

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

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 34 (1936)

Heft: 11

Vereinsnachrichten: Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie = Société suisse de
photogrammétrie

Autor: Zurbuchen

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: 03.02.2025

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

berechtigung mehr, wo es irgendwie möglich ist, eine Liegenschaft an ein zentrales Kanalisationsnetz anzuschließen. Diese Hauskläranlagen widersprechen dem Hauptgrundsatz einer jeden Ortsentwässerung in technischer und hygienischer Beziehung. Anhand eines Wirtschaftlichkeitsvergleiches für eine Gemeinde mittlerer Größe weist der Referent nach, daß der Bau von Hauskläranlagen eine wirtschaftlich ganz verfehlte Maßnahme ist und daß die Erstellung, sowie der Betrieb einer zentralen Abwasserreinigungsanlage in jedem Falle um ein Vielfaches billiger zu stehen kommen. (Schluß folgt.)

Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie.

Société suisse de Photogrammétrie.

A. Einladung zur Herbstversammlung 1936

auf Samstag, den 21. November 1936, 14 Uhr 15, nach Zürich, Rest. „Kaufleuten“ (Taleggsaal), Pelikanstr. 18.

Traktanden:

1. Genehmigung des Protokolles der IX. Hauptversammlung 1936.
2. Mitteilungen des Vorstandes über den Internat. Kongreß für Photogrammetrie Rom 1938.
3. Mitteilungen und Umfrage.

Im Anschluß an die Geschäftssitzung: *Lichtbildervortrag von Herrn Prof. Dr. von Gruber, Jena: Praktische Durchführung von Aeropolygonierung und Aeronivellement.*

Der aktuelle Vortrag Prof. von Grubers wird neben den Ausführungen Prof. Dr. Baeschlins in der letzten Hauptversammlung ein interessantes Bild über den heutigen Stand der Aerotriangulation bieten, so daß wir auf das Interesse unserer Mitglieder und zahlreichen Besuch der Veranstaltung zählen. Eingeführte Gäste und übrige Interessenten sind sehr willkommen.

Die Hauptversammlung, die eine Orientierung über den neuen Wild-Autographen bringen wird, ist auf Ende Januar 1937 in Bern vorgesehen.

Der Vorstand der S. G. P.

A. Convocation à l'assemblée d'automne 1936

qui aura lieu le samedi 21 novembre, 14 h 15, à Zurich, Restaurant Kaufleuten (Taleggsaal), Pelikanstr. 18.

Ordre du jour:

- 1^o Procès-verbal de la IX^e assemblée générale 1936.
- 2^o Communications du comité concernant le Congrès international de photogrammétrie à Rome 1938.
- 3^o Informations et divers.

La partie administrative sera suivie d'une *conférence avec projections de M. le prof. Dr. von Gruber de Jena*, qui parlera de: « *Praktische Durchführung von Aeropolygonierung und Aeronivellement* ».

Le sujet actuel que traitera M. von Gruber sera une information intéressante sur la triangulation aérienne de nos jours, faisant suite à l'exposé de M. le prof. Dr. Baeschlin à la dernière assemblée générale. Nous comptons ainsi voir nos membres assister nombreux à cette réunion. Les personnes invitées et toutes celles que le sujet intéresse seront les bienvenues.

L'assemblée générale, à l'occasion de laquelle seront données des informations sur le nouvel autographe Wild, aura lieu à fin janvier 1937 à Berne.

Le comité de la S. G. P.

*B. Protokoll über die IX. Hauptversammlung
vom 22. Februar 1936 im Bürgerhaus zu Bern.*

Anwesend: 33 Mitglieder und 11 Gäste, total 44.

Entschuldigt: Baltensperger, Dr. Hegg (ebenfalls für die Herbstversammlung 1935), Dr. Helbling, Dr. Wild.

Der Präsident Ing. Härry eröffnet die Sitzung um 14 Uhr 15. Einleitend beglückwünscht er den Gründer und ersten Präsidenten unserer Gesellschaft, Prof. Dr. Baeschlin, zu seiner Ernennung zum Rektor der E. T. H.

Es werden darauf folgende Geschäfte erledigt:

1. Das *Protokoll der Herbstversammlung 1935* („Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik“ 1936/41) wird einstimmig genehmigt.

2. Der *Tätigkeitsbericht des Vorstandes* für das Jahr 1935 („Z. f. V. u. K.“ 1936/45) wird einstimmig genehmigt.

3. Die *Jahresrechnung 1935* wird nach Antrag der beiden Rechnungsrevisoren Untersee und Kübler einstimmig genehmigt und dem Vorstand entsprechend Décharge erteilt. Die Vermögensrechnung weist folgende Zahlen auf:

Vermögensbestand am 1. Januar 1935	Fr. 863.13
am 31. Dezember 1935	„ 962.43

Vermögenszunahme im Berichtsjahr	Fr. 99.30
Budgetierte Vermögenszunahme	„ 80.—

4. Die *Mitgliederbeiträge für das Jahr 1936* werden für Einzelmitglieder auf Fr. 10.— und für Korporationsmitglieder auf mindestens Fr. 30.— festgesetzt.

5. Das *Budget für das Jahr 1936* zeigt Fr. 1660.— Einnahmen und Fr. 1640.— Ausgaben, somit einen Einnahmenüberschuß von Fr. 20.—; es wird einstimmig genehmigt.

6. Die Herren Ing. Untersee und Grundbuchgeometer Kübler werden als *Rechnungsrevisoren für das Jahr 1936* bestätigt.

7. Mitteilungen und Umfrage.

Der Präsident macht auf den an der E. T. H. stattfindenden dritten Hochschulkurs für Photogrammetrie („Z. f. V. u. K.“ 1936/46) aufmerksam. Unsere Gesellschaft ist ferner auf den unter Leitung von Prof. Cassinis stehenden Einführungskurs über Photogrammetrie des R. Istituto superiore di ingegneria in Mailand vom 15.–30. April 1936 aufmerksam gemacht worden.

Auf eine diesbezügliche Anfrage von Prof. v. Gruber teilt Prof. Baeschlin mit, daß das Erscheinen des Halbbandes VIII/2 des Internationalen Archives für Photogrammetrie auf den Monat Juni 1936 in Aussicht genommen sei. Voraussetzung sei, daß die Landesgesellschaften die Abnahme einer bestimmten Anzahl Exemplare garantieren. Dieser Halbband soll Originalarbeiten, unter Weglassung der allgemeinen Sitzungsberichte des Kongresses 1934, die von französischer Seite veröffentlicht werden, enthalten.

Der Präsident teilt auf eine Anfrage von Dir. Schneider mit, daß der Beitrag unserer Gesellschaft an die „Schweiz. Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik“ auf jährlich Fr. 100.— herabgesetzt wurde; er benützt die Gelegenheit, dem anwesenden Präsidenten des Schweiz. Geometervereins für das Entgegenkommen zu danken.

Im Anschluß an den geschäftlichen Teil der Sitzung weist *Grundbuchgeometer M. Zurbuchen, Bern*, eine stereophotogrammetrische Architekturaufnahme der baugeschichtlich wertvollen Fassade der alten Hauptwache in Bern vor, die er, da kein Auftraggeber kam, als Propagandaarbeit ausführte.

In seinem Kurzreferat über *Architektur-Photogrammetrie* führt der Referent, kurz zusammengefaßt, folgendes aus.

Die architektonische Vermessung und zeichnerische Darstellung eines bestehenden Bauwerkes, sei es zu Studienzwecken, für Rekonstruktions- oder Renovationsarbeiten, oder zum Zwecke der reinen Festhaltung für die Nachwelt (Baudenkmäler-Archiv), ist nicht immer eine einfache Aufgabe und um so schwieriger, je detailreicher der Bau und je unzugänglicher das darzustellende Objekt ist. Die Einmessung mit Schnurgerüsten, mit Meßband, Senkel und Meter und besonders die notwendigen Gerüstungen sind sehr kostspielig und lassen an Genauigkeit sehr oft zu wünschen übrig. Daß von jeher das Bedürfnis nach solchen Aufnahmen bestand, zeigen die Meister des 15. und 16. Jahrhunderts, wie Leonardo da Vinci, Michelangelo, Raffael, die sich ausgiebig mit der Aufnahme und zeichnerischen Darstellung antiker Bauwerke befaßten. Ungefähr 8000 Originalzeichnungen, die in der Galleria degli Uffizi in Florenz aufbewahrt sind, zeugen von der Wichtigkeit, die sie der maßstäblichen Wiedergabe der dem Zerfall geweihten Bauwerke beilegen.

Seit bald 80 Jahren wurden besonders in Deutschland nach der Methode von Meydenbauer (Meßtischphotogrammetrie) hunderte von Bauobjekten aufgenommen. Mit dem Aufkommen der *Stereophotogrammetrie* bekam man aber ein noch besseres Mittel in die Hand, Fassadenaufrisse, Horizontal-, Vertikal-, Längs- und Querschnitte von Gebäuden, Brücken, Modellen, Skulpturen auf die einfachste Art und mit minimalem Kosten- und Zeitaufwand aufzunehmen und darzustellen. Die dabei erreichbare Genauigkeit ist für alle Bedürfnisse des Architekten mehr als genügend und die Kosten werden gegenüber herkömmlichen Verfahren auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{20}$ reduziert. Besondere Vorteile bietet die ermöglichte Teilung in die nur wenig Zeit und Kosten erfordernde Feldarbeit einerseits und andererseits in die mehr Zeit heischende Inplanlegung, was hauptsächlich für die Anlage von Baudenkmäler-Archiven wichtig ist. Eine Zusammenarbeit von Architekt und Photogrammeter ist gut möglich und in den meisten Fällen angezeigt.

Die Architektur-Photogrammetrie leistet bei folgenden Arbeiten unanschätzbare Dienste:

- a) Bei der Anlage von Baudenkmäler-Archiven (Empfehlung des Kongresses für Photogrammetrie Paris 1934);
- b) Beschaffung von Grundlagen zum Studium der historischen Architektur;
- c) bei archäologischen Arbeiten und besonders bei Ausgrabungen, die häufig wieder zugedeckt werden müssen;
- d) zur Erlangung von Unterlagen für Platz-, Straßen- und Häusergruppengestaltungen;
- e) bei Renovationsarbeiten;
- f) bei der Erstellung von Neubauten in bestehende Baufluchten zum Studium und zur Projektierung von Anschlüssen an Fassaden, Dachkonstruktionen, Gesimsen, Fenstern, Laubenbogen und dergleichen;
- g) nach Brandfällen, wo die Ueberreste, die als Grundlagen für die Projektierung des Neuaufbaues dienen, in kürzester Zeit aufgenommen werden können;

- h) bei der Verstärkung bestehender Eisenkonstruktionen, besonders eiserner Brücken;
- i) bei der Bestimmung von Deformationen und Senkungen an Bauwerken.

Der Referent regt die Schaffung von Baudenkmäler-Archiven an, besonders auch in Hinblick auf die vermehrte Gefährdung der Bauten durch militärische Luftangriffe. Als schöner Anfang sei das Werk des S. I. A. „Das Bürgerhaus der Schweiz“ zu bewerten und es sei zu hoffen, die Architektur-Photogrammetrie könne auch bei der Weiterentwicklung dieses Werkes noch gute Dienste leisten. Der Referent empfiehlt den Architekten, künftig das Fassadenklettern zu unterlassen und dafür den Photogrammeter beizuziehen.

In der *Diskussion* regt *Dir. Schneider* an, bei Arbeitsbeschaffungsprojekten an die Baudenkmäleraufnahme zu denken. *Ing. Lang* weist auf die großen Genauigkeitsanforderungen hin, die gewöhnlich bei Deformationsmessungen an Bauwerken (z. B. Staumauern) verlangt werden, denen die Stereophotogrammetrie meist nicht gewachsen sei. *Prof. von Gruber* erwidert, die Grenzen dieser Anwendung der Photogrammetrie seien bekannt, und er weist auf die guten Dienste hin, welche die Photogrammetrie bei der Untersuchung der jüngsten Einsturzkatastrophe der Berliner Untergrundbahn geleistet hat. *Dr. Aschenbrenner* empfiehlt die vermehrte Verwendung moderner Raumautographen für die Architektur-Photogrammetrie. *Ing. Berchtold* glaubt, daß Stereometerkammern und Kleinautographen nur für die Bearbeitung von Einzelheiten und für die Arbeit in engen Gassen zu empfehlen seien; im übrigen sei auf die normalen Instrumente für die terrestrische Photogrammetrie hinzuweisen.

Uebergehend zum nächsten Vortrag, dankt der Präsident Herrn Prof. Dr. Baeschlin, daß er trotz großer Arbeitslast die Freundlichkeit hatte, ein Referat über *Grundsätzliches und Fehlertheoretisches zur Aerotriangulation* zu übernehmen. Er dankt sodann den besonders zur heutigen Aussprache eingeladenen Mitgliedern, die sich praktisch oder theoretisch mit Aerotriangulation befassen, für ihr Erscheinen, unter ihnen den aus dem Auslande hergereisten Dr. Aschenbrenner und Prof. Dr. von Gruber. Nach der Feststellung, daß auch in unserem intensiv triangulierten Lande die Gründe (Export von Industrieprodukten, Beschäftigung von Arbeitskräften im Ausland) wichtig genug seien, um sich ernsthaft mit Aerotriangulation zu befassen, erteilt der Präsident Herrn Prof. Baeschlin das Wort.

Die gegenwärtige starke Inanspruchnahme des Referenten hat es ihm verunmöglicht, eigene fehlertheoretische Untersuchungen über die bekannt gewordenen Aerotriangulationsmethoden anzustellen, und er folgt deshalb mit seinen Ausführungen der außerordentlich interessanten Studie Prof. Dr. von Grubers „Beitrag zu Theorie und Praxis von Aeropolygonierung und Aeronivellement“ (B. & L., 1935/127–141 und 167–190). Einleitend wird eine kurze Systematik gegeben (Radialmethoden, Methoden der Aerotriangulation im Raum: Folgebildanschluß, Ueberbrückung festpunktloser Räume durch sogenannte unabhängige Bildpaare oder mit durch Horizontbilder oder barometrische Festlegungen zusammenhängenden Bildpaaren), um dann diejenigen Aerotriangulationsmethoden eingehender zu behandeln, bei denen innerhalb einzelner Bildstreifen gearbeitet wird und die Aufnahmeorte oder ihre Projektionen auf eine Fläche einen Polygonzug bilden. In klarer, leichtfaßlicher Art leitet der Referent an einem durch die Aufnahmeorte gebildeten Vertikalpolygon die grundsätzlichen Formeln und die daraus folgenden Fehlerformeln ab, so daß dem Hörer das Studium der Arbeit Prof. v. Grubers — sie ist inzwischen den Mit-

gliedern als Sonderdruck zugekommen — außerordentlich erleichtert wurde. In der Diskussion der Fehlerformeln wird das Anwachsen des Höhenfehlers mit dem Quadrat der Zuglänge hervorgehoben und die Bekämpfung dieser Schwierigkeit mit Hilfe barometrischer Festlegungen (registrierendes Statoskop), womit ein lineares Fehlergesetz zur Geltung kommt, besprochen (Aeronivellement). Als zweite neue Maßnahme wird die Ausschaltung eines systematischen Konvergenzfehlers durch absolute Orientierung der Längs- und Querneigung aus Horizontalaufnahmen, die mit den eigentlichen Bildaufnahmen gleichzeitig und in starrer Orientierung gegen die Hauptkammer gemacht werden (Nenonenkammer), beschrieben. Die Fehlerformeln zeigen ferner, daß sowohl der lineare Quer-, wie der Längs- und Höhenfehler mit der Verwendung von Weitwinkelkammern in günstigem Sinne beeinflußt wird, was dem Referenten Anlaß gibt, neben der Aschenbrennerschen Panoramenkammer das neue Weitwinkelobjektiv „Topogon“ der Firma Zeiß-Aerotopograph zu erwähnen. Vorbehalte seien hier hinsichtlich des Verzeichnungsfehlers anzubringen.

Die Versammlung dankt mit anhaltendem Beifall Prof. Baeschlin für seine klaren und anregenden Ausführungen, welche die volle Anerkennung der Arbeit Prof. v. Grubers enthielten.

In der *Diskussion* vergleicht Prof. Zeller die Ergebnisse der mitgeteilten Untersuchungen mit seinen bei der Anwendung des Lotpunktverfahrens gesammelten Erfahrungen, weist auf Fehlerquellen der neu eingeführten Geräte hin (Trägheit des Statoskopes, Fehlen der Horizontalen in den Horizontbildern) und betont, wie viel wichtiger in der Bildreihe die Genauigkeit der gegenseitigen Orientierung aufeinanderfolgender Aufnahmen sei als die der absoluten Orientierung. Prof. von Gruber verweist auf die grundlegenden Arbeiten von Seb. Finsterwalder und Wolf und erläutert die Bedeutung der guten Festlegung der Basisneigung (Elimination des Verschwenkungsfehlers) und der gegenseitigen Quer- und Längsneigung aufeinanderfolgender Aufnahmen. Die Verzeichnungsfehler des „Topogons“, die bei der Auswertung nach dem Koppe-Porroschen Prinzip ohnehin eliminiert werden, seien so klein, daß sie z. B. bei der normalen Entzerrung nicht bemerkbar seien. Die Nenonenmethode könne hauptsächlich auf ganz große Distanzen sehr gute Dienste leisten. Dr. Aschenbrenner hebt ebenfalls die Wichtigkeit der Statoskopverwendung und der Nenonenmethode für eine wesentlich günstigere Fehlerfortpflanzung in der Bildreihe hervor und vergleicht hiezu die Verhältnisse beim Polygon- und beim Bussolenzug. Ing. Berchtold präzisiert die minimale Ueberdeckung aufeinanderfolgender Bilder (55%) und Dr. Aschenbrenner teilt mit, daß mit den vom Referenten in der Systematik genannten Methoden die Möglichkeiten noch nicht erschöpft seien. Man könne z. B. zunächst den Grundriß einer Reihe vermittelst Radialtriangulation festlegen und hernach unter Verwendung des Statoskopes die Höhenverhältnisse entwickeln. Es seien aber noch weitere Wege möglich. Prof. Zeller berichtet noch über die guten Ergebnisse einer Anwendung des Lotpunktverfahrens in Mexiko und bekennt sich zur Auffassung, daß auf kürzere Strecken das reine Lotpunktverfahren geeignet, auf längere Strecken die Mitverwendung von Statoskop und Horizontbildern zu empfehlen sei. Prof. Baeschlin möchte sich über das neue Weitwinkelobjektiv „Topogon“ bis nach Vorliegen einer Publikation darüber kein Urteil bilden. In der Antwort auf die verschiedenen Diskussionsbeiträge anerkennt der Referent die Wichtigkeit aller neuen Versuche; grundsätzlich sei aber immer noch jeder Landesvermessung die nach klassischen Methoden ausgeführte Triangulation I. Ordnung zugrunde zu legen, die jede Verfeinerung der nach irgendeinem Verfahren ausgeführten Anschlußvermessung gestatte. Den genauigkeitstechnisch unbefriedigenden Zusammenhängen von Aerotriangulationsreihen und

-netzen vermittelt geographischer Ortsbestimmungen stellt er die mit den heutigen Instrumenten erreichbare Raschheit der Durchführung terrestrischer Triangulationen gegenüber. Auf eine Anfrage von *Zurbuchen* gibt der Referent der Bestimmung der Einpaßpunkte für die Luftphotogrammetrie durch Schnelltriangulation derjenigen durch terrestrisch-photogrammetrische Bestimmung den Vorzug. *Prof. v. Gruber* verweist auf gute Erfahrungen, die nach Spender in Dänemark mit der terrestrischen Photogrammetrie für die Paßpunktbestimmung gemacht wurden. *Ing. Lang* zeigt am Beispiel eines schweizerischen Triangulationspunktes, daß trotz unbefriedigender absoluter Lagegenauigkeit eine Triangulation dank guter relativer Genauigkeit (gegenseitige Lagegenauigkeit benachbarter Punkte) allen praktischen Bedürfnissen genügen kann. Auch *Dr. Aschenbrenner* findet, man könne mit den heutigen Methoden gut eine Vermessung guter relativer Genauigkeit vornehmen und erst nachher, wenn Zeit und Gelegenheit ist, die Triangulation I. Ordnung, die dann nur noch das endgültige Koordinatennetz in die erstellten Karten und Pläne bringe, ausführen. *Prof. Baeschlin* verteidigt dem gegenüber die klassische Auffassung der Arbeit vom Großen ins Kleine. Selbst in ebenen, bewaldeten, also für terrestrische Triangulation ungünstigen Gebieten haben die Engländer bewiesen, daß man mit Traverspolygonierung auch ohne Aero triangulation gut und rasch durchkommt.

Mit dem Dank an alle Beteiligten kann der Präsident um 18 Uhr 10 die außerordentlich anregend verlaufene Diskussion und damit die IX. Hauptversammlung schließen.

Der Sekretär der S G. P.: *Zurbuchen*.

Patentierung von Grundbuchgeometern. Géomètres du Registre foncier diplômés.

Auf Grund der mit Erfolg bestandenen Prüfungen ist den nachgenannten Herren das Patent als Grundbuchgeometer erteilt worden:

Ensuite d'examens subis avec succès, ont obtenu le diplôme fédéral de géomètre du registre foncier:

Bachmann, Karl, de Tägerwilen et Dingenhart-
Matzingen (Thurgovie)
Bernardoni, Ettore, da Sorengo (Ticino),
Braschler, Hans, von Volketswil (Zürich),
Cavadini, Innocente, da Balerna (Ticino),
de Courten, Louis, de Sion,
Dumas, Jean Daniel François, de Bussigny (Vaud),
Capany, Arnold, d'Echarlens (Fribourg),
Goßweiler, Hans, von Dübendorf (Zürich),
Häfeli, Hans, von Schmiedrued (Aargau),
Hoßli, Fridolin Peter, von Oerlikon (Zürich),
Schibli, Engelbert, von Neuenhof (Aargau),
Schommer, Robert François, von Frauenfeld,
Strüby, Robert Karl Anton, von Solothurn,
Wohler, Raoul Alfred, von Wohlen (Aargau).

Bern, den 2. November 1936.

Berne, le 2 novembre 1936.

*Eidg. Justiz- und Polizeidepartement.
Département fédéral de justice et police.*