

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

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

**Band:** 44 (1946)

**Heft:** 6

**Vereinsnachrichten:** Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie : Protokoll der XIX.  
Hauptversammlung vom 27. April 1946, in Wabern-Bern

**Autor:** Zeller

### **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:** 02.04.2025

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

kasse. Möglicherweise sind verschiedene Kantone mit der Durchführung der Taxationen noch im Rückstande.

Mit der Einladung, recht zahlreich an der Hauptversammlung in Brunnen teilzunehmen, schloß Kollege Vogel die letzte von ihm präsierte Versammlung. Ein Abschiedstrunk auf der Terrasse des Hotels Rheinfels vereinigte nochmals Mitglieder und Angehörige. Um 17.25 Uhr galt es die Heimreise anzutreten, die abendliche Rheinfahrt wird erneut zu einem schönen Erlebnis.

In Schaffhausen verabschieden wir uns von den in erfreulich großer Zahl anwesenden Zürcherkollegen, im Bewußtsein, einen schönen Tag gemeinsam erlebt zu haben. Es ist nur zu wünschen, daß wir recht bald wieder eine so in allen Teilen gelungene Tagung durchführen dürfen.

*Th. Isler*

### **Un beau film documentaire.**

Le 2 mai 1946, grâce à l'amabilité de M. le professeur Ansermet, les géomètres officiels vaudois étaient conviés à la projection d'un *film* sur la fabrication et l'utilisation des appareils modernes de géodésie, mis obligeamment à disposition par la S. A. de vente des instruments de géodésie Henri Wild à Heerbrugg, aux bons soins de M. Berthet, opérateur. La séance eut lieu à l'auditoire 102 de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne devant un auditoire nombreux composé essentiellement d'étudiants et de techniciens.

Les différentes phases de la construction des théodolites passèrent successivement sur l'écran sous forme de très intéressantes photographies et de représentations schématiques.

Ce fut d'abord le processus des opérations se rapportant à la fabrication des théodolites (du T 2 notamment avec ses 763 pièces constitutives), puis des lentilles jusqu'au délicat montage de celles-ci.

Nous avons admiré tout particulièrement les machines fort compliquées au moyen desquelles on procède à l'usinage des parties mécaniques de ces instruments, les procédés minutieux nécessaires pour le contrôle de toutes les pièces composant le théodolite, comme aussi les essais rigoureux auxquels ces instruments sont soumis avant leur mise en vente.

L'utilisation des théodolites et des niveaux dans les divers travaux de la géodésie, de la mensuration cadastrale et du génie civil fit l'objet de la deuxième partie de cette instructive séance cinématographique.

Ces démonstrations si vivantes ont permis à chacun de se rendre compte une fois de plus de la haute valeur technique et scientifique des instruments de précision de la Maison H. Wild à Heerbrugg, et nous réitérons nos chaleureux remerciements à notre distingué collègue, M. le professeur Ansermet, pour son heureuse initiative.

*Ls. H.*

### **Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie.**

*Protokoll der XIX. Hauptversammlung vom 27. April 1946, in der Eidg. Landestopographie, Wabern-Bern*

Der Präsident eröffnet um 14.15 Uhr die Sitzung, zu der sich 36 Mitglieder und Gäste eingefunden haben. Die Herren Pastorelli und Schöbinger waren verhindert an der Hauptversammlung teilzunehmen und haben sich dementsprechend entschuldigt.

Die *Traktandenliste* wird stillschweigend genehmigt, ebenso das in Heft 12/1945 dieser Zeitschrift erschienene *Protokoll* der Hauptversammlung vom 10. November 1945.

Aus dem *Tätigkeitsbericht*, der vom Präsidenten erstattet wird, ist zu entnehmen, daß an der Hauptversammlung vom 30. Juni 1945 Herr Härry über die Anwendung der Photogrammetrie bei Güterzusammenlegungen referiert hat. Die Herbstversammlung vom 10. November 1945 war der Diskussion über die Vereinigung mit dem S. G. V. und dem S. K. V. gewidmet. Anschließend daran gewährte die Verkaufs AG. Heinrich Wild mit einem Werkfilm Einblick in ihren Betrieb.

Im Berichtsjahr ist der S. G. P. Herr Ing. *Spender* (England) durch den Fliegertod entrissen worden. Der Verstorbene hatte seinerzeit seine photogrammetrische Ausbildung in der Schweiz genossen und war ein begeisterter Verfechter unserer Anschauungen. Die Versammlung ehrte sein Andenken in üblicher Weise. Ferner mag noch erwähnt sein, daß in Heft 3/1946 dieser Zeitschrift auch ein Nachruf auf *General Perrier*, den ehemaligen Präsidenten der I. G. P. erschienen ist.

Zur Wiederanbahnung der Beziehungen zum Ausland hat der Vorstand den schriftlichen Verkehr mit dem Vorstand der I. G. P. aufgenommen. — Von unsern ausländischen Mitgliedern haben wir jedoch noch keine Nachrichten.

Im Berichtsjahr sind der S. G. P. beigetreten die Herren *Brenneisen* und *Imhof* von der Eidg. Landestopographie und *Bienz* und *Vetterli*, beide Assistenten an der E. T. H. Den Austritt (infolge von Sparmaßnahmen) hat die Direktion der Eidg. Militärflugplätze erklärt. — Die S. G. P. weist gegenwärtig einen Bestand von 72 Einzelmitgliedern (wovon 5 Ausländer) und 12 Korporativmitgliedern auf. — Über die Tätigkeit im abgelaufenen Berichtsjahr werden keine weiteren Anfragen gestellt und der Bericht wird stillschweigend genehmigt.

Über die *Rechnung* referiert der Kassier. Den Einnahmen von Fr. 1168.60 stehen Fr. 760.87 Ausgaben gegenüber, so daß sich ein Vorschlag von Fr. 407.73 ergibt bei einem Saldo der Vermögensrechnung von Fr. 4113.51 am 31. Dezember 1945. Die Kongreßreserve betrug im gleichen Zeitpunkt Fr. 1013.90, gegenüber Fr. 897.80 im Vorjahr. In der Bilanz weist demgemäß das Reinvermögen am 31. Dezember 1945 Fr. 5127.41 auf gegenüber Fr. 4603.58 auf Ende 1944. Der Vermögenszuwachs beträgt somit Fr. 523.83. — Die Rechnungsrevisoren *Knecht* und Dr. v. *Speyr* beantragen, die Rechnung zu genehmigen, dem Kassier *Decharge* zu erteilen und ihm den Dank auszusprechen, welchem Antrag einstimmig beigepflichtet wird.

Mit Rücksicht auf den nächsten internationalen Kongreß, der vielleicht schon 1947 zur Durchführung kommt, wird der Antrag des Vorstandes, den bisherigen *Jahresbeitrag* (Fr. 8.— für Einzel- und mindestens Fr. 30.— für Korporativmitglieder) beizubehalten, einstimmig angenommen, wodurch auch das Budget pro 1946 mit Fr. 940.— Einnahmen und Fr. 930.— Ausgaben gut ausgeglichen ist.

*Wahl des Vorstandes.* Gemäß Statuten scheiden aus dem Vorstand aus die Herren Prof. Dr. *Baeschlin* und Prof. Dr. *Zeller*. Der Vorstand schlägt als Präsident vor Herrn Dipl.-Ing. *Kobold* (bisher Kassier) und als neue Vorstandsmitglieder die Herren Dr. v. *Speyr* und Dipl.-Ing. *Häberlin*. Weitere Vorschläge werden nicht gemacht. Die Wahl ergibt Einstimmigkeit für Dipl.-Ing. *Kobold* als *Präsident*, sowie eine große Mehrheit für die *neuen Vorstandsmitglieder von Speyr* und *Häberlin*. — Als *Rechnungsrevisoren* wird vom Vorstand zur Wiederwahl Herr *Knecht* vorgeschlagen und als Ersatz für Dr. v. *Speyr* Dr. *Bachmann*. Auch diese Vorschläge werden einstimmig angenommen.

In seinem *Bericht über die Verhandlungen mit dem S. G. V. und dem S. K. V.* führt der Vorsitzende aus: Der Vorstand hat die vom S. G. V. entworfenen Verbandsstatuten geprüft unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Anregungen und schriftlichen Eingaben unserer Mitglieder. Allgemein war die Ansicht vorherrschend, daß den einzelnen Vereinen und Gesellschaften im Verband möglichst große Freiheiten einzuräumen seien. In einer gemeinsamen Besprechung im Januar 1946 mit den Vorständen des S. G. V. und des S. K. V. zeigte es sich, daß der S. K. V. für diese Formulierung der Verbandsstatuten nicht zu gewinnen war, trotzdem unsern Abänderungsvorschlägen mehrheitlich zugestimmt worden war. Dies veranlaßte den Vorstand der S. G. P., auch noch einen Statutenvorschlag für eine Dachorganisation auszuarbeiten, in welchem das Hauptgewicht namentlich auf den Ausbau der Zeitschrift gelegt ist. Eine Aussprache über die Möglichkeit einer Dachorganisation hat jedoch noch nicht stattgefunden. Für unsere Gesellschaft ist auf jeden Fall mit einer größeren Belastung für die Finanzierung der Zeitschrift zu rechnen.

In Anbetracht des bisherigen negativen Ergebnisses wird sich der S. G. V. neu organisieren, so daß später nur noch eine Dachorganisation erwogen werden kann. Der Vorstand beantragt daher, vorläufig zuzuwarten und einer Dachorganisation nur dann beizutreten, wenn gleichzeitig auch der S. K. V. seinen Beitritt erklären wird. Eventuell kann auch nur ein Vertrag mit dem S. G. V. betr. die Zeitschrift abgeschlossen werden. Diese verschiedenen Fragen sind also zuerst abzuklären, weshalb der Vorstand vorläufig auch keine Revision unserer Statuten in Vorschlag bringt.

In der anschließenden Diskussion weist Herr *Härry* darauf hin, daß unser bisheriger Beitrag von Fr. 100.— an die Zeitschrift nicht als zu bescheiden bezeichnet werden kann, denn der S. G. V. muß die Photogrammetrie in seinem Fachorgan berücksichtigen, wenn er als Fachverein und Repräsentant des Vermessungswesens sein Ansehen nicht einbüßen will. Herr *Kübler*, Kassier des S. G. V. erklärt daraufhin, daß er die Zusammenstellung der Beanspruchung der Zeitschrift nur als Orientierung, nicht aber in der Absicht gemacht habe, diese als Maß für die zukünftige Belastung der einzelnen Fachorganisationen zu benützen, von welcher Erklärung mit Genugtuung Kenntnis genommen wird.

Unter *Varia* regt Herr *Härry* an, eventuell in Verbindung mit dem S. G. V. die Frage zu prüfen, wie ausländischen Kollegen die Weiterbildung in der Schweiz ermöglicht werden könnte. — Herr *Kobold* dankt im Namen des neuen Vorstandes für das ihm entgegengebrachte Vertrauen und für die ehrenvolle Wahl. Zugleich spricht er den Herren Professoren Baeschlin und Zeller seinen Dank aus für die während sechs Jahren geleisteten Dienste, sowie für die ihrerseits ausgesprochene Bereitwilligkeit, den Vorstand auch weiterhin in seinen Bestrebungen zu unterstützen. Er bittet alle Mitglieder, ebenfalls aktiv mitzuhelfen und Anregungen zu geben für die Arbeit in der S. G. P.

Damit ist der geschäftliche Teil erledigt, und nach kurzer Pause dankt der Vorsitzende der Direktion der Eidg. Landestopographie für die Überlassung des Vortragsraumes für die heutige Sitzung. Er begrüßt sodann Herrn *de Casser*, Chefingenieur im holländischen Landwirtschaftsministerium, der sich zu Fachstudien gegenwärtig in der Schweiz aufhält, und der in freundlichen Worten für die kollegiale Aufnahme in der Schweiz, diesem Traumland und Paradies, seinen Dank ausspricht.

Daraufhin erteilt der Präsident das Wort Herrn Dipl.-Ing. *Kobold*, zu seinen Ausführungen über *Infrarotpanoramen*, die in nachfolgendem Autorreferat kurz zusammengefaßt sind.

### *Infrarotpanoramen*

Zur Abklärung technischer Fragen wollte die Armeeleitung in den letzten Jahren darüber unterrichtet sein, in was für Gebiete von einzelnen, hochgelegenen Beobachtungspunkten aus Sichtverbindungen bestehen. Sie konnte sich mit den ältern, gezeichneten Panoramen nicht begnügen, und auch Profile, die auf Grund der Karte konstruiert wurden, erfüllten die Ansprüche nicht, da es darauf ankam, auch auf größte Entfernungen noch Einzelheiten wahrnehmen zu können.

Die Eidg. Landestopographie erhielt daher den Auftrag, von verschiedenen Gipfeln aus photographische Panoramen aufzunehmen. Den von der Armee gestellten Forderungen konnte nur die Infrarotphotographie genügen, da sie allein erlaubt, die auch bei klarem Wetter immer vorhandenen Dunstschichten zu durchdringen. Als Platten wurden solche mit Höchstempfindlichkeiten bei 800  $\mu\mu$  gewählt, wie sie sich bei frühern Aufnahmen der Landestopographie bereits bewährt hatten. Es mußte ein besonderes Aufnahmegerät konstruiert werden, da eine eigentliche Infrarotkammer, wie sie sich für den vorliegenden Zweck geeignet hätte, nicht aufzutreiben war. Das Objekt mit 45 cm Brennweite ist für Rot, nicht aber für Infrarot korrigiert. Es wurde daher mit möglichst kleiner Blende gearbeitet.

Die gezeigten Proben gaben einen Überblick über den Arbeitsumfang und ließen die Vorteile und Nachteile der Infrarotphotographie in Erscheinung treten. Am meisten Eindruck macht bei allen Infrarotaufnahmen immer wieder der Umstand, daß durch Dunst hindurch photographiert werden kann, so daß auch entfernte Landschaftsteile, die das Auge in der Natur kaum je zu erkennen vermag, deutlich erscheinen. Doch sind auch den Infrarotstrahlen beim Durchdringen des Dunstes gewisse Grenzen gesetzt. So sind beispielsweise auf dem Panorama des Monte Generoso die entfernten Teile der Poebene (Distanzen 80–100 km) nicht mehr erkennbar, während die Kämme des Appenin trotz noch größerer Distanz zufolge der reinern Luft deutlich mit ihren Einzelheiten erscheinen.

Da die Infrarotstrahlen Dunst durchdringen, fehlt den Aufnahmen die Landschaftsperspektive. So scheinen auf dem erwähnten Panorama des Generoso die Walliser Alpen, sowie die vor ihnen liegenden Berge des Eschentales und die Kette des Monte Tamaro in derselben Ebene zu liegen. Die Infrarotaufnahmen entsprechen daher nicht dem Eindruck, den wir in der Natur empfangen, und sie können daher auch nicht als schön im üblichen Sinn bezeichnet werden. Sie sind wissenschaftliche oder technische Bilder, die dann Dienste leisten, wenn Geländeteile auf große Entfernung untersucht werden müssen.

Eine weitere Eigentümlichkeit der Infrarotphotographien besteht darin, daß Himmel und Seen sehr dunkel erscheinen, was darauf zurückzuführen ist, daß die blauen Flächen keine oder nur wenige Rot- und Infrarotstrahlen reflektieren, so daß sie die Platten kaum schwärzen.

Endlich sei auf den Wood-Effekt hingewiesen, der sich darin äußert, daß Wiesen und Laubwälder sehr hell werden, so daß der Eindruck von Schneelandschaften entstehen kann. Der Effekt ist am ausgesprochensten, wenn die Sonne so steht, daß ihre Strahlen von der Gras- oder Laubfläche in das Objekt reflektiert werden. Er kann daher weitgehend vermieden werden, wenn zu andern Tageszeiten, an denen keine maximale Reflexion stattfindet, photographiert wird.

Die vorgeführten Aufnahmen wurden für militärische Zwecke gemacht. Sie sind jedoch zweifellos auch für Wissenschaftler wie Geographen, Geologen, Botaniker usw. wertvoll, da sie Landschaften auch bei größten Entfernungen richtig wiedergeben, und zufolge Verwendung nicht sichtbarer Strahlen Einzelheiten und Zusammenhänge aufdecken, die mit andern Methoden nicht erkannt werden können.

Der Vorsitzende dankt dem Referenten für die mit großem Interesse

entgegengenommenen Ausführungen, die durch vorzügliches Demonstrationsmaterial bereichert worden sind. — In der darauffolgenden *Diskussion* wird besonders der Umstand hervorgehoben, daß die vorliegenden Arbeiten große Geduld erfordert haben, da so schöne Tage im Gebirge selten sind. Weiter wird erwähnt, daß der fremdländische Eindruck, den die Infrarotpanoramen hervorrufen, in Zusammenhang steht mit dem vollständigen Fehlen der Luftperspektive und dem Verschwinden der Vegetation, wie dies bei Ballonfahrten in großen Höhen zu beobachten ist.

Im zweiten Demonstrationsreferat „*Farbenphotographie aus dem Flugzeug*“ befaßte sich Herr Dipl.-Ing. *Brenneisen* mit den Versuchen mit Farbfilmmaterial, die die Fliegerequipe der Eidg. Landestopographie letztes Jahr neben ihrer normalen Aufnahmetätigkeit im Vermessungsflugzeug durchgeführt hat. Der Referent stellte darüber folgende Angaben zur Verfügung:

#### *Farbenphotographie aus dem Flugzeug*

Farbenaufnahmen werden schon seit längerer Zeit gemacht, auch von Amateuren, und die L.+T hat 1938 einen Farbfilm in ihrem Betrieb aufgenommen, wobei auch einige Aufnahmen im und aus dem Vermessungsflugzeug gemacht wurden. Es handelte sich dabei aber mehr um einige Ausblicke, während die vorliegenden Versuche sich speziell mit der Abbildung der Erdoberfläche auf Farbfilmmaterial befassen.

Ergänzend seien noch einige Angaben über englisches Negativmaterial beigefügt.

Als Einleitung möchte ich zuerst kurz auf einige Grundsätze der *Schwarz-Weiß-Photographie* und ihre spezielle Anwendung im Flugzeug eingehen.

Jeder auswertende Photogrammeter wünscht sich möglichst gute Negative. Man braucht sich nur die großen Kosten für Flugzeug und Besatzung einerseits und andererseits die intensive Ausnützung des Negativs bei der Auswertung zu vergegenwärtigen, um festzustellen, daß für die Exposition selber alle Überlegungen und Vorkehrungen angewendet werden müssen, die das Resultat verbessern können.

- Der Photogrammeter verlangt vom Flieger Negative, die
- weder zu dicht noch zu dünn sind,
  - keinen Schleier aufweisen,
  - eine gute Durchzeichnung in den dunkelsten und hellsten Partien zeigen,
  - eine maximale Schärfe aufweisen.

Die Hauptbedingung, um diesen Wünschen gerecht zu werden, lautet: Die Besatzung muß richtig exponiertes Material nach Hause bringen, das im Labor normal entwickelt werden kann. Ist das Material über- oder unterexponiert, so leidet sofort die Durchzeichnung, besonders in den dunkeln Partien. Die Kontraste werden ungünstig verändert. Zudem treten bedeutende Mehrarbeiten ein (Abschwächen zu dunkler Negative usw.).

In der nachfolgenden Darstellung sind die Faktoren der Exposition dargestellt, wobei die Belichtungszeit als Hauptfaktor hervorgehoben ist.

<i>Faktoren für Belichtungszeit</i>	<i>— für Unschärfe</i>
1. Helligkeitswert des Objektes	Flugzeugbewegung Schlingern Vibrationen
2. Blendenöffnung Lichtstärke des Objektivs	Auflösungsvermögen des Objektivs
3. Empfindlichkeit der Emulsion	Korngröße der Emulsion
4. Filter	Störende Strahlen der Atmosphäre

Zu dieser Gegenüberstellung ist folgendes zu sagen:

**Punkt 1:** Das Objekt ist zwar bei unseren Aufnahmebedingungen gut aufgeheilt, jedoch relativ in Bewegung, verursacht durch die drei Bewegungen des Flugzeuges: Vorwärtsbewegung, Schlingern um die drei Hauptachsen und Vibrationen.

**Punkt 2:** Die Photogrammetrie stellt sehr hohe Ansprüche an das Auflösungsvermögen der Objektive. Dieses wird verbessert (besonders in den Randpartien) durch Verkleinern der Blende. Ein Heraufsetzen der Lichtstärke der Objektive verursacht Verzeichnungen, die für Vermessungszwecke zu groß sind. Das neueste englische Objektiv von Roß für Photogrammetrie hat eine Lichtstärke von 1 : 5,5. Es ist ein Weitwinkelobjektiv mit einem Öffnungswinkel von 95 Grad, einer Brennweite von 15,5 cm und zeichnet ein Format von 23 × 23 cm aus. Eine Verbesserung der Objektive konnte erzielt werden durch Verminderung der störenden Reflexe durch Anbringen von Belägen auf den Linsenoberflächen. Diese Beläge sind aber noch nicht hitzebeständig und werden daher in England nur auf Wunsch geliefert.

**Punkt 3.** Das Negativmaterial wurde in den letzten Jahren stark verbessert, sowohl was Empfindlichkeit für die meisten Farben, als auch Feinkörnigkeit anbetrifft. Eine weitere Erhöhung der Empfindlichkeit zieht eine starke Vergrößerung des Kornes nach sich. Diesen Nachteil zeigen z. B. hochempfindliche Emulsionen, die in England für Nachtaufnahmen hergestellt wurden. Im Gebiet der Schichtträger ist eine interessante Neuerung zu verzeichnen, die von Eatsman-Kodak, USA., hergestellt wird. Es betrifft dies den „Topographic“-Film, der einen geringen Verzug aufweisen soll, genau gesagt eine geringe Verzugsdifferenz in der Längen- und Breitenausdehnung, die ca. vier- bis fünfmal kleiner ist als beim normalen Film.

**Punkt 4:** Trotz der Verbesserung des panchromatischen Materials ist die Blauempfindlichkeit immer noch vorherrschend. Der blaue Dunst der Atmosphäre wirkt sich daher zu stark aus (Schleierbildung), wenn wir ihn nicht wegfiltrieren durch Verwendung von Gelb- und Orangefilter. Wir erhalten damit auch eine bessere Differenzierung der Bodenfarben.

Abschließend ist festzustellen, daß wir ein Interesse daran haben, die Belichtungszeit möglichst zu verkürzen, daß uns aber Blende und Objektiv sowie die Filter eine Grenze setzen. Eine weitere Grenze ist uns gegenwärtig auch in technischer Hinsicht gesetzt, denn die Photogrammetrie schließt die Verwendung von Schlitzverschlüssen aus. Der Bau von Zentralverschlüssen nach dem Lamellensystem für hohe Verschlussgeschwindigkeiten von  $\frac{1}{300}$ – $\frac{1}{500}$  Sekunden stößt aber auf ganz bedeutende Schwierigkeiten, die mit der Vergrößerung der Öffnung stark zunehmen. Man ist in dieser Hinsicht in England nicht weiter als wir. Man behilft sich dort für Objektivöffnungen von über 4 cm Durchmesser mit Jalousieverschlüssen („Louvre“ shutter), die aber einen Helligkeitsverlust von ca. 20% verursachen. Nachfolgendes Beispiel möge diese Zusammenhänge zeigen:

*Größe der Unschärfe:*

	10 000 m	3000 m	3000 m	1000 m
Höhe über Grund	10 000 m	3000 m	3000 m	1000 m
Auflösungsvermögen	90 cm	49 cm	30 cm	4 cm
Flugzeugbewegung	45 cm	45 cm	14 cm	14 cm
Schlingern	23 cm	4 cm	15 cm	5 cm
Vibrationen	3 cm	3 cm	5 cm	5 cm
		R. A. F.		Schweiz
Brennweite		90 cm		16,5 cm
Belichtungszeit		$\frac{1}{300}$ sec		$\frac{1}{300}$ sec
Flugzeuggeschwindigkeit		480 km/h		150 km/h

Wir sehen, daß in Kolonne 1 und 3 die durch Bewegung verursachten Größen noch innerhalb des Auflösungsvermögens liegen, in Kolonne 2 und 4 dieses aber übertreffen. Hier wäre daher eine Verkürzung der Belichtungszeit am Platze.

Übergehend zur *Farbenphotographie* müssen wir feststellen, daß wir in der Freiheit der Wahl der eingangs besprochenen Faktoren empfindlich eingeschränkt sind.

*Punkt 1:* Die Bestimmung des Helligkeitswertes ist sehr wichtig. Differenzen, die in der Schwarz-Weiß-Technik keine Rolle spielen, führen hier zu Fehlbelichtungen, die nicht korrigierbar sind.

*Punkt 2:* Die Objektive müssen auf alle Farben korrigiert sein; sie müssen außerdem größere Lichtstärke aufweisen, da der Farbfilm bis jetzt nicht über die gleiche Empfindlichkeit verfügt wie das Schwarz-Weiß-Material. Mit zunehmender Lichtstärke wachsen aber die Schwierigkeiten, ein Objektiv auf alle Farben zu korrigieren.

*Punkt 3:* Die Empfindlichkeit des Farbfilms ist bis jetzt gering. Dagegen weisen die kolloidalen Farbstoffe praktisch kein Korn auf. Der Referent demonstriert dies sehr anschaulich am Beispiel einer farbigen Aufnahme eines Ausschnittes aus der neuen Landeskarte, die vom Format  $24 \times 36$  mm im Projektionsbild auf der Leinwand flächenhaft 6000fach vergrößert ist.

*Punkt 4:* Der Farbenfilm ist auf unerwünschte Strahlen sehr empfindlich. Ein Wegfiltrieren ist nur sehr beschränkt möglich, da hierbei meistens eine Veränderung der andern Farben eintritt. Wir sprechen dann von sogenannten Farbstichen, wobei Rot- und Blaustiche vorherrschend sind. Solche Farbstiche können aber auch als Folge von falscher Exposition eintreten und sind nur sehr schwer korrigierbar.

Nachfolgend zeigt der Referent eine Serie von Farbendias, zusammengewürfelt aus allen Landesteilen, vom Flachland und den Siedelungen aufsteigend bis zu den Hochalpen. Es sind meistens Schrägaufnahmen, wenige Senkrechtaufnahmen.

Bei Betrachtung der Beispiele ergeben sich folgende Feststellungen:

1. Die Wiedergabe der Farben ist abhängig von der Distanz. Je größer diese ist, desto mehr macht sich der Blaustich bemerkbar. Sie ist weiter abhängig von der Tageszeit. Farbaufnahmen sollten morgens und am späten Nachmittag gemacht werden. Die Farben haben dann mehr rötlichen „warmen“ Charakter, während die hochstehende Mittags-sonne „kalte“ blaue Farben erzeugt.

2. Die Farbenphotographie bietet unbedingt Vorteile in der besseren Unterscheidung der Bodenbedeckung. Gerade die schwierige Feststellung der Grenzen zwischen Alpweiden, Geröll und gewachsenem Fels wird erleichtert.

Die weitere Beurteilung der Vorteile sei jedem selber überlassen. Es sei in diesem Zusammenhang auf ein englisches Urteil über Farbenphotographie hingewiesen. Die betreffenden englischen Fachleute sagen, daß sie mit Schwarz-Weiß-Material bessere Resultate erhalten als mit Farbenmaterial. Es handelte sich um die Feststellung von Bodenbeschaffenheit und Bodenbedeckung von Küstenstreifen. Das Gelände wurde mit Schwarz-Weiß-Material unter Verwendung von verschiedenen Filtern aufgenommen. Aus den Differenzen zwischen diesen Negativen konnten dann die Experten sowohl die Bodenbeschaffenheit wie noch dazu 25 verschiedene Pflanzensorten bestimmen. Notwendig dafür war allerdings, daß die betreffenden Pflanzensorten am Boden mit den



gleichen Filtern aufgenommen wurden. Dies ergab zusammen mit den verschiedenen Filter-Negativen ein ganzes Dossier! — Die Photogrammetrie verlangt aber, daß alles in einem Negativ konzentriert ist. Der Referent vertritt daher die Ansicht, daß die Farbenphotographie für die Photogrammetrie in der Zukunft doch eine gewisse Bedeutung haben wird.

Der Vorsitzende dankt Herrn Brenneisen für seine instruktiven Ausführungen und eröffnet die *Diskussion*, die zu verschiedenen Fragen Anlaß gibt. Es wird auch hervorgehoben, daß die Farbenphotographie noch für andere Zwecke, z. B. zur Feststellung des Wechsels in der Bewirtschaftung des Bodens vorzügliche Dienste leisten kann. — In Beantwortung der gestellten Fragen teilt Herr Brenneisen mit, daß man bisher für das Entwickeln der Negative auf die Firmen angewiesen war, die ihre Geheimnisse nicht preisgeben wollten. Erst heute dürfte die Möglichkeit bestehen, selbst Versuche zu machen und damit die Anwendung der Farbenphotographie auf technischem Gebiete zu fördern. Ferner teilt der Referent mit, daß die äußerst feinkörnige Emulsion der Farbenphotographie bisher für Weiß-Schwarz-Negative nicht verwendet werden konnte, weil der Vorgang der Entwicklung noch sehr kompliziert ist. — Bezüglich der Belichtungszeiten sind seit zirka zwei Jahren bei Verschlüssen der Firma Wild  $\frac{1}{270}$  Sekunden elektrisch gemessen worden; in nächster Zeit sollen Versuche mit neuen Wildschen Verschlüssen von  $\frac{1}{500}$  Sekunden durchgeführt werden. — Schließlich erwähnt Herr Brenneisen noch, daß die neuen englischen Filme mit geringen Schrumpfungsdifferenzen sehr temperaturempfindlich sind, was ihre Verwendungsmöglichkeit wiederum einschränkt.

Der Vorsitzende dankt nochmals den Referenten und den Diskussionsrednern und schließt die interessante Tagung um 17.55 Uhr.

*Prof. Zeller.*

## **Kleine Mitteilung**

*Prof. Dr. Ing. Edmund Wilczkiewicz gestorben*

Am 6. April 1946 ist infolge schwerer Krankheit Prof. Wilczkiewicz im Alter von 56 Jahren in Krakau (Polen) gestorben. Seine Studien an der Abteilung für Bauingenieurwesen der Technischen Hochschule Lemberg wurden durch den ersten Weltkrieg unterbrochen. Nach der Niederlage der österreichischen Armee, in der er als Offizier-Topograph gedient hatte, stellte er sich der neu gebildeten polnischen Armee zur Verfügung, die ihm als Hauptmann der Artillerie die höchste Tapferkeitsauszeichnung „Virtuti Militari“ verlieh. Nach Friedensschluß 1921 erwarb er das Diplom als Vermessungsingenieur der T. H. Lemberg. Nachdem er sich schon in der Armee photogrammetrisch betätigt hatte, wandte er sich als Adjunkt von Prof. Weigel vollständig der Photogrammetrie zu. Er verfaßte im Jahre 1931 das erste polnische Handbuch über Photogrammetrie und doktorierte 1932. Kurz darauf finden wir ihn als Dozent für Photogrammetrie an der T. H. Lemberg, welche ihn nachher als Professor für Vermessungskunde und Photogrammetrie wählte. In dieser Eigenschaft trug Prof. Wilczkiewicz viel zur Verbreitung der neuen Vermessungsmethode bei. Unter anderem war er Mitbegründer der Polnischen Gesellschaft für Photogrammetrie und der Zeitschrift „Przeglad Fotogrammetryczny“, in der er auch viele wissenschaftliche Arbeiten veröffentlichte. An den internationalen Kongressen begegnete wir ihm als Vertreter seines Landes. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde dem Verstorbenen die Professur für Vermessungswesen und Photogrammetrie