

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =  
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

**Band:** 36 (1938)

**Heft:** 10

  

**Artikel:** Die terrestrische Photogrammetrie in den Jahren 1934-1937 = La  
photogrammétrie terrestre pendant les années 1934-1938

**Autor:** Zeller

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-197318>

### **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:** 02.04.2026

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

**b) Estratto del rapporto del Sig. J. Baltensperger.**

Nell'introduzione, il rapporto accenna come dal 1934 in poi sia intervenuto un solo cambiamento per quanto concerne l'esecuzione dei rilievi fotogrammetrici, e cioè la sostituzione, avvenuta nella primavera del 1935, dell'apparecchio per le misurazioni M 18 c della fabbrica d'aeroplani Augsburg, con l'apparecchio M 18 d, costruito, sul precedente modello, dalle officine federali di costruzione in Thun.

Nel periodo dal 1934 al 1937 sono state eseguite, a scopo di misurazione catastale, 26 operazioni secondo il metodo della fotogrammetria aerea, sopra un territorio complessivo di 115 700 ha.

Il grado di precisione ottenuto nelle opere fotogrammetriche terminate è ancora migliorato in confronto dei rilievi anteriori. Parimente, anche le spese per i diversi generi di opere sono un poco diminuite. Nel periodo a cui si riferisce il rapporto, è stato eseguito un rilievo aereo fotogrammetrico sperimentale dell'antico stato delle proprietà del comune montano di Campello nel Cantone Ticino; esso ha dato buoni risultati tanto dal lato tecnico delle misurazioni catastali quanto da quello finanziario. Nei mesi estivi dal 1936 al 1938, la Direzione federale delle misurazioni catastali ha rilevato fotografie in serie destinate alla restituzione secondo il metodo del collegamento di prese successive, da un'altezza di volo di 6000 metri sul livello del mare.

---

**Die terrestrische Photogrammetrie  
in den Jahren 1934–1937**

Bericht an den Internationalen Kongreß für Photogrammetrie,  
Rom 1938, vorgelegt vom Berichterstatter der Kommission 1,  
Prof. Dr. M. Zeller, Zürich.

Der im Juli 1937 an alle Landesgesellschaften versandte Fragebogen wurde von folgenden Ländern beantwortet: Deutschland, Finnland, Frankreich, Italien, Lettland, Norwegen, Polen, Schweden, der Schweiz und der Tschechoslowakei. Davon haben Finnland und Lettland als ausgesprochen flache Länder für die terrestrische Photogrammetrie keine Verwendung. Hingegen wurde seit dem letzten Bericht der Kommission 1 (im 1. Halbband VIII des Inter-

nationalen Archivs) nun auch in Frankreich, Italien und Polen die terrestrische Photogrammetrie in vermehrtem Maße angewendet. In den übrigen hier erwähnten Ländern sind die terrestrischen Aufnahmen ungefähr im bisherigen Rahmen weitergeführt worden. (Wir verweisen diesbezüglich auf die Landesberichte.)

1. Bezüglich der Anwendungsmöglichkeiten der terrestrischen Photogrammetrie sind keine neuen Gesichtspunkte zu erwähnen. Die im 1. Halbband VIII des Internationalen Archivs auf Seite 197 gemachten Angaben werden von verschiedenen Seiten bestätigt. Dagegen dürfte die von Deutschland, Frankreich und Italien vertretene Ansicht, daß für Kartierungen 1 : 5000 und größeren Maßstabes *nur* die terrestrische Photogrammetrie in Frage komme (infolge ungenügender Genauigkeit der Luftphotogrammetrie) in den Kommissionen 3 und 4 nicht allgemeine Zustimmung finden.

Als Aufnahme- und Auswertegeräte werden diejenigen von Santoni, Wild und Zeiß genannt.

2. Grundlegende *Neuerungen* in der Konstruktion von Aufnahme- und Auswertegeräten für terrestrische Photogrammetrie sind keine zu erwähnen. Hingegen liegt ein Vorschlag von Prof. R. Finsterwalder vor zur Anwendung von Weitwinkelobjektiven auch für die terrestrische Photogrammetrie.

3. In bezug auf die angewendeten Methoden wird von Frankreich die Frage geprüft, in welcher Weise die Basismessung und die Bestimmung des Aufnahmestandortes erübrigt werden könnte. Prof. R. Finsterwalder (Deutschland) schlägt die Einführung des sogenannten leichten terrestrischen Aufnahmeverfahrens vor, welches darauf beruht, die äußere Orientierung bzw. die Konvergenz nur mit der praktisch notwendigen Genauigkeit zu bestimmen. Außerdem ist die Verwendung eines Weitwinkelobjektivs mit relativ kleiner Öffnung (1 : 50) vorgesehen.

4. Zu den von uns gestellten Hauptfragen über den konstruktiven Aufbau der Aufnahmegерäte äußern sich Deutschland, Frankreich, Italien, Norwegen, die Schweiz und die Tschechoslowakei. — Es wird allgemein anerkannt, daß beliebige Verschwenkungsmöglichkeiten einen Vorteil bedeuten, ebenso werden die Nachteile der Verwendung von drei übereinander angeordneten Objektiven bestätigt. Dagegen wird die Notwendigkeit der Sekundengenauigkeit von deutscher Seite verneint. Von Frankreich wird darauf hingewiesen, daß die Beantwortung der Frage „horizontale oder kippbare Kammerachse“ wesentlich vom Gelände und den zur Verfügung stehenden Auswertegeräten abhängig sei, was zweifellos richtig ist (und z. B. von Norwegen und der Tschechoslowakei

bestätigt wird). Von schweizerischer Seite wird die Ansicht vertreten, daß je nach den Genauigkeitsanforderungen auch ein Theodolit mit geringerer Angabe des Kreises als 1 Sek. cent., aber kleinerem Gewicht, wirtschaftlicher sein kann, als ein Theodolit letzter Präzision, aber mit größerem Gewicht. Diese Erfahrungen hat auch Prof. Imhof von der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich anläßlich seiner photogrammetrisch-kartographischen Arbeiten in Tibet gemacht.

In Würdigung dieser verschiedenen Mitteilungen, welche eine Abklärung gebracht haben und den, die terrestrische Photogrammetrie einführenden Behörden erlauben, sich ein Urteil zu bilden, schlägt das Büro der Kommission 1 vor, am Kongreß 1938 auf diese Fragen nicht mehr einzutreten.

5. Es werden folgende Diskussionsthemen vorgeschlagen (Reihenfolge entsprechend dem zeitlichen Eingang der Vorschläge):

a) Terrestrische Photogrammetrie ohne Bestimmung der äußeren Orientierung, wobei die Einpassung wie bei Luftaufnahmen, mittels gegenseitiger und absoluter Orientierung zu erfolgen hätte (von Frankreich zur Diskussion gestellt).

b) Das leichte Aufnahmeverfahren (Referat von Prof. Dr. R. Finsterwalder).

c) Die richtige Anwendung der terrestrischen Photogrammetrie für glaziologische Zwecke der wissenschaftlichen Expeditionen. Dazu ist ein Referat angemeldet von Major Zawadzki (Warschau): „Photogrammetrische Arbeiten und Karten der polnischen Spitzbergenexpedition im Jahre 1934 und der Grönlandexpedition im Jahre 1937“.

d) Terrestrische Photogrammetrie mittels Teleobjektiv. — Auswertegeräte für terrestrische Photogrammetrie mit vereinfachter Einpassung der Aufnahmepaare (von Italien zur Diskussion gestellt).

e) Referat von Prof. Dr. Tichý (Brno): „Bestimmung der Bildweite von photogrammetrischen Kammern aus nahen Festpunkten“.

6. Von den sechs Landesgesellschaften, die sich zur Aufhebung der Kommission 1 geäußert haben, beantragen nur zwei Aufhebung und vier Beibehaltung der Kommission, wobei eventuell auch die Zusammenlegung mit Kommission 5 erwogen werden könnte; jedenfalls soll aber erst am Schluß des Kongresses 1938 definitiv über die Frage der Aufhebung entschieden werden. Das Büro der Kommission 1 schließt sich diesem letzten Antrag an.

Zürich den 22. Juli 1938.

Der Berichterstatter:  
sig. Zeller.

## **La photogrammétrie terrestre pendant les années 1934—1938**

Rapport présenté au Congrès international de photogrammétrie de 1938 à Rome, rédigé par le rapporteur de la Commission 1, le professeur Dr. M. Zeller de Zurich.

Les pays suivants ont répondu au questionnaire envoyé en juillet 1937 à toutes les sociétés nationales: Allemagne, Finlande, France, Italie, Lettonie, Norvège, Pologne, Suède, Suisse et Tschécoslovaquie. Deux pays, la Finlande et la Lettonie, comme pays de plaines, ne peuvent utiliser la photogrammétrie terrestre. Par contre, depuis le dernier rapport de la Commission 1 (voir premier fascicule du tome VIII des Archives internationales), l'utilisation de la photogrammétrie terrestre est en augmentation en France, en Italie et en Pologne. Dans le reste des pays cités ci-dessus, la méthode terrestre a conservé approximativement la même importance que précédemment (voir à ce propos les rapports nationaux).

1° Il n'y a rien de neuf à signaler concernant de nouvelles possibilités d'application de la photogrammétrie terrestre. Les indications citées à la page 197 du premier fascicule du tome VIII des Archives internationales nous ont été confirmées de différents côtés. Par contre, l'opinion émise par l'Allemagne, la France et l'Italie, d'après laquelle seule la photogrammétrie terrestre entre en considération pour des levés au 1 : 5000 et à des échelles plus grandes (par suite de précision insuffisante de la photogrammétrie aérienne), pourrait peut-être ne pas être généralement partagée dans les commissions 3 et 4.

Les appareils de lever et de restitution qui nous ont été cités sont ceux de Santoni, de Wild et de Zeiss.

2° Il n'y a pas d'innovation fondamentale à signaler dans la construction des appareils de lever et de restitution terrestres. Par contre il nous est parvenu, du professeur R. Finsterwalder, une proposition concernant l'emploi d'un objectif grand-angulaire en photogrammétrie terrestre.

3° Concernant les méthodes utilisées, la France étudie la question d'épargner la mesure de la base et la détermination géodésique du point de prise de vue. Le professeur R. Finsterwalder (Allemagne) propose l'adoption d'une méthode expéditive, basée sur le principe de ne déterminer l'orientation extérieure, respectivement la convergence, qu'avec la précision pratiquement nécessaire. En outre,

il a été prévu l'emploi d'un objectif grand-angulaire avec petite ouverture relative (1 : 50).

4° L'Allemagne, la France, l'Italie, la Norvège, la Suisse et la Tschécoslovaquie ont répondu aux questions essentielles concernant la construction des appareils de prises de vues. — D'une manière générale, on reconnaît que la possibilité d'introduire une déclinaison quelconque constitue un avantage; de même, les inconvénients de l'emploi de trois objectifs superposés sont confirmés. Par contre, l'Allemagne conteste la nécessité d'un photothéodolite donnant la seconde. La France précise que la réponse à la question « axe de chambre horizontal ou inclinable », dépend essentiellement du terrain à lever et de l'appareil de restitution à disposition, ce qui est parfaitement exact (et confirmé par la Norvège et la Tschécoslovaquie). La Suisse est d'avis que, suivant la précision exigée, un photothéodolite avec cercle de moindre précision mais d'un poids plus faible peut être plus économique qu'un photothéodolite de haute précision mais d'un plus grand poids. Ces expériences ont été confirmées par M. Imhof, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, lors de ses travaux photogrammétriques et cartographiques dans le Tibet.

En considération de ces communications qui ont mis les choses au point et qui ont permis aux autorités responsables de se faire une opinion, le bureau de la Commission I propose de ne plus entrer en matière sur ces questions pendant le congrès de 1938.

5° Les thèmes à discuter suivants ont été proposés (consignés dans l'ordre de leur arrivée):

a) Photogrammétrie terrestre sans détermination de l'orientation extérieure, avec ajustage basé sur les orientations réciproque et absolue, comme pour les levés aériens (thème proposé par la France).

b) Le procédé de lever expédié (exposé du professeur Dr. R. Finsterwalder).

c) L'application rationnelle de la photogrammétrie terrestre à des travaux glaciologiques lors d'expéditions scientifiques. A cet effet, le major Zawadzki (Varsovie) a annoncé une conférence intitulée: « Travaux photogrammétriques et cartographiques de l'expédition polonaise au Spitzberg en 1934 et de l'expédition au Groenland en 1937 ».

d) Photogrammétrie terrestre au moyen de téléobjectifs. — Appareils de restitution pour photogrammétrie terrestre avec ajustage simplifié des clichés conjugués (thème proposé par l'Italie).

e) Conférence du professeur Dr. Tichy (Brno): « Détermination

de la distance principale des chambres photogrammétriques en partant de repères rapprochés ».

6° Des six sociétés nationales qui se sont prononcées sur la question de la suppression de la Commission 1, deux seulement proposent la suppression et quatre sont pour le maintien de la Commission, avec l'éventualité d'une fusion avec la Commission 5; dans tous les cas, la question de la suppression de la Commission 1 ne devrait être tranchée définitivement qu'à la fin du congrès de 1938. Le bureau de la Commission 1 se rallie à cette proposition.

Zurich, le 22 juillet 1938.

Le rapporteur:

sig. Zeller.

---

## Tarif des remaniements parcellaires.

*Remarques et observations concernant le projet de tarif et les taxations des opérations cadastrales dans les remaniements parcellaires.*

La commission de la Société suisse des Géomètres pour la réalisation d'économies dans les travaux de remaniements parcellaires a fait publier en juillet 1937 son exposé accompagné des explications y relatives.

Les propositions d'économies sont présentées en 28 points. Déjà les premières recherches effectuées par le président de la commission, concernant le pourcentage des opérations cadastrales, des travaux de classification de construction, de bornage, frais d'administration etc. ont prouvé que la construction de chemins, d'autant qu'il s'agissait de remaniements parcellaires avec chemins de dévestiture, prenaient les 60 à 70% de la totalité des travaux, tandis que les travaux de mensuration n'en représentaient que les 12 à 20%.

Il résulte de ce fait que des économies sensibles ne peuvent être réalisées que dans les travaux de construction, à condition qu'elles n'entraient pas une exécution rationnelle de l'entreprise.

En considération des appointements et salaires peu élevés servant de base au tarif des remaniements parcellaires soit:

Appointements annuels de l'adjudicataire . . . . .	Fr. 6700.—
Appointements annuels moyens des géomètres du registre foncier travaillant comme employés . . . . .	» 5500.—
Appointements annuels moyens du personnel technique auxiliaire . . . . .	» 3900.—
Salaire journalier des aides . . . . .	» 8.50

une réduction des traitements ne peut entrer en ligne de compte dans la réalisation des économies prévues.

La commission a donc dû se borner à chercher d'atteindre son but en préconisant une amélioration dans l'organisation des opérations cadastrales. Mais de ce côté également ces restrictions ne doivent pas nuire à la qualité du travail.

Un remaniement intensif avec groupement de parcelles dans une mesure compatible avec les conditions d'exploitation, donne à son début