

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

**Artikel:** Das Einstaubverfahren und seine praktische Bedeutung  
**Autor:** Stürenberg, C.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-525591>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 24.04.2025

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



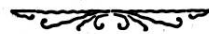
# Das Einstaubverfahren

und

## seine praktische Bedeutung

von Dr. C. STÜRENBERG, Neu-Pasing bei München  
(Bayern).

*(Fortsetzung und Schluss.)*



Bevor ich mich zur Beschreibung der praktischen Bedeutung des Einstaubverfahrens für die Photographie wende, sehe ich mich, in Folge neuerer Erfahrungen, veranlasst zu der Methode mit Eisensalzen noch Einiges zu bemerken.

Wer, ohne noch die praktische Erfahrung in der Ausführung dieser Methode zu haben, mit den beiden in Vorstehendem angegebenen Lösungen zu arbeiten beginnt, wird sehr wahrscheinlich ganz verschiedene, und zwar nicht immer zufriedenstellende Resultate erhalten und dadurch zu der Ansicht gelangen, das Verfahren sei nicht sicher und deshalb für die Praxis nicht brauchbar. Es liegt der Gedanke sehr nahe, dass es aus diesem Grunde vielleicht einfacher wäre, statt dieses Verfahrens, zur Herstellung von Positiven nach Negativen, ein Kopierverfahren, wie das Chlorsilber-Collodium, oder Chlorsilber-

Gelatine-Verfahren zu benutzen, da ja solche Platten, mit der *letzteren* Emulsion präparirt, im Handel zu haben sind. Allein, wenn dies auch in manchen Fällen, besonders wenn es sich um Herstellung von Papierbildern handelt, oder wenn vergrösserte oder verkleinerte Glaspositive hergestellt werden sollen, gerechtfertigt erscheinen mag, so werden wir doch im Folgenden sehen, dass dies positive Einstaubverfahren mit Eisensalzen doch nicht ausser Acht gelassen werden darf, da mit seiner Hülfe einige, für die photographische Praxis sehr wichtige Methoden ausgeführt werden können, für welche kein anderes Verfahren existirt.

Der Grund der vorher erwähnten, scheinbaren Unsicherheit liegt einestheils in dem eigentümlichen Verhalten der genannten Eisensalze gegen die atmosphärische Feuchtigkeit. Gegen diese ist die *zweite* Methode, mit Eisenchlorid und Weinsäure, bedeutend empfindlicher als die *erste*.

Ist man in der Lage in einem *gleichmässig trockenen Raume* die Eisenplatten kopieren zu können, so bietet die zweite Methode keine grösseren Schwierigkeiten, wie die erste. Da aber diese Bedingungen wohl schwerlich in vielen Fällen erfüllt werden können, so ist es empfehlenswert, vorwiegend die erste Methode mit citronensaurem Eisenoxyd zu benutzen.

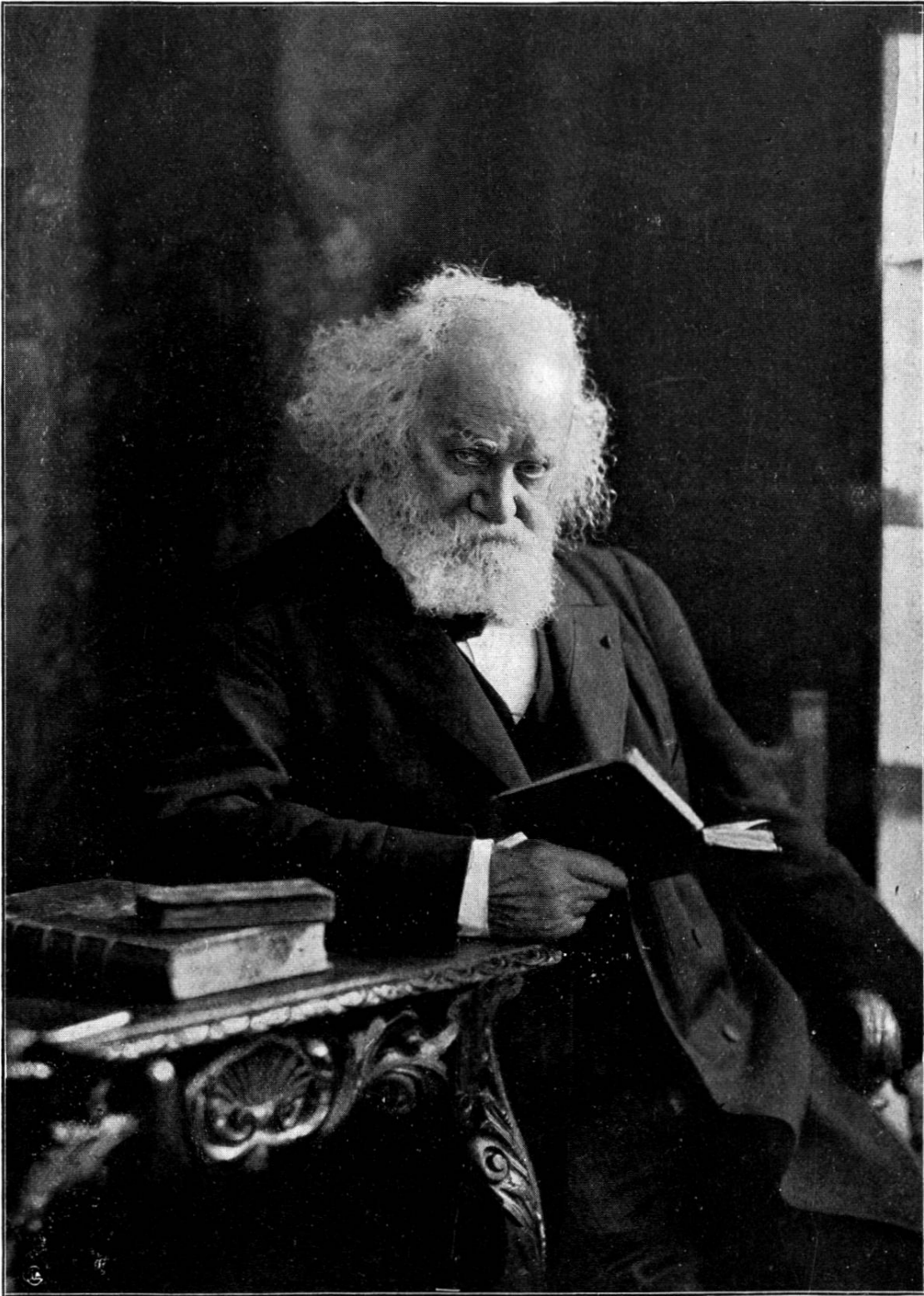
Bei der Zusammensetzung dieser Lösung ereignet es sich zuweilen, dass bei dem Zusatze der Eisenchloridlösung sich ein Niederschlag bildet, was besonders dann geschieht, wenn die Eisenchloridlösung rein und neutral ist. Meistens verschwindet dieser Niederschlag auf Zusatz von etwas Citronensäure (ca. 2 gr.); verschwindet er nicht, so schadet es nichts, da er leicht durch Filtriren entfernt werden kann. Diese klare Lösung hält sich, vor Licht geschützt, in einer verschlossenen Flasche mindestens 8 Tage. Uebrigens habe ich gefunden, dass citronensaures Eisenoxyd anstatt ci-

tronensaurem Eisenoxyd-Ammoniak zu diesem Prozesse geeigneter ist.

Bei der Präparation der Platten ist nun vor allen Dingen *darau*f zu achten, dass der Ueberzug auf derselben *so dünn wie möglich* hergestellt wird, da das Verfahren nur dann schöne Resultate giebt und auch die Kopirdauer eine bei weitem kürzere ist, als bei dickeren Schichten. *Dicke Schichten geben stets unsichere Resultate*, ganz abgesehen davon, dass es weit schwieriger ist, eine dicke Schicht gleichmässig auf Glas herzustellen, als eine dünne. Um die Platten zu präparieren werden gut geputzte Glasplatten mit der Lösung übergossen, wobei nötigen Falls mit einem Pinsel nachgeholfen wird, den Ueberschuss lässt man ablaufen *und stellt dann die Platte kurze Zeit aufrecht hin*. Dasjenige Quantum der Lösung, welches an der Platte freiwillig haften geblieben, ist völlig genügend. Der Ueberzug wird nun schnell über der Lampe oder am warmen Ofen getrocknet und die Platte noch warm mit dem Negativ in den Kopirrahmen gelegt. So hergestellte Platten werden bei richtiger Kopirdauer stets befriedigende Resultate ergeben und sind besonders desshalb bequem selbst in grösseren Formaten herzustellen, weil sich dieselben wegen der dünnen Schicht frei über der Lampe trocknen lassen.

Ich gehe nun zur Erläuterung derjenigen praktisch-photographischen Verfahren über, in welchen sich die genannten Einstaubmethoden mit Vorteil verwenden lassen, und werde ich der Uebersichtlichkeit wegen bei jedem photographischen Prozesse *diejenige* Einstaubmethode angeben, welche sich am besten für denselben eignet.

Das älteste photographische Verfahren, in welchem das Einstaubverfahren Anwendung gefunden und, wie schon erwähnt, durch den photographischen Chemiker J.-B. Obernetter in München zu hoher Vollkommenheit gebracht wurde, ist:



Phot. Boissonnas, Genève.

Professeur JANSSEN  
*Directeur de l'Observatoire du Mont-Blanc.*



1. *das Verfahren der Negativreproduktion und die Herstellung umgekehrter Negative.*

Hierzu dient die *Chromsalzmethode*; ob Lösung 1 oder 2 verwendet wird, richtet sich danach, ob man *zarte* oder *kräftige* und *kontrastreiche* neue Negative herstellen will. Lösung No. 1 giebt *weiche* und *zarte* Bilder und lässt sich namentlich gut mit *Graphit* oder einem anderen sehr feinen Farbpulver als Einstaubmittel benützen, während Lösung No. 2 dann mit Vorteil Verwendung findet, wenn *körperliche*, *derbere* und *kontrastreichere* Platten verlangt werden.

Aus diesen kurzen Angaben ersieht man bereits, dass dies Verfahren einer so grossen Vielseitigkeit fähig ist wie kein anderes. Denn *durch die Wahl des Farbpulvers*, je nachdem man *Lasur-* oder *Deckfarben* benützt, erhält man von *ein und demselben Originalnegativ* ganz verschieden charakterisirte neue Negative, welche natürlich auch einen ganz verschiedenen Kopircharakter besitzen. Lasurfarben, z. B. *Carmoisinlack*, *Ultramarinblau* und sonstige zarte Lasurfarben geben *zarte, weich kopirende Negative*, während Negative, welche durch Einstauben mittelst *Deckfarben* hergestellt sind, eine viel grössere Kraft und mehr Kontraste besitzen : daher auch weit kräftiger kopiren. Ganz vorzüglich eignet sich *Englisch Rot* oder eine Mischung desselben mit *Graphit*, sowie auch eine Mischung von *Zinnober* mit *Schwarz* zu diesem Zweck.

Wendet man *pulverisirte Harze von dunkler Farbe*, z. B. *Asphalt* an, so erhält man, je nach der Feinheit des Pulvers, *stärker oder schwächer gekörnte* Negative. Zu bemerken ist dabei, dass je gröber und körperhafter das Farbpulver, um so *kräftiger* und *zuckerhaltiger* die Schicht sein darf.

Durch diese Möglichkeit, von *einem* Negative Platten ganz verschiedenartigen Charakters herstellen zu können, wird des Verfahren in solchen Fällen von grossem Werte, wenn es sich darum handelt, mit verschiedenen Kopirpa-

pieren, welche Negative verschiedenen Charakters verlangen, Kopieen herstellen zu müssen :

In ganz ähnlicher Weise verhält sich die Sache bei

*2. der Herstellung von positiven Glasbildern.*

Diese können entweder nach dem Originalnegativ mittelst des *Eisenverfahrens*, oder, wenn vergrösserte oder verkleinerte Glaspositive gewünscht werden, nach einem in der Camera aufgenommenen Glaspositive mittelst der Chromsalzmethode eingestaubt werden.

Diese Art der Verwendung ist eine sehr vielseitige, denn es können damit hergestellt werden :

a) *eingestaubte Bilder in verschiedenen Farben in Glas oder Porzellanfarben;*

b) *eingestaubte Bilder in gewöhnlichen Staubfarben, in einem Farbenton;*

c) *eingestaubte Bilder in mehreren Farben.*

Bei der Herstellung von *eingestaubten Bildern in Glas oder Porzellanfarben* ist es am vorteilhaftesten, nach einem *Glaspositive* mittelst der Chromsalzmethode zu arbeiten, da die Grössen der Bilder meistens sehr verschiedenartig und selten in der Grösse eines bereits vorhandenen Negatives anzufertigen sind. Ausserdem können auch kleine Reste von Eisensalzen bei der Benützung dieser Methode leicht einen störenden Einfluss auf die übrigen Glas- oder Porzellanfarben ausüben. Solche Bilder, welche eingebrannt werden sollen, müssen sehr kräftig eingestaubt werden, da sie beim Brennen stark nachlassen. Sie können nach dem Einstauben entweder auf der Glasplatte, auf welcher sie hergestellt, eingebrannt werden, oder sie werden von dieser mittelst Collodiumhaut auf Porzellanunterlagen übertragen und dann eingebrannt. Sie können entweder als selbständige Bilder oder von dem Maler als Unterlage für weitere Ausarbeitung behandelt werden.



Die *Anfertigung eingestaubter Bilder in gewöhnlichen Farben oder in Schwarz* unterliegt ganz denselben Bedingungen, wie diejenigen der obenerwähnten Art (in Glasfarben) und kann man auch hier beide Arten von Einstaubmethoden verwenden. Sie lassen sich von der Glasplatte, nachdem sie mit Collodium überzogen sind, nach Art der Pigmentdrucke auf Einfachübertragungspapier übertragen und als Papierbilder behandeln. Gut ist es aber, sie vorher entweder durch Eintauchen in eine Gelatinelösung vor Beschädigung zu schützen.

Von ganz besonders schöner Wirkung sind die unter *c)* angeführten *eingestaubten Bilder in mehreren Farben*.

Wenn man berücksichtigt, dass, je nach den Grössenverhältnissen, Pinsel in ganz verschiedenen Grössen zum Einstauben der einzelnen Teile des Bildes mit verschiedenen Staubfarben benützt werden können, so ist es sehr wohl denkbar (und auch ausführbar), dass man bei einiger Uebung im Stande ist, die einzelnen Teile eines Bildes in dem ihm eigentümlichen Farbenton zu entwickeln und dadurch die natürliche Gesamtwirkung zu erzielen. Wenn man z. B. ein Porträt zunächst ganz leicht einfarbig in Grau und darüber dann mit Pinseln von entsprechender Grösse das Gesicht in dem passenden Fleishton, die Haare, Kleidung etc. ebenfalls in den geeigneten Staubfarben entwickelt, so wird man dadurch farbige Bilder von ausserordentlich schöner Wirkung erreichen können, wenn man es durch einige Uebung sich angeeignet hat, die einzelnen Farben mit Geschmack auszuwählen und miteinander zu verschmelzen. Selbstverständlich ist dazu eine etwas bedeutendere Bildgrösse erforderlich, da sonst die Ausarbeitung der einzelnen kleinen Details zu schwierig wird; auch macht ein in grösserem Format hergestelltes, derartiges Bild eine bedeutend schönere Wirkung. Bedingung ist allerdings, dass man die Einstaubplatten so herstellt und so kopirt, dass

die Entwicklung mittelst der Staubfarben langsam fortschreitet und auf diese Weise gut kontrollirt werden kann. Als lichtempfindliche Lösung ist die Lösung 2 nach der Chromsalzmethode die empfehlenswerteste. Man stellt zu diesem Zwecke ein Glaspositiv in der erforderlichen Grösse in der Camera her. Solche farbigen Bilder lassen sich ebenfalls auf Papier übertragen, wie vorher angegeben.

Ich komme nun zu einer der interessantesten und richtigsten Anwendungen des Einstaubverfahrens auf photographischen Gebiete.

Es ist dies die *Verstärkungsmethode* sowie ein eigenümliches Verfahren zur *Ausgleichung zu starker Kontraste bei Negativen*.

Es ist bekannt, dass eine grosse Zahl von Negativen nach dem Entwickeln und Kopiren entweder einer nachträglichen *Verstärkung* oder einer *Abschwächung* (zur Erlangung grösserer Harmonie) bedarf: Es existiren nun zwar mehrere Mittel, um diese Umwandlung herbeizuführen; allein an Negativen, welche nur in einem Exemplar vorhanden oder unersetzlich sind, nimmt man derartige, chemische Arbeiten nicht gerne vor. Hier vermag nun, sowohl zur Verstärkung, zur *Erlangung grösserer Kontraste*, als auch zur *Erlangung grösserer Harmonie*, das Einstaubverfahren sehr Bedeutendes zu leisten; man kann mit demselben Wirkungen erreichen, wie mit keinem anderen Verfahren.

Zur Verstärkung benutzt man die Chromsalzmethode, zur Ausgleichung starker Kontraste das Verfahren mit Eisensalzen. Das Verfahren wird in der Weise praktisch ausgeführt, dass man die betreffenden Lösungen *auf die Rückseite* des zu behandelnden Negatives aufträgt, trocknet und durch das Negativ hindurch auf schwarzer Unterlage, dem Licht aussetzt. Behandelt man darauf die kopirte Platte mit irgend einer passenden Staubfarbe, so hängt sich

diese (bei der Chromsalzmethode) *da* am stärksten an, wo das Licht am schwächsten gewirkt hat, während an den durchsichtigen Teilen, wo die Schicht in Folge der Lichtwirkung ihre hygroskopischen Eigenschaften verloren hat, keine Farbe haften bleibt.



Phot. Boissonnas, Genève.

Der Grad und der Charakter der Verstärkung ist abhängig von der Art der Staubfarbe; ist dieselbe eine zarte Lasurfarbe, so wird die Verstärkung nur eine schwache sein; benutzt man aber eine stärkere Deckfarbe (englisch Rot, etc.) so wird der Verstärkungsgrad und der Kontrast ein bedeutend stärkerer sein.

Man kann mittelst dieser Methode, indem man kleine Pinsel verwendet, auch einzelne Teile des Bildes verstärken, andere aber unverändert lassen.

Die umgekehrte Wirkung zeigt sich bei der Benützung

der Eisensalze. Diese werden bekanntlich an den vom Licht getroffenen Stellen, nach Massgabe der Lichtwirkung, hygroskopisch. Trägt man nun auf die *Rückseite* eines Negatives die Eisenlösung No. 1 möglichst dünn auf, kopirt dieselbe durch das Negativ hindurch und behandelt die Schicht dann mit Staubfarbe, so wird die Deckung *da* am stärksten sein, wo das Licht das Negativ am meisten durchdringen konnte. Die Folge davon wird sein, dass man auf diese Weise ein Negativ erhält, welches *weicher* kopirt, wie im ursprünglichen Zustande. Man kann auch bei dieser Methode, je nach der Wahl der Staubfarbe, schwächere oder stärkere Wirkungen erzielen.

Bei der Präparation der Rückseiten der betreffende Negative hat man sich natürlich in Acht zu nehmen, dass Nichts von den Lösungen auf die Bildseite kommt; dieselben sind möglichst dünn aufzutragen, das Negativ mit der Bildseite auf eine reine trockene Glasplatte zu legen, und auf dieser über der Lampe zu trocknen. Wenn die Schichten dünn genug aufgetragen sind, so ist in der Regel ein Auswaschen nach dem Einstauben nicht notwendig, da die schwache Färbung derselben beim Kopiren nicht hinderlich ist.

Diese beiden zuletzt beschriebenen Behandlungsmethoden arbeiten mit einer solchen Genauigkeit und passen sich dermassen den feinsten Kontouren des Negatives an, dass ihnen keine andere Methode gleichkommt. Die letztere der beiden ist diejenige, auf welche ich im Anfange meiner heutigen Arbeit Bezug genommen habe und wegen welcher man das Einstaubverfahren mit Eisensalzen nicht ausser Acht lassen dürfe.

Im Vorstehenden glaube ich nun in möglichster Kürze das Bild eines leider lange Zeit fast vergessenen, für die Photographie so wichtigen Verfahrens wieder aufgefrischt und eine Uebersicht über diejenigen Teile der photogra-

phischen Praxis gegeben zu haben, in welchen dasselbe mit grossem Vorteil angewendet werden kann.

Ich hoffe und bin überzeugt, dass auch andere meiner Herrn Collegen, wenn sie das Verfahren eines Versuches würdigen, demselben unter ihren Arbeitsmethoden wieder einen ihm gebührenden Platz anweisen werden.

