# Was versteht man unter Photogrammetrie?

Autor(en): **Hübner, Roland**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **40 (1967)**

Heft 11

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-563062

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

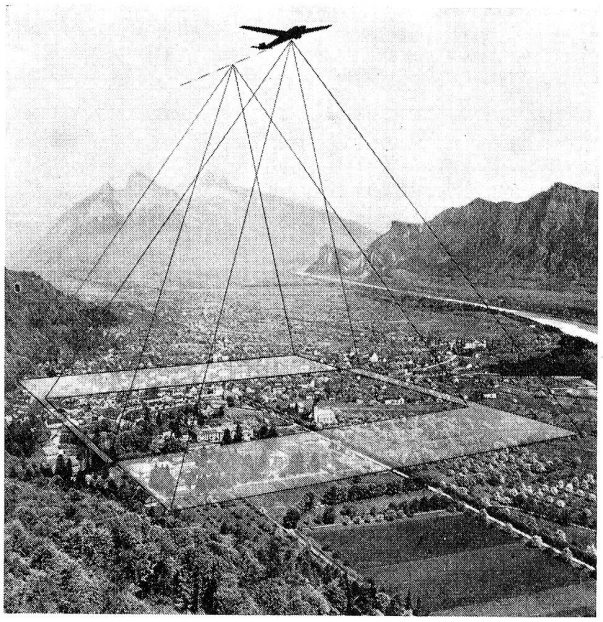
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

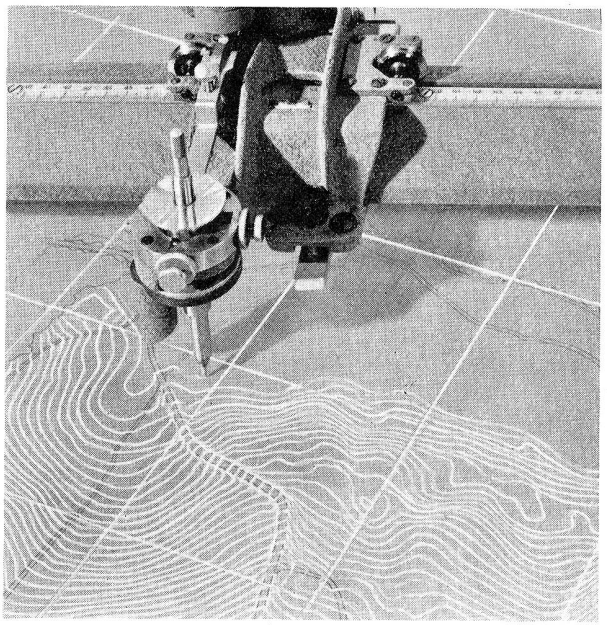
# Was versteht man unter Photogrammetrie?

Unter Photogrammetrie versteht man das modernste Herstellungsverfahren zur Anfertigung von Plänen und Karten. Man bezeichnet damit die Landesvermessung und Kartierung auf Grundlage von photographischen Aufnahmen mittels Weitwinkelobjektiven. Solche Aufnahmen werden heute in vermehrtem Masse vom Flugzeug aus durchgeführt. Zu diesem Zweck wird das photographische Aufnahmegerät ins Flugzeug eingebaut. Die Aufnahmenfolge der Bilder in der Flugzeugkamera ist so eingerichtet, dass sich die Bilder zu etwa 60 % überlappen, so dass ein bestimmter Geländeabschnitt (Fig. 2) auf mindestens 2 Bildern festgehalten wird. Es versteht sich von selbst, dass für diese Zwecke nur Spezialkameras höchster Qualität und Präzision verwendet werden können wie beispielsweise die heute meist benutzte automatische Filmkamera WILD RC 8 (Fig. 1), eine kleine Fliegerkammer für Aufnahmen in allen Maßstäben, mit auswechselbaren Kammerstutzen, mit Spezialobjektiven UNIVERSAL AVIOGON (f:5,6/f=152 mm, für Bildformat 23×23 cm). Darüber hinaus stehen für Grossraumbefliegungen auch noch eine automatische Überweitwinkelkammer zur Verfügung, welche mit dem Überweitwinkelobjektiv SUPER AVIOGON oder dem SUPER INFRAGON ausgerüstet wird. Beide mit f:5,6/f=88,5 mm (für 23×23 mm Bildformat). Sie erfordern Linsen, die mit Genauigkeiten von über 1/1000 mm gearbeitet sind. Die Herstellung solcher Geräte und Linsen erfordert hohes werkmännisches Können und höchste Präzision, die nur durch ein erstklassig ausgebildetes Team gewährleistet werden kann.



Bildflug mit der automatischen Reihenkamera mit sich zu 60 % überlappenden Aufnahmen.

Automatische Reihenbildkamera WILD RC8, die in ein Flugzeug eingebaut wird. Sie dient hier zur photogrammetrischen Aufnahme eines Geländes im Rahmen einer Landesvermessung und Kartierung.



Die Bewegungen der Messmarke werden mit dem Autographen auf den Zeichentisch durch eine sinnvolle Einrichtung übertragen, wo ein Zeichenstift aufgrund der Luftbilder eine naturgetreue Planzeichnung herstellt.

Die derart aufgenommenen Bodenbilder müssen sodann entsprechend ausgewertet werden. Hierzu dienen

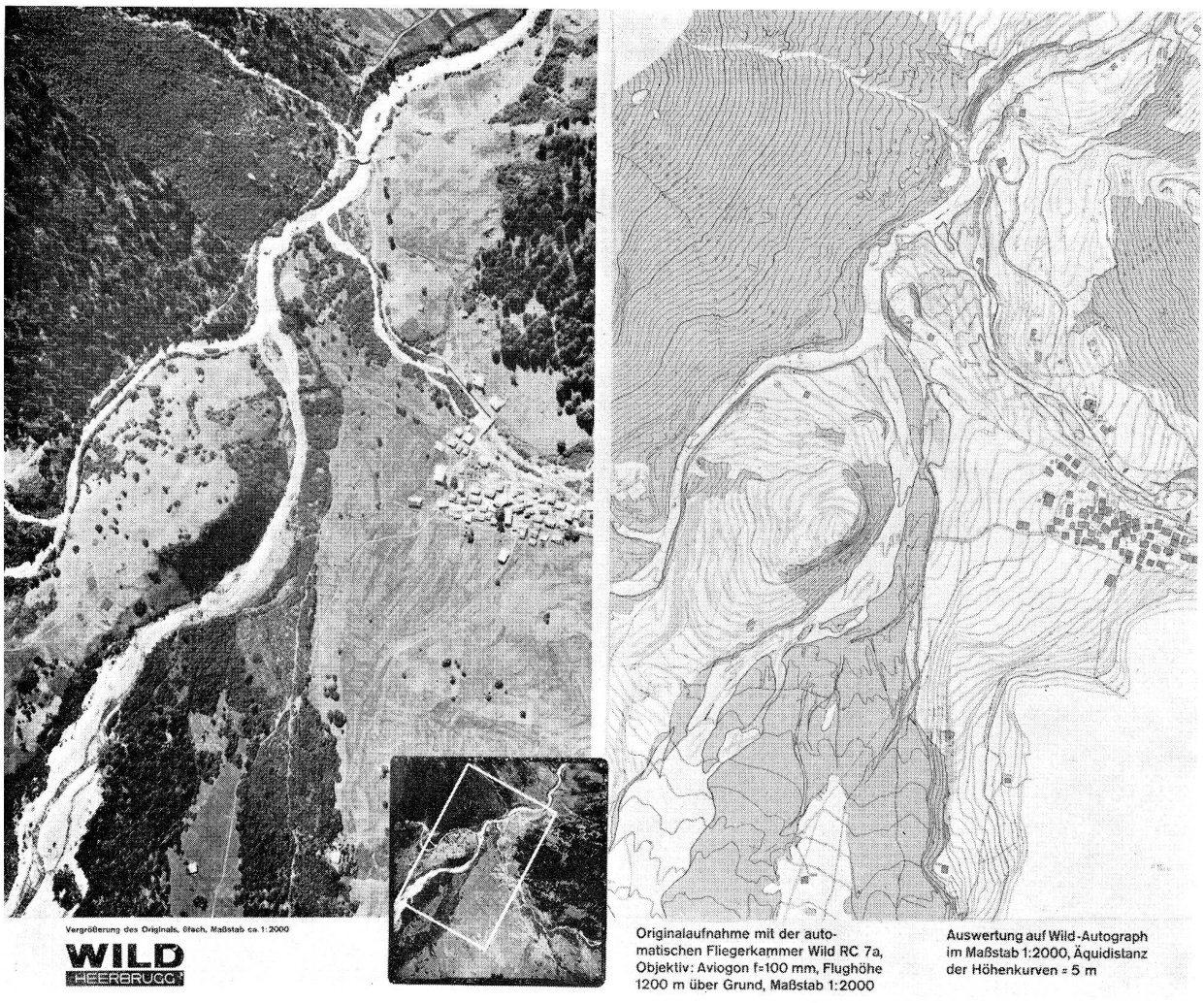
**Spezial-Photogrammetrische Auswertegeräte,**

sog. Autographen. Hier werden je 2 aufeinanderfolgende Aufnahmen eingelegt, wobei derjenige Geländeabschnitt, der auf beiden Bildern festgehalten ist, stereoskopisch, d. h. plastisch betrachtet werden kann. In dieses plastische Bild wird eine Messmarke (ein schwarzer Punkt) eingespiegelt, die sich durch 3 Bedienungsräder frei im Raum, d. h. nach allen Richtungen bewegen lässt. Mit dieser Messmarke wird das Gelände im plastischen Bild abgetastet. Durch eine sinnvolle Einrichtung werden die Bewegungen der Messmarke im Autographen auf den Zeichentisch übertragen (Fig. 3), wo ein Zeichenstift auf Grundlage der Luftbilder eine naturgetreue Planzeichnung im gewünschten Maßstab herstellt (Fig. 4/5). Neben den verschiedenen Kammern und Autographentypen umfasst das Photogrammetrieprogramm noch eine grössere Zahl von notwendigen Geräten, welche die Schwankungen und die Lageveränderungen des Flugzeuges durch entsprechende Entzerrungen korrigieren. Hierzu dient ein Entzerrungsgerät mit REPROGON OBJEKTIV (f:5,6/f=15 cm) mit einem Vergrösserungsbereich von 0,8—7fach. Das Gerät erfüllt selbsttätig die Linsengleichung und die «Scheinpflug-Bedingung». Für steroskopische Betrachtung von Luftbildernpaaren dient ein Spiegelstereoskop.

Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist auch das Umbildgerät, für die Umbildung von Negativen aus allen gebräuchlichen Maßstäben, mit elektronischem Kontrastausgleich, System «LOG ETRONIC» oder das Umbildgerät U9, mit festem Umbildungsverhältnis, für die Verkleinerung von Originalnegativen der Grösse 23×23 cm auf die Hälfte.

Neben dem Universalautographen WILD A7 stehen noch ein Weitwinkelautograph zur Verfügung, ebenfalls mit elektrischem Koordinaten-Registriergerät ausgestattet. Von weiteren für die Auswertung vorgesehenen Geräten sind noch zu nennen: der Kartier-AVIOGRAPH, die Punktübertragungsgeräte und die Stereokomparatoren.

Seitdem die entsprechenden hochwertigen Geräte zur Verfügung stehen, geht man in der Landestopographie immer




Originalaufnahme mit der automatischen Fliegerkammer Wild RC 7a, Objektiv: Aviogon f=100 mm, Flughöhe 1200 m über Grund, Maßstab 1:2000

Auswertung auf Wild-Autograph im Maßstab 1:2000, Äquidistanz der Höhenkurven = 5 m

Geländeausschnitt aus einer Luftaufnahme.

Der gleiche Ausschnitt als Karte ausgewertet.

mehr dazu über, Landesvermessungen und Kartierungen in dieser neuen Methode vorzunehmen.
Aber auch in der Militärluftfahrt bedient man sich derartiger Kameras, vor allem für die Luftaufklärung; gestatten doch die neuesten Weitwinkelkammern Aufnahmen aus über 4000 m Höhe mit hoher Präzision auszuführen.

**Wie sind derartige Leistungen möglich?**

Des Rätsels Lösung liegt in der soliden Ausbildung des Nachwuchses, der sich die Wildwerke von Anfang an mit besonderer Sorgfalt widmen. Die betriebseigene Werkschule bildet ein «Paradestück» des Unternehmens, mit vorbildlichen Lehrwerkstätten und vollamtlich angestellten Gewerbeschullehrkräften. Daneben wird aber auch der Sport nicht vernachlässigt. Das Ausbildungsprogramm ist mit dem Lehrabschluss noch nicht beendet. Es folgt die Weiterbildung als Auslandsmechaniker. Auch das kaufmännische Personal durchläuft ein mechanisch-technisches Praktikum. Schon frühzeitig werden alle Mitarbeiter (zurzeit sind es über 4000) mit den Gegebenheiten der optisch-feinmechanischen Präzisionsindustrie vertraut gemacht, welche höchste Sauberkeit, höchste Genauigkeit und Geduld bei allen Herstellungsprozessen verlangt.
Das Fabrikationsprogramm umfasst ausser den besprochenen programmetrischen Geräten noch Mikroskope für jeden Verwendungszweck, geodätische Instrumente sowie optische Instrumente für militärische Zwecke, physikalische Instrumente und Präzisionsreisszeuge, ein Programm, mit dem sich die Wildwerke Heerbrugg zum grössten und bedeutendsten Werk der Schweiz auf diesem Sektor heraufgearbeitet haben. (Bericht anlässlich einer Pressefahrt im Rahmen der Schweizer Woche.)

Roland Hübner

# Das schwarze Brett

**«Krieg im Äther»**

Im November und Dezember 1967 finden im Rahmen der Vortragsreihe «Krieg im Äther» wiederum Vorlesungen statt, zu denen auch Mitglieder des EVU und Leser des «Pionier» freundlich willkommen sind. Zeit jeweils von 17.15 bis 18.30 Uhr in der Eidg. Technischen Hochschule Zürich, Physikgebäude 22 C. Die genauen Daten und die Vortragsthemen sind dem Inserat in dieser Nummer zu entnehmen.

**Sitzungen des Zentralvorstandes und der Technischen Kommission**

Die Mitglieder des Zentralvorstandes und der Technischen Kommission werden nochmals darauf aufmerksam gemacht, dass die nächsten Sitzungen wie folgt festgesetzt sind: Technische Kommission am 4. November 1967, Zentralvorstand am 25. November 1967. Die näheren Einzelheiten werden rechtzeitig zugestellt.

**II. Übungsleiterkurs des EVU**

Als Orientierung sei den Sektionen des EVU mitgeteilt, dass der nächste Übungsleiterkurs (Fortsetzung der Ausbildung der Übungsleiter der EVU-Sektionen auf der Grundlage des Übungsleiterkurses I/1967) am Wochenende des 28. Januar 1967 stattfindet. Die Sektionen sind jetzt schon gebeten, diesen Termin zu reservieren.

**Veranstaltungen unserer Sektionen im November und Dezember 1967**

Sektion Bern: Familienabend, Samstag, den 18. November 1967, im Zunftsaal in der «Schmiedstube». Uebermittlungsdienste: Nacht-Orientierungslauf der Offiziersgesellschaft in der Nacht vom 4. auf den 5. November 1967; Fussball-Länderspiel Schweiz – Italien am 18. November 1967.

Sektion Biel-Bienne: Besichtigung des Kurzwellensenders Schwarzenburg am Sonntag, den 12. November 1967.

Section Genève: Le comité a fixé au 15 décembre la date de l'assemblée générale.

Sektion Mittelrheintal: Uebermittlungsdienst am Nachtorientierungslauf der Kant. Offiziersgesellschaft in der Nacht vom 18. auf den 19. November 1967.

Section Neuchâtel: La section de Neuchâtel a repris le trafic du réseau de base depuis La Chaux-de-Fonds. — Die Sektion Neuenburg hat den Funkverkehr im Basisnetz wieder aufgenommen durch die Station La Chaux-de-Fonds.

Sektion Thurgau: Uebermittlungsdienst am Frauenfelder Militärwettmarsch am 19. November 1967. Am Vorabend (18. November) traditioneller Kegelschub und Pflege der Kameradschaft im Hotel Sonne, Frauenfeld.

Section Vaudoise: Assemblée général mercredi le 13 décembre 1967.

Sektion Zug: Familienabend des UOV Zug und seiner Untersektionen am 3. November 1967. Teilnahme an der Nachtorientierungsfahrt der MMGZ am 18. November 1967.

Sektion Zürcher Oberland/Uster: Klausabend Samstag, den 9. Dezember 1967.