

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 75 (1977)

**Heft:** 12

## **Werbung**

### **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:** 24.01.2026

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

Fachpresse sind bis zum 20. Jahrestag dieses Ereignisses 1777 Satelliten mit den verschiedensten Zweckbestimmungen um die Erde gekreist.

Sehr bald haben die Geodäten erkannt, dass Satelliten helfen könnten, ihre fundamentale Aufgabe zu lösen, nämlich die Figur und die Grösse der Erde zu bestimmen. Der erste geodätische Satellit – Echo 1 – wird 1960 in seine Umlaufbahn gebracht. Es handelt sich um einen Plastikballon von 30 m Durchmesser, dessen Oberfläche mit Aluminium beschichtet ist. Die Satelliten werden vor dem Hintergrund des Sternenhimmels mit sogenannten ballistischen Kameras aufgenommen; die Auswertungen erlauben, eine räumliche Triangulation über die Erde aufzuziehen und auszugleichen. Die USA legen die Berechnung eines ersten globalen Netzes mit einigen Dutzend Punkten vor. Der mittlere Fehler in der Lage, der bei den ersten Berechnungen einige Dekameter betrug, kann bald auf wenige Meter reduziert werden.

Von 1962 an verwendet man sogenannte aktive Satelliten, welche Lichtblitze aussenden; sodann seit 1964 auch Satelliten, die mit reflektierenden Prismen bedeckt sind und/oder Radiosignale ausstrahlen. Mit Hilfe leistungskräftiger Laser kann man die Entfernung Beobachtungsstation – Satellit messen und, indem man die mit bekannter Frequenz ausgestrahlten Satellitensignale registriert, mit Hilfe des Dopplereffektes die Differenz der Abstände des Satelliten von zwei Beobachtungsstationen ermitteln. Die neuesten Satelliten erlauben, diese Methoden zu kombinieren und machen es möglich, die Koordinaten der Beobachtungsstationen auf wenige Dezimeter genau anzugeben. Und wenn wir den Spezialisten der Satelliten-Geodäsie Glauben schenken, so scheint für die Zukunft eine Genauigkeit von wenigen Zentimetern nicht illusorisch. Die Beobachtung künstlicher Satelliten erlaubt, ein erdumfassendes Netz von genauesten trigonometrischen Punkten zu errichten, das der Geodynamik wertvolle Hilfe leisten und neue Argumente zu den Kontinentalverschiebungen liefern wird.

### Schlussfolgerungen

Vor 25 Jahren waren die Rechenmaschinen und die Messinstrumente des Ingenieur-Geometers im wesentlichen

mechanisch oder optisch. Die technischen Grundlagen dieser Geräte waren einfach und ihre Arbeitsweise leicht einzusehen. Selbst das Schema eines analogen photogrammetrischen Auswertegerätes mit mechanischer Projektion blieb verständlich. Heute enthalten fast alle Apparate, die wir gebrauchen, automatische Vorrichtungen, elektronische Schaltungen und Mikroprozessoren. Unsere Geräte werden dadurch zu «black-boxes», deren automatische Funktion sich der Kontrolle des Operateurs zu entziehen scheint und die ihn scheinbar weitgehend dazu degradieren, «auf den Knopf zu drücken».

In dem Masse, wie die Sachkenntnis und die Geschicklichkeit derer, die Messungen ausführen, Berechnungen anstellen und Pläne zeichnen, an Wichtigkeit zu verlieren scheinen, wird es immer schwieriger, die Arbeitsweise der heutigen Geräte zu verstehen. Die modernen Methoden zur Auswertung der Messergebnisse verlangen weitgehend Kenntnisse in linearer Algebra, in Statistik und in Informatik. Damit der Ingenieur-Geometer in der Lage ist, seine Mess- und Rechengeräte vernünftig einzusetzen und ihre Arbeitsweise zu verstehen, braucht er eine ausgezeichnete Grundausbildung in Physik und in Mathematik und gründliche, umfassende Kenntnisse in allen Bereichen seines Berufes. Eine entsprechende Ausbildung wird ihm erlauben, Herr der modernen Technik zu bleiben und sich ihr nicht unterzuordnen.

#### Adresse des Autors:

Prof. A. Miserez, Institut de Géodésie et Mensuration EPFL,  
av. de Cour 33, 1007 Lausanne

(texte original en français, traduction IGP Zürich)



Eduard Imhof

## Die grossen kalten Berge von Szetschuan



Erlebnisse, Forschungen und Kartierungen im Minya-Konka-Gebiet. Ein Expeditions- und Bildbericht über eine der unzugänglichsten, wildesten und unbekanntesten Gebirgsregionen im östlichen Tibet. Herausgegeben von der Schweizerischen Stiftung für alpine Forschung.

176 Seiten Text mit zahlreichen Zeichnungen des Verfassers, 40 Seiten mit 19 Farbtafeln, 32 Seiten mit einförmigen Abbildungen, 14 Seiten mit 7 ganzseitigen Karten, 1 Karte eingeleget. Gebunden. Fr. 65.—.

Orell Füssli Verlag Zürich