

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres
<b>Band:</b>	22 (1924)
<b>Heft:</b>	10
<b>Artikel:</b>	Die Vervielfältigung technischer Zeichnungen etc. mittelst der modernen Kopierverfahren [Fortsetzung]
<b>Autor:</b>	Witte, Richard
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-188546">https://doi.org/10.5169/seals-188546</a>

### 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:** 07.01.2026

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

Telle est selon cet alchimiste moderne doublé d'un bon cuisinier vaudois, la meilleure recette pour préparer et réussir les améliorations foncières à l'heure actuelle.

Morges, Mai 1924.

Albert Jaton, géom. off.

---

## Die Vervielfältigung technischer Zeichnungen etc. mittelst der modernen Kopierverfahren.

Von Richard Witte, Zürich.

(Fortsetzung.)

Eine Druckform, die theoretisch eine unendliche Reihe Abdrücke zuläßt, wird durch das *direkte Positivkopierverfahren auf Zink* erstellt. Da das Druckfähig-, Druckfertigmachen der Platte und ebenso das Abdrucken in das Gebiet des sogenannten chemischen Drucks, als lithographischer Druck besser bekannt, gehört und zu den Manipulationen und Prozeduren die Kunstfertigkeit des chemischen Druckers oder Steindruckers unerlässlich ist und zudem der Apparat einer Druckerei in Anspruch genommen wird, sind Anstalten, die das Verfahren ausüben, sehr selten. Außer in dem Art. Institut Orell-Füssli in Zürich wird das Verfahren in der Schweiz nur noch von einigen wenigen Reproduktionsanstalten und Hauskopieranstanlten großer Industriewerke ausgeführt. Wie schon erwähnt, werden chromierte, getrocknete Schleimschichten nach dem Belichten unlöslich; unbelichtet bleiben sie, wenn auch nicht für unbeschränkte Zeit, löslich. Hierauf beruhen die direkten Positivkopierverfahren, von denen es eine ganze Reihe brauchbare gibt. Das im Folgenden beschriebene ist das nach Klinsch-Tellkampf. Auf eine glatt geschliffene Zinkplatte wird eine dünne Schicht chromierten Fischleims aufgebracht und auf einem Schleuderapparat über einer Wärmequelle getrocknet. Die zu kopierende Zeichnung kommt, Zeichnungsseite gegen die Schicht, in den Kopierrahmen, wo die Zeichnung von der Rückseite belichtet wird. Nach genügender Belichtung dem Kopierrahmen entnommen, wird die Platte mit dem Wasserstrahl gefeuuchtet, wobei die Zeichnung negativ aus dem schwach gelben Grunde sichtbar wird. Mit einer Lösung einer intensiven Anilinfarbe wird die Schicht nun gefärbt, wodurch sich das Bild der Zeichnung in kräftigem Kontrast abhebt. Das weiß glänzende Metall liegt jedoch nie überall

völlig rein da, wo sich Zeichnung befindet, weil diese nie in gleichsatter Deckung überall ausgeführt wurde. Unter fließendem Wasser wird nun mit einem Baumwollbüschlein das Metall völlig rein von Schichtresten gelegt und danach die Platte getrocknet. Das Metall ist an den Zeichnungsstellen jedoch nur scheinbar rein im Sinne des Steindruckers, denn einmal mit einem organischen Schleim in, wenn auch nur geringe, Berührung gekommen, hat es seine große Empfänglichkeit für die in Frage kommenden Fette zum größten Teil eingebüßt. Eine dünne Oberschicht des Metalls muß in den unsichtbar kleinen Kapillaren Schleim aufgenommen und festgehalten haben, denn die Oberfläche verhält sich in der Folge wie Schleim selbst. Fett haftet am trockenen Schleim, löst sich aber ab, wenn Feuchtigkeit hinzutritt. In dieser Tatsache ist das wichtigste Prinzip des lithographischen, sogenannten chemischen Drucks, der sowohl vom Lithographiestein, wie auch von Metallplatten, soweit ihre Dichte, die des Zinks nicht zu stark überschreitet, praktiziert werden kann. Beim chemischen Druck muß die Druckplatte dort wo das Druckbild steht, fettig und das übrige Plonium schleimig imprägniert sein. Fett zieht Fett an und stößt Wasser ab. Schleim nimmt Wasser auf und stößt dann Fett ab. Die zum chemischen Druck verwendbare Farbe muß fettig sein in Rücksicht auf die Einfärbung beim Druck, was bei den andern im Prinzip mechanischen Druckarten, Hochdruck, das sind: Buchdruck, Tapetendruck, Stoffdruck von Hand etc., oder Tiefdruck, das sind: Kupferdruck und maschineller Stoffdruck, zum Teil nicht absolut notwendig und zum andern Teil nicht angängig ist. Beim chemischen Druck wird die Druckplatte zuerst gleichmäßig gefeuchtet, wobei das Wasser vom fetten Druckbild abgestoßen wird und danach mit einer, mit fetter Farbe überzogenen Walze überrollt. Dabei zieht das Fettbild auf der Druckplatte von der Walze Farbe an, während diese von den feuchten Stellen abgestoßen wird. Zufolge der Abstoßung von Fett und Wasser könnte man annehmen, die fettfreie, schleimfreie, feuchte Druckplatte neben den fettimprägnierten Bildelementen sollte an sich fettabstoßend sein. Ein einfaches Experiment würde diese Annahme auch bestätigen. In der Praxis ist jedoch eine solche Platte nicht druckbar. Wiederholter Fetteinwirkung gegenüber ist die reine nasse Platte nicht widerstandsfähig, da sich Fett

immer auf seiner Unterlage auszubreiten bestrebt ist. Viel größer ist der Widerstand einer einfach schleimimprägnierten Platte. Da auch sie den Anforderungen des glatten Druckfortganges noch nicht genügt, müssen die Poren der mechanisch durch Schleifen gereinigten Platte durch chemische Mittel gereinigt, geöffnet, vergrößert werden für die vollkommenere Schleimaufnahme. Der Term. techn. hiefür ist Aetzen, präziser für diese Prozedur wäre Fixieren des Druckbildes. Hiermit wären die wichtigsten Prinzipien und Vorgänge des chemischen Drucks vom Stein und auch von der Metallplatte für den diesem Berufe Fernstehenden erklärt und wir gehen weiter in der Beschreibung der direkten Positivkopie auf Zink.

Die durch Belichtung gegerbte, in Wasser nun unlöslich angefärbte Chromatleimschicht stellt ein Negativ der Zeichnung dar, deren Elemente in diesem metallisch glänzend und scheinbar rein freiliegen. Um das frei im Negativ liegende Metall fettempfänglich zu machen, muß die Oberschicht desselben, die ja schleimig imprägniert ist, beseitigt und vollkommen reines Metall frei gelegt werden. Zu diesem Zwecke wird ein feinst gepulvertes Schleifmittel, z. B. Schmirgel, Bimsstein etc. auf die Platte gebracht und mit einem Wattebausch geschliffen, jedoch so vorsichtig, daß die Leimschicht wohl mit an-, aber nirgends durchgeschliffen wird. Das nun reiner als vorher glänzende Metall ist fettempfänglich und hält das Fettpräparat außerordentlich fest. Mit einer Lösung von Fett und Harz wird nun die ganze Platte dünn und gleichmäßig überschichtet, worauf sie in ein 2prozentiges Schwefelsäurebad kommt. In diesem Bad geht nun die Chromatleimschicht in Lösung, läßt sich so von der Platte fortschaffen, wobei natürlich auch die auf ihr liegende Fett-Harz-Schicht mit ihrer Unterlage fortgeht. Der auf reinem Metall liegenden Fett-Harz-Schicht vermag die wässrige Säure nichts anzuhaben, denn einmal stößt das Fett auch wässrige Säure ab und zudem schützt die Harzlackschicht die fettimprägnierte Platte. Auf der Platte steht nun ein positives Spiegelbild der Zeichnung in gefärbtem Fett-Harzlack. Sonst liegt das Plonium metallisch glänzend und rein frei, wo früher das gegerbte, angefärbte Chromatleimnegativ lag. Das Druckbild wird nun geätzt, fixiert und die Platte ist, abgesehen von einigen nebensächlichen Manipulationen druckfertig. Die Ab-

drucke sind seitenrichtige Kopien der Zeichnung. Eine beschränkte Anzahl Abdrucke werden davon in der Handpresse gemacht, die jedoch in den größeren Formaten durch motorische Kraft bewegt wird. Eine größere Auflage jedoch wird schneller und daher billiger in der Schnellpresse gedruckt. Die hierzu notwendige Druckform wird durch Ueberdruck auf eine Maschinenplatte (Stein oder Metall) erzeugt. Dazu dient ein mit einer Kleisterschicht versehenes Papier, auf welches ein Abdruck gemacht wird, der dann mittelst der Presse auf eine andere Platte übergedruckt wird. Dabei wird das Ueberdruckpapier durch Feuchtung und Druck so erweicht, daß das Fettbild und die Kleisterschicht auf die Platte übergehen und sich vom Papierstoff trennen. Durch Abwaschen mit Wasser wird nun auch die Kleisterschicht von der Platte entfernt, so daß auf dieser das Druckbild in fetter Farbe steht, welches nach dem Fixieren druckbar ist. Der Ueberdruck kann durch Vereinigung mehrerer übertragbarer Drucke kleinerer Zeichnungen zu einem großen Druckbogen zusammengestellt werden. Alle vorher erwähnten Kopierverfahren ergeben keine Kopien die sich zwecks Multiplikation oder Kombination (mit Ueberdruckabzügen von Hoch- und Tiefdruckformen) zu einer neuen Druckform übertragen lassen.

Dem positiven Kopierverfahren auf Zink kommt aus mannigfachen Gründen die größte Bedeutung unter den direkten Kopierverfahren zu, weshalb es angebracht erscheint, etwas näher auf die wichtigsten Einzelheiten und Vorbedingungen eines guten Resultats einzugehen.

Die angewandte Chromatschleimschicht ist um das Vier- bis Fünffache lichtempfindlicher, als die der Eisenoxydsalze. Die Lichtmenge, die erforderlich ist, um Eisenoxydsalz in Eisenoxydulsalz umzusetzen, so daß eine farbfette, reine Kopie entsteht, ist eine bestimmte. Das noch zulässige Maximum und Minimum liegen nahe beieinander. Beim Chromatschleim kann die maximale Lichtmenge, die theoretisch unendlich ist, das Dreifache des praktischen Minimums an Lichteinwirkung betragen. Das hat große Vorteile, da das Entwickeln des gerbten Schleimnegativs auf der Platte innerhalb gewisser Grenzen partiell vorgenommen werden kann. In diesem Verfahren ist eine Zeichnung noch dann kopierfähig, wenn bei der Durch-

sicht durch das Papier gegen helles Licht der feinste oder graueste Strich etc. gesehen werden kann. Die größten Schwierigkeiten entstehen, wenn das Papier wolkig im Stoff bei der Durchsicht erkennbar ist. Ein geglättetes oder feinkörnig rauhes Papier gibt immer eine bessere Kopie als ein ungeglättetes mit rauer Filz- oder Siebnarbe. Es ist schwierig, treffender gesagt, unmöglich, alle Elemente einer Zeichnung (Linien, Punkte, Flächen) in gleicher Deckkraft und Tiefe auszuführen; das wären ideale Objekte für den Kopierer. So aber gestattet die Anwendung einer gleichsam variablen Lichtmenge, daß diese so gewählt wird, daß die weniger gut deckenden Elemente noch nicht durchlichtet werden. Der Kopierer kann darin ziemlich weit gehen bei der direkten Zinkkopie, aber endlich sind ihm doch unüberschreitbare Grenzen gesetzt. Eine graue Linie kommt in der negativen Heliokopie „unrein“, in der positiven und im Fotodruck grau gegenüber der gedeckt schwarzen. Bei der Zinkkopie bleibt sie entweder ganz aus oder wird gleich schwarz wie die gut gedeckte. Das Mittelding, dort „unrein“ oder grau, gibt es hier nicht.

(Schluß folgt.)

---

## Les remaniements parcellaires et la mensuration cadastrale.

Par *H. Berthoud*, ingénieur-rural.

La liaison des opérations de remaniements parcellaires avec les opérations de mensuration cadastrale a soulevé dans les milieux intéressés, géomètres et ingénieurs-ruraux, des échanges de vue d'où il ressort que la clarté n'est pas encore faite.

La prochaine assemblée du groupe des ingénieurs-ruraux et topographes va mettre la question à l'ordre du jour et il s'agira d'examiner la possibilité de trouver la ligne de démarcation entre les attributions des ingénieurs-ruraux et celles des géomètres du Registre foncier.

Cet article n'a pas la prétention de résoudre le problème, mais d'ouvrir une discussion sur le sujet, d'une part, et de donner connaissance, d'autre part, de quelques expériences intéressantes faites dans le canton de Genève.

La première d'où découlent toutes les conclusions est celle-ci: Les remaniements parcellaires sont-ils, oui ou non, une opéra-