

Zeitschrift: Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte
Herausgeber: Arbeitsgruppe für Kartengeschichte ; Schweizerische Gesellschaft für Kartographie
Band: - (2019)
Heft: 59

Artikel: Photographie an der Landestopographie : Reprographie, Messbilder, Aerophoto-Karten, Luftbildpläne und Photopanoramen der Schweiz
Autor: Rickenbacher, Martin / Frey, Felix
Kapitel: Die Hochblüte der Reprographie 1940-1990
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-860480>

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: 15.04.2026

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



Abb. 70: Eine technische Aufnahme mit künstlerischen Qualitäten: Trägerkolonne mit Zement und Sand im Aufstieg zum Triangulationspunkt 1. Ordnung Titlis für die Reparatur des Pfeilers und der Pyramide. Aufnahme von Ingenieur Werner Lang, 1923. Filmnegativ 12x9 cm (swisstopo, Bildsammlung, technische Aufnahme 2321).

Von zahlreichen an der Landestopographie Beschäftigten (z.B. **Abb. 38–42**) wurden ab etwa 1920 Porträtaufnahmen angefertigt. Dass sich darunter auch einige Humoristen befanden, lassen Aufnahmen vermuten, die bearbeitet wurden und so einen bemerkenswerten Zustand karikieren (**Abb. 68**). Neben den reinen technischen Aufnahmen gibt es auch Photographien, die mit der Messkamera aufgenommen wurden, allerdings nicht zu Vermessungszwecken, sondern zum Festhalten besonderer Augenblicke. Der Übergang zwischen Messbild und technischen Aufnahmen ist somit fließend. Obwohl sie nicht in dieser Absicht aufgenommen wurden, weisen gewisse technische Aufnahmen beinahe künstlerische Qualitäten auf (**Abb. 70**). Dies dürfte auch darauf zurückzuführen sein, dass etliche Mitarbeiter der L+T auf privater Basis aktiv in der Photographischen Gesellschaft Bern mitwirkten, sich dort auch weiterbildeten und an Ausstellungen teilnahmen. Bei ihrer Gründung im Jahre 1892 war der Kupferstecher Louis Alexandre Falquet (1854–1939) erster Sekretär der Gesellschaft. Von 1918–1921 und 1923–1924 wurde sie sogar von Wilhelm Burkhard (1875–1962) präsiert, damals Uhrengraveur und «Kupferstecher II. Klasse» an der L+T.³³⁹ Weitere Gesellschafter waren der Kupferstecher Emil Krause (1877–1947), der Kartolithograph Paul Steiger (1887–1958), der Messgehilfe und Photogrammeter Hans Eggler (1894–1967), der Reprophotograph Werner Joerin (1902–1990) und der Vermessungszeichner und Kartograph Jean Baechler (1919–2006). Das Protokoll der Gesellschaftsversammlung vom 21. Juni 1932 vermerkte «mit Vergnügen», «dass sogar die eidg. Landestopographie zu vorgesehennem Wettbewerb und Ausstellung [im Gewerbemuseum Bern im Kornhaus] ihre Teilnahme zugesichert hat, jedoch «Hors concours», ausschliesslich mit Aufnahmen von Flugzeugen aus und verschiedenen interessanten Vergrößerungen.³⁴⁰

Die Hochblüte der Reprophotographie 1940–1990

Die Halbtonphotographie an der L+T war somit schon in den 1930er-Jahren in der Lage, mit den Aerophoto-Karten und den Luftbildplänen druckreife Produkte zu erzeugen. Wie gezeigt wurde, konnten und wollten massgebliche Kreise unter den Nutzern nicht auf die herkömmlichen Karten verzichten. Die zwischen 1842 und 1864 erstmals erschienene Dufourkarte 1:100 000 und die zwischen 1870 und 1926 veröffentlichte Siegfriedkarte 1:25 000 und 1:50 000 waren allerdings in die Jahre gekommen und mussten ersetzt werden. Dazu wurde ab etwa der Mitte der 1920er-Jahre eine breite Diskussion über die Neugestaltung des nationalen Kartenwerks geführt. Am 21. Juni 1935 stimmten die eidgenössischen Räte dem «Bundesgesetz für die Erstellung neuer Landeskarten» einstimmig zu,³⁴¹ das die landesweite Ausdehnung der Kartenserien 1:25 000, 1:50 000 und 1:100 000 vorsah. Im Hinblick auf die Bedrohungslage im Vorfeld des Zweiten Weltkriegs verfügte das Eidgenössische Militärdepartement im «Ausführungsplan für die Erstellung neuer Landeskarten» vom 9. Dezember 1936, dass aus militärischen Gründen die Landeskarte 1:50 000 vorgezogen werden müsse.³⁴²

Dieses Grossprojekt der Neukartierung des ganzen Landes, das sich über mehrere Jahrzehnte erstrecken sollte, war nur mit einer enormen Leistungssteigerung bei der Reprophotographie zu erreichen. Mit der Erarbeitung der Grundlagen für das neue Landeskartenwerk war schon lange vor dessen gesetzlicher Regelung begonnen worden. Wie gezeigt, wurden ab dem Ersten Weltkrieg grosse Teile des Alpengebiets – primär für die *Festungskarten* 1:10 000 – mittels terrestrischer Photogrammetrie vermessen. Etwa ab 1920 wurden im Rahmen der Eidgenössischen Grundbuchvermessung mit der Aufnahme der Grundbuchübersichtspläne in den Massstäben 1:2500, 1:5000 und 1:10 000 begonnen, welche als Grundlage für die neuen Landeskarten dienen sollten. Diese in verschiedenen Massstäben und in verschiedener Ausführung vorliegenden Pläne mussten photographisch aufgenommen, in den Publikationsmassstab reduziert, auf mit Papier beschichteten Aluminiumplatten mosaikiert, wiederum aufgenommen und schliesslich als Gravurvorgabe auf Glas kopiert werden. Auch in der anschliessenden kartographischen Bearbeitung, die farbgetrennt erfolgte, waren mehrere komplex ineinander verschachtelte Reproduktionsvorgänge nötig. Diese waren seit seinem Eintritt in die L+T 1923 weitgehend vom promovierten Ingenieur-Chemiker Daniel Chervet (**Abb. 71**) entwickelt und verfeinert worden. Assiiert wurde er von seinem Stellvertreter Hans Stump (**Abb. 72**), der ein Jahr später als Reprophotograph in die L+T eingetreten war. Aber auch andere Mitarbeiter wie Druckereichef Alfons Cavelti (1886–1974) oder der Photograph Fritz Anderes (1909–2000) trugen mit dem Alca-Verfahren und der Multicolor-Technik – beide Verfahren sind Eigentum des Bundes – zur Entwicklung bei.³⁴³ Stump

beschrieb die technische Aufwärtsbewegung im Bereich der Photographie 1948 wie folgt: «In den letzten 15–20 Jahren wurde in der Eidg. Landestopographie eine Methode der Kartenerstellung und Reproduktion entwickelt, die in manchen Teilen sich von den bisher üblichen unterscheidet. Namentlich hat sie in der Reproduktionstechnik ganz wesentliche Neuerungen und Verbesserungen gebracht.»³⁴⁴ Um die mit grosser Genauigkeit erstellten geodätischen und topographischen Grundlagen ohne Verlust in das massstäblich reduzierte Kartenbild zu überführen, musste äusserst sorgfältig gearbeitet werden, ein Merkmal, das schon die Arbeit der Topographen, der Kupferstecher und -drucker in der Ära Dufours ausgezeichnet hatte. «Alle Negative müssen von bester Qualität sein. Sie werden auf ihre Genauigkeit in jeder Richtung und zum Teil auf dem Koordinatograph geprüft. Negative, die größere Fehler als 5/100 mm aufweisen, werden ausgemerzt und müssen wiederholt werden.»³⁴⁵ Ein entscheidender Faktor ist die Masshaltigkeit der verwendeten Trägermaterialien, wozu nur Glas oder papierbeschichtetes Aluminium in Frage kam. «Nie wird bei diesen Verfahren das maßhaltige Material verlassen, und damit sind alle im Material oder in den Methoden liegenden Fehlerquellen ausgeschaltet worden.»³⁴⁶

Eine solche Präzisionsarbeit war nur mit Kameras möglich, die auf grosse Formate ausgelegt waren und eine homogene Genauigkeit über den ganzen Aufnahmebereich gewährleisteten. «Es ist zur Selbstverständlichkeit geworden, daß eine Aufnahme 100x100cm in jeder Richtung auf wenigstens 1/10 mm genau stimmt.»³⁴⁷ Eine erste solche Kamera wurde 1940/41 durch die Firma Haag-Streit in Köniz nach Plänen von Chervet und Stump gebaut und geliefert (Abb. 74). Direktor Schneider nutzte die Gelegenheit, diesen gigantischen, beeindruckenden Apparat einer hochkarätigen Delegation von Politikern und Militärs vorzuführen, was Firmen-

chef Wilhelm Haag (1885–1967) animierte, gegenüber einem Freund zwei Photos dieser Präsentation wie folgt zu kommentieren: «Mein Lieber! Hier kannst Du im Bilde sehen, wie verzückt der Photochef von seiner neuen Wunderkamera schwärmt & wie sie von Bundesräten, Obersten, Direkt-, Inspekt-, Profess-, Verifikat- & anderen Oren bestaunt wird.»³⁴⁸ Diese «Wunderkamera» kostete mit den Originalträgern gegen 43 000 Franken und bildete somit einen beträchtlichen Kostenfaktor.³⁴⁹ Kein Wunder, dass Direktor Schneider Chervets Antrag, bei Haag-Streit sofort eine zweite Kamera als Ersatz für die 1928 beschaffte Rasterkamera 65x75cm zu bestellen, ablehnte und auf 1945 verschob, obwohl er die Notwendigkeit des Ersatzes anerkannte. Denn parallel dazu hatte auch der Technische Dienst I bei der Werkstätte für Präzisionsmechanik O-Key AG in Zürich-Tiefenbrunnen ein «Photo-Vergrösserungsgerät» mit «10-fachem Vergrösserungsbereich für kleinste bis grösste Photoplatten und Filmformate» mit einem Kostenrahmen von gegen 60 000 Franken als Ersatz für das 1925/26 beschaffte, nun ausgediente Kodak-Vergrösserungsgerät bestellt, mit dem nur vier- bis fünffache Vergrösserungen möglich gewesen waren.³⁵⁰

Die zweite Reprokamera von Haag-Streit wurde schliesslich im Sommer 1946 entworfen, aber schon im Oktober des gleichen Jahres zeigte sich, dass aus verschiedenen Gründen eine Lieferung so «rasch als möglich» nicht zu bewerkstelligen war. 1948 konnte auch diese gigantische Rasterkamera installiert und in Betrieb genommen werden (Abb. 75). Während der Technische Dienst II «sein» Beschaffungsprojekt innerhalb der Gemeinde Köniz erfolgreich abwickeln konnte, endete dasjenige des Technischen Dienstes I mit der Zürcher Firma O-Key fast acht Jahre nach der Vertragsunterzeichnung von Ende Juli 1945 in einem Fiasko: Nachdem die L+T drei Jahre später wegen Nichteinhaltens der Lieferungstermine den Vertrag gekündigt hatte, wurde



Abb. 71: Daniel Chervet (1896–1988), der als promovierter Ingenieur-Chemiker die photographischen Prozesse in der Kartenreproduktion zur Hochblüte brachte (swisstopo, Bildsammlung, Technische Aufnahme 5799A, Inv. Nr. 000-401-682).



Abb. 72: Hans Stump (1900–1968), der als Rephograph zusammen mit Chervet die reprotchnischen Vorgänge für das neue Landkartenwerk massgeblich mitentwickelte (swisstopo, Bildsammlung, Technische Aufnahme 5933, 1941).

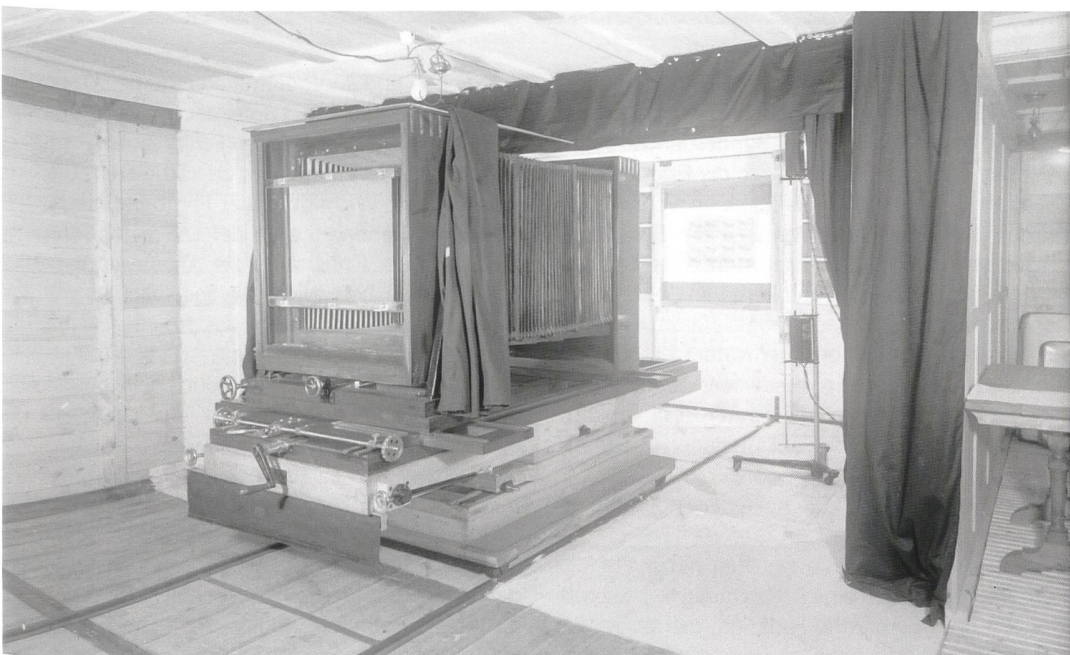


Abb. 73: Die grosse Reprokamera von 1928 in der behelfsmässigen Umgebung der L+T-Réduitzentrale im requirierten ehemaligen Grand Hotel Brünig (swisstopo, Bildsammlung, technische Aufnahme 6193c von 1944, Inv. Nr. 000-399-168).

Abb. 74: Die 1941 von der Firma Haag-Streit in Köniz gelieferte erste grosse Reprokamera, das Kernstück für die Hochblüte der Rephographie an der L+T (Firmenarchiv Haag-Streit, ZE1 10. Kamera I L+T a).

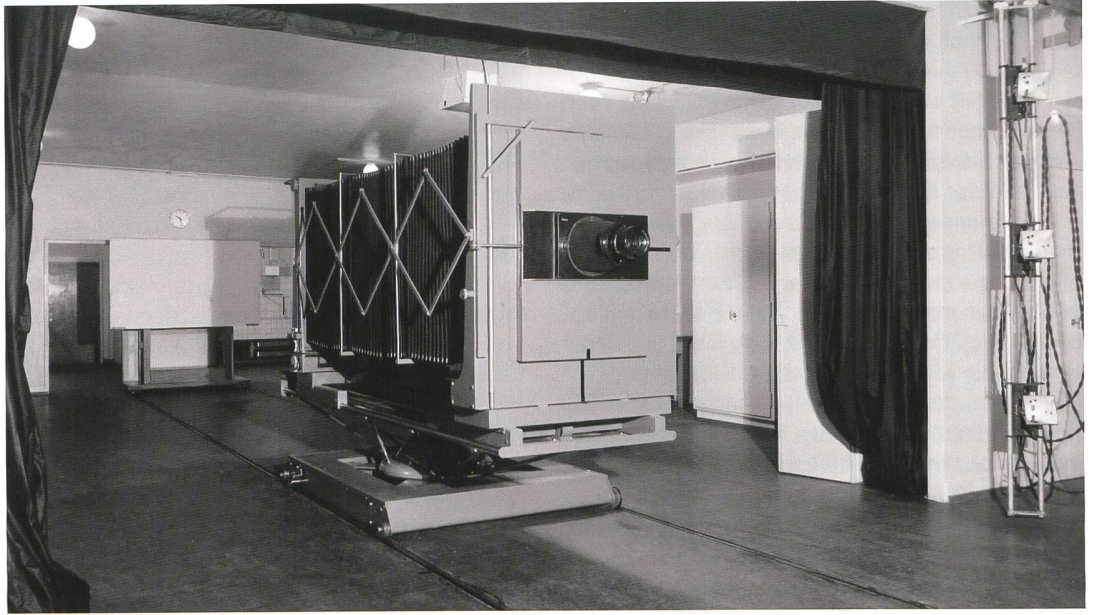
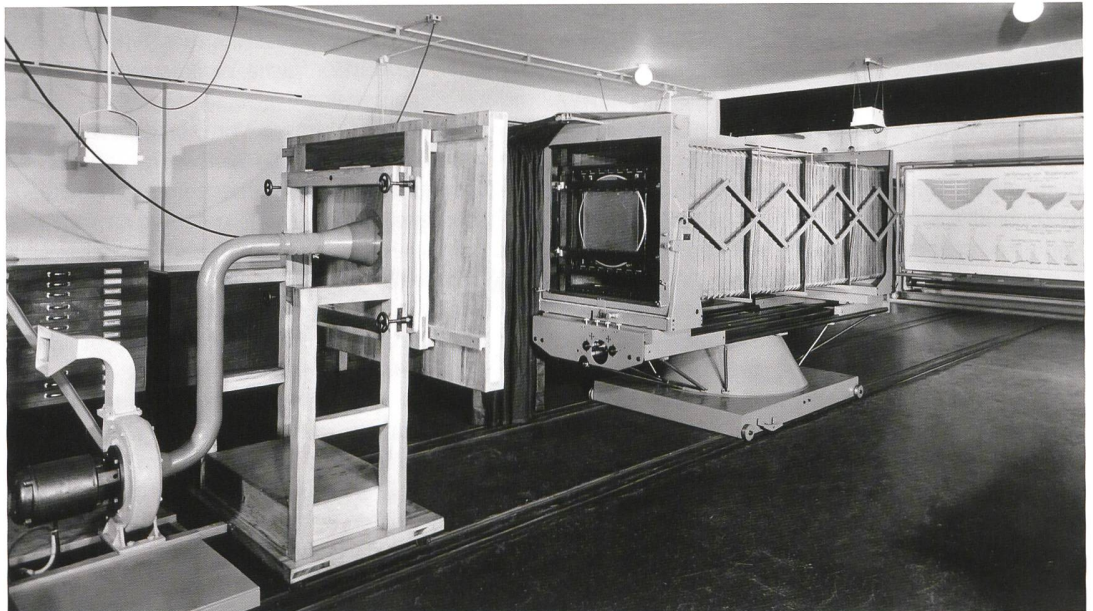


Abb. 75: Die 1948 installierte zweite Kamera von Haag-Streit, die sogenannte «Rasterkamera». Der pneumatisch steuerbare Originalträger (hinten) war 350 x 180 cm gross. Links ist die Ansaugvorrichtung für den Bildträger sichtbar. Ab 1952 mit dem Technologiewechsel vom Kupferstich zur Schichtgravur auf Glasplatten wurden die Reprokameras mehrheitlich für die Aufnahme und Massstabsveränderungen der linearen Kartenelemente eingesetzt (Firmenarchiv Haag-Streit, ZE1 12. Kamera II L+T f 1a).



die Angelegenheit nach zahlreichen Expertenbefragungen, Gutachten und Rechtsschriften am 29. April 1953 mit einem Vergleich vor Bundesgericht abgeschlossen. Dabei verpflichtete sich die Eidgenossenschaft als Beklagte zu einer Zahlung von 44000 Franken, zur Übernahme von 2/3 der Bundesgerichtskosten von 5630 Franken und einer Prozessentschädigung von 2500 Franken. Viel Geld für das Recht, sämtliche «bis heute abgelieferten Unterlagen konstruktiver und sonstiger Natur» für bundeseigene Zwecke verwenden zu dürfen, wenn sich die Eidgenossenschaft nach diesem Prozess letztlich doch «an der Verwertung der Unterlagen [...] desinteressiert» zeigte!³⁵¹

In seinem Referat über «Die Rolle der Photographie in der Kartenerstellung» kam Chervet 1949 zu folgendem Schluss: «Wie sie gesehen haben, ist die Photographie wirklich eine Drehscheibe [...]. Sie tritt zwischen allen Berufen in Funktion, die an der Erstellung von Karten beteiligt sind. Alle benötigen

sie: Flieger- und Photogrammeterequipen, Topographen, Kartographen, Kupferstecher und Drucker. Ein einmal durchgelassener Fehler aber – pflanzt sich fort und ist kaum mehr zu korrigieren. Die Einsicht von der Wichtigkeit der Photographie hatten auch die leitenden Stellen der Landestopographie, die uns in der Einrichtung der Anlagen grosszügig unterstützt haben. Nicht weniger wichtig war die Unterstützung von unten, das freudige Mithelfen eines tüchtigen Personals. Eine Art Werkkolloquium praktizieren wir schon lange und mein bescheidenes Verdienst in der gezeigten Entwicklung ist oft nur ein ja- oder nein-sagen gewesen. Nur so: dans le commun amour d'un beau métier, wie mir ein französischer Kollege und Freund schrieb, ist ein Fortschritt möglich.»³⁵² In diesem Klima emotionaler Verbundenheit gelangte die Rephographie an der Landestopographie zur Hochblüte, die bis zu ihrer Ablösung durch modernere Techniken in den 1990er-Jahren andauerte.

Autor

Martin Rickenbacher
Dr. phil. I., Dipl. Ing ETH
Ländtweg 1
CH-3005 Bern
martin.rickenbacher@bluewin.ch