindlichkeit der bei der Herstellung der Lichtpauspapiere zur Anwendung kommenden Chemikalien und der dadurch bedingten Bilderzeuzung, unterscheidet man drei Gruppen von Lichtpausverfahren. Die erste und älteste, noch heute am häufigsten zur Anwendung kommende Gruppe charakterisirt sich dadurch, dass lichtempfindliche Eisensalze direkt auf rein chemischem Wege die Copie vermitteln, indem sie, mit gleichzeitig anwesenden oder nachträglich zugeführten Stoffen gefärbt, Verbindungen eingehen, oder aus einem beigemengten Körper einen gefärbten Stoff ausfällen.

Die Grundlage für die bei Lichtpausen gebräuchlichen Copierprozesse bilden die im Jahre 1842 veröffentlichten Arbeiten von Sir John Herrschel, der die schon damals bekannten photochemischen Reaktionen der Eisensalze genauer studierte und praktisch verwendete. Poitevin, der zum ersten Mal mit Hilfe der Gallussäure positive Lichtpausen herstellte, gebührt das weitere Verdienst, auf die Verwendbarkeit der Chromate in Mischung mit Leim, Gummi, Dextrin und ähnlichen Stoffen aufmerksam gemacht zu haben, deren photochemische Reaktionsfähigkeit ebenfalls für die Schaffung einiger Lichtpausverfahren Veranlassung gab. Unter den hauptsächlich in Betracht kommenden Methoden ist die gebräuchlichste der negative Eisenblaudruck oder die sogenannte Cyanotypie, die darauf beruht, dass Eisenoxydulsalze mit Ferrocyankalium Turnbullsblau bilden. Der Urheber dieses sowie des Gummi-Eisenverfahrens, das von Pellet noch praktisch verwendbar gemacht wurde, ist gleichfalls Herrschel.

Der negative Eisenblaudruck wird kurz in folgender Weise ausgeübt: Geeignetes Rohpapier wird mit einer wässerigen Lösung aus Ferroammoniumcitrat und Ferro-

cyankalium bestrichen und getrocknet, was am besten auf maschinellem Wege, also im Grossbetriebe, geschieht.

Auf dieses Papier wird in üblicher Weise copiert und die Lichtpause dann in Wasser ausgewaschen. Während des Waschprozesses setzt sich das aus dem Ferroammoniumcitrat im Lichte gebildete Ferrosalz mit dem Ferrocyankalium zu Turnbullsblau um, das die belichteten Stellen blau färbt, während die unbelichteten Stellen weiss bleiben.

Die Herstellung positiver Blaupausen dagegen gestaltet sich nach den Pellet'schen Verbesserungen in der Praxis folgendermassen: Geeignetes Papier wird mit einer wässerigen Lösung von arabischem Gummi, Ferroammoniumcitrat und Eisenchlorid bestrichen und rasch im Dunkeln getrocknet, worauf man in üblicher Weise copiert. Die richtig exponierte Lichtpause wird dann mittelst eines Pinsels oder Schwammes mit einer zwanzigprozentigen Lösung von Ferrocyankalium rasch bestrichen, wobei das Bild fast momentan in blauer Farbe auf hellblauem, fast weissem Grunde erscheint. Hierauf wird die Lichtpause rasch mit reinem Wasser bespült, das jedoch nicht die Rückseite berühren darf, da sonst Flecken entstehen würden. Um den Grund vollständig zu klären, wird dann noch mit verdünnter Salzsäure gewaschen, worauf die Copie sich in tiefblauen Linien auf weissem Grunde zeigt.

Ein noch einfacheres positives Lichtpausverfahren, bei dem die Eisenoyxdsalze mit Gallussäure einen schwarzen Farbstoff bilden, wurde nach den Mitteilungen Riegels von Colas dazu benutzt, zuerst fertige, maschinell hergestellte Lichtpauspapiere in den Handel zu bringen. Die für die Anfertigung solcher Papiere gegebenen zahlreichen Vorschriften stimmen im Prinzip alle überein.

Das käufliche haltbare Positivpapier für Säurebad wird unter eine Pause solange dem Licht ausgesetzt, bis die Zeichnung in gelber Farbe auf weissem Grande sichtbar

PHOTOGRAPHIE E. POTTERAT, MONTREUX

PHOTOCOLLOGRAPHIE INSTITUT POLYGRAPHIQUE ZURICH

SOIR D'ORAGE.

ist. Die aus unverändertem Eisenoxydsalz bestehenden, nicht belichteten Linien schwärzen sich bei der nun folgenden Entwickelung in einer ein- bis zweiprozentigen wässerigen Gallussäurelösung, während der, belichtete Oxydulsalze enthaltende Grund weiss bleibt. Nach dem Auswaschen erscheint eine scharfe Lichtpause. Dies Verfahren wurde durch Shaweross und Thompson noch vereinfacht, so dass zur Hervorrufung einer belichteten Pause reines Wasser genügt. Aber die nach dieser patentierten Erfindung hergestellten Papiere ergeben selten so reine Pausen, wie die im Gallussäurebade zu entwickelnden Positivpapiere.

Erst in neuerer Zeit gelangt es der Chemischen Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin, ein Papier auf den Markt zu bringen, das alle Vorteile der Shaweross-Thompson'schen Methode vereinigt, ohne jedoch deren Mängel zu besitzen. Das Schering'sche „Positivpapier für Wasserbad" besitzt die volle Lichtempfindlichkeit des gewöhnlichen Säurebadpapiers; es entwickelt ausserordentlich rasch, so dass man nur zwei bis drei Minuten mit Wasser zu spülen braucht, um tiefschwarze Linien auf reinem Grunde zu erhalten. Wie diese Vorteile erreicht wurden, ist bisher nicht bekannt geworden.

Zu den Abarten des schon von Herrschel angegebenen Verfahrens gehört auch das Sepiaverfahren zur Herstellung negativer Lichtpausen (weisse Striche auf braunem Grunde), das von der Firma Arndt & Trost eingeführt wurde. Die hohe Lichtempfindlichkeit gestattet es, mit Sepiapapier von einer Zeichnung auf derbem Papier direckt zu pausen, indem man die Zeichnung von der Vorderseite copiert und so vorerst ein Negativ auf dünnem Sepiapapier anfertigt. Von diesem können dann auf die übliche Weise aufrechte, positive Copien erhalten werden. Der durch das Silbersalz bedingte hohe Preis des Sepiapapiers steht leider dessen allgemeiner Verwendbarkeit entgegen, und es ist zu be-

dauern, dass dieses vielseitige, einfache und rasche Verfahren nicht mehr Liebhaber findet.

Die der zweiten Gruppe der Lichtpauserei angehörigen Verfahren beruhen auf der Lichtempfindlichkeit der Chromate; sie haben aber nur wenig praktische Verwendung gefunden, da die sehr beschränkte Haltbarkeit der Chromatpapiere deren fabrikmässige Herstellung unmöglich macht. Auch der vereinzelt hier und da noch angewandte Anilindruck bietet keinerlei Vorzüge gegenüber den anderen Verfahren. In die dritte Gruppe werden jene Lichtpauspapiere gerechnet, bei denen durch den photochemischen Reduktionsprozess von Chromaten diesen beigemischte organische Substanzen Veränderungen ihrer physikalischen Eigenschaften erleiden, welche ihrerseits die Bilderzeugung zu vermitteln imstande sind.

Hierher gehört die Anthratypie von Sobæchi und auch die wesentlich besser arbeitende Negrographie, ein Verfahren, welches sich L. von Itterheim patentieren liess. Statt der Chromatgelatine, welche bei der Anthratypie angewendet wird, benutzt man bei der Negrographie Chromatgummi. Das Endresultat bei der Anwendung dieses, in einzelnen Lichtpausanstalten sehr vervollkommneten Verfahrens ist eine positive Copie der Zeichnung in schwarzen, vom Lacke gebildeten Strichen auf weissem Grunde. Von den verschiedenen anderen Verfahren, die den hier genannten sehr ähnlich sind, haben nur wenige vereinzelt praktische Anwendung gefunden, so dass ihre Aufzählung an dieser Stelle überflüssig ist. Durch die mannigfache Verwendung der Lichtpausverfahren auf den Gebieten der Technik haben mehrere Fabriken sich veranlasst gesehen, sich speziell der maschinellen Herstellung von Lichtpauspapieren zuzuwenden, und den Reproduktions-Technikern ist daher die Anwendung der Lichtpausverfahren sehr erleichtert.