

Zeitschrift: Mensuration, photogrammétrie, génie rural

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

Band: 73-M (1975)

Heft: 11

Rubrik: Berichte

Autor: [s.n.]

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: 23.02.2026

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

Nochmals: Die Berufsausübung der Chartered Surveyors in Grossbritannien und die Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS)

Die in Heft 10 angezeigte öffentliche Veranstaltung findet am 5. Dezember und nicht, wie in der Ankündigung auf Seite 232 angegeben, am 15. Dezember statt.

Seminar für Fachleute des Bau- und Vermessungswesens

Gemeinsam mit dem Fachbereich Bautechnik der Bergischen Universität/Gesamthochschule Wuppertal veranstaltet die Technische Akademie Wuppertal vom 2. bis 3. Februar 1976 unter der Leitung von Professor Dr.-Ing. H. J. Meckenstock, Wuppertal, das Seminar «Digitale Geländemodelle – praktische Anwendungen im Bau- und Vermessungswesen».

Der Themenkreis reicht von der Theorie der Isolinienzeichnung und Entwicklung digitaler Flächen- und Geländemodelle bis zu den praktischen Anwendungen in der Kartographie, Strassenplanung, Grundwasserwirtschaft, Umweltschutz u. a. Über eigene Entwicklungen und praktische Erfahrungen berichten Dipl.-Ing. D. Bopp, IBM Bonn, Ing. (grad) H. Fuchs, Rheinbraun-Köln, Dipl.-Ing. B. Haendel und cand. math. B. Lücke, Universität Dortmund und Prof. Dr.-Ing. S. Lauer, Fachhochschule Mainz.

Nähere Auskünfte erteilt die Technische Akademie e. V. Wuppertal, D-56 Wuppertal 1, Hubertusallee 16-18, Postfach 130 465.

Berichte

Bericht über die «35. Photogrammetrische Woche» in Stuttgart

Vom 8. bis 13. September 1975 fand in Stuttgart die «35. Photogrammetrische Woche» statt. Die Veranstaltung stand unter der Leitung von Prof. Dr. F. Ackermann (Universität Stuttgart) und Dr. H.-K. Meier (Firma Carl Zeiss, Oberkochen). Diese Tagung findet nun alle zwei Jahre statt und versteht sich als Fortbildungskurs für den Praktiker. Für die Vorträge waren Wissenschaftler und Praktiker aus der Bundesrepublik und dem übrigen Ausland eingeladen worden. Die Interessen der Instrumentenfirma kamen in der Hauptsache bei der Geräteausstellung zum Tragen.

Schwerpunktmaßig behandelt wurden numerische Methoden der Luftbildauswertung, digitale Verfahren für die Kartenherstellung und verschiedene Aspekte der Fernerkundung. Übersichtsreferate zur Aerotriangulation, zur Verwendung von Orthophotos und zur Herstellung von Fliegerfilmen ergänzten die Veranstaltung.

In dem Übersichtsreferat zur Aerotriangulation wies Prof. Ackermann auf das gegenwärtige hohe Leistungsniveau bei der Blockausgleichung und deren zuverlässige Genauigkeit hin. Bei der Verwendung von signalierten Verknüpfungspunkten und der Ausmessung der Luftbilder an Präzisionskomparatoren konnten Lagegenauigkeit von 4 bis 8 μm erreicht werden. Unbefrie-

digend gelöst ist zurzeit noch die automatische Datenbereinigung; ferner konzentriert sich die Forschung weiterhin auf die Erfassung und die Berücksichtigung von systematischen Fehlereinflüssen. Der Referent konnte anhand verschiedener praktischer Beispiele aufzeigen, dass sich die Genauigkeit bei der Blockausgleichung durch die Einführung zusätzlicher Unbekannter für die innere Orientierung merklich steigern lässt. Diese Berechnungen bestätigen somit das zunächst von Müller-Bauer (Hannover) aufgegriffene Ausgleichsverfahren. Bei diesem Rechenverfahren besteht allerdings die Gefahr, dass Verzerrungen im Passpunktnetz als Bildfehler interpretiert werden.

In einem Referat über den Einfluss des Bildwinkels auf die Lage und die Höhengenauigkeit bei Luftbildkammern gab Dr. E. Stark, Stuttgart, unter anderem eine Abschätzung der *systematischen Bildfehler*. Die Analyse basiert auf Testfeldaufnahmen; er konnte damit aufzeigen, dass der zufällige Fehleranteil bei der Einzelmodellauswertung auf 2 bis 3 μm zu reduzieren ist und mit einem systematischen Fehleranteil von ebenfalls 2 bis 3 μm gerechnet werden muss. Um den systematischen Fehleranteil, etwa bei der Aerotriangulation, besser in den Griff zu bekommen, empfiehlt er die Verwendung von sogenannten selbstkalibrierenden Ausgleichsverfahren oder die Testfeldkalibrierung.

Mit den systematischen Bildfehlern aus der Sicht des Kammerherstellers setzte sich Dr. H.-K. Meier, Oberkochen, in seinem Vortrag über die geometrische Genauigkeit von Luftbildkammern auseinander. Seine Überlegungen basierten in der Hauptsache auf den Ergebnissen von Laborkalibrierungen verschiedener unabhängiger Institute zur Bestimmung der radialen Objektivverzeichnung, des Hauptpunkts der Autokollimation und des Symmetriepunkts. Dagegen lassen sich tangentielle Fehlerkomponenten mit den Mitteln der Laborkalibrierung nur begrenzt kontrollieren. Der Referent wies jedoch anhand von theoretischen Überlegungen nach, dass diese Bildfehler vernachlässigbar klein sein sollten. Gegenüber diesen Ergebnissen ergibt sich ein Widerspruch zu verschiedenen empirischen Untersuchungen. Freilich ist hiebei noch das weite Feld der sogenannten Verbildung zu berücksichtigen; es überrascht aber, dass reproduzierbare systematische Fehlerkomponenten nicht besser in den Griff gebracht werden können. Dabei stellt sich die Frage, ob neben den partiellen Tests bei der Laborkalibrierung nicht auch integrale Tests der Luftbildkammern unter Einsatzbedingungen routinemässig erforderlich wären.

Breiten Raum nahmen bei der Tagung die Verfahren zur *rechengestützten* und *digitalen Kartierung* ein. Die Firma Zeiss hatte hierzu zwei neue Geräteteile entwickelt. Von Dr. Schwebel, Oberkochen, wurde das «DIREC» und der teilautomatische digitale Zeichentisch DZ 5 vorgestellt. Bei dem Gerät DIREC handelt es sich um ein Interface, welches den direkten Anschluss eines elektronischen Tischcomputers an die Impulsgeber eines Stereokartiergerätes ermöglicht. Zudem weist das Gerät eine Digitalanzeige für die abgegriffenen Koordinaten auf und verfügt über eine Reihe von Steuertasten, die den Abruf von verschiedenen Rechenprogrammen im angeschlossenen Computer (zum Beispiel Hewlett

Packard) erlauben. Es besteht damit die Möglichkeit verschiedene Rechenoperationen wie etwa eine numerische absolute Orientierung oder Flächenberechnungen ohne die Ablese oder die Registrierung der Modellkoordinaten direkt am Stereokartiergerät auszuführen. Die Praxis wird zeigen, ob sich auf diese Weise die Luftbildauswertung am Kartiergerät tatsächlich rationalisieren lässt. Wünschenswert wäre ein derartiges Zusatzgerät insbesondere an Stereokomparatoren, um beispielsweise die Y-Parallaxen einer Plausibilitätskontrolle zu unterziehen. Auf diese Möglichkeit wurde in Zusammenhang mit dem Zeiss-Gerät nicht weiter eingegangen.

Der digitale Zeichentisch DZ 5 von Zeiss arbeitet ähnlich wie der im Vorjahr von der Firma Kern vorgestellte «automatische Zeichentisch AT». Durch die elektronische Zwischenspeicherung von Modellkoordinaten können geradlinige Verbindungslien zwischen zwei hintereinander eingestellten Modellpunkten gezeichnet werden, zudem können Parzellengrenzen automatisch vervollständigt werden. Obwohl sich auf diese Weise die Linienqualität der Originalkartierung wesentlich verbessert lässt, ist beispielsweise eine direkte Gravur wegen der hohen Zeichengeschwindigkeit des Gerätes nicht möglich. Die klassische horizontale Anordnung des Zeichentisches DZ 5 beeinträchtigt zudem den Komfort des Auswerts.

Beide Geräte können als Vorstufe oder als Alternative zu erheblich komplexeren Auswertesystemen wie der Analytical Plotter oder digitale Kartiersysteme betrachtet werden. Mit der rechengestützten Stereokartierung am Analytical Plotter setzte sich Prof. Dr. G. Konecny, Hannover, auseinander. Er wies darauf hin, dass der Analytical Plotter zu einer Zeit entwickelt wurde, als die Computertechnik den Anforderungen in bezug auf Rechenleistung und Speicherkapazität noch nicht gerecht werden konnte. Mit mittleren Rechnern wie der IBM 1130 oder der PDP 11/20 kann dagegen heute dieses Gerät zu einem sehr flexiblen Kartiersystem entwickelt werden, dessen Kosten in wenigen Jahren etwa gleich hoch sein dürften wie für ein Analogkartiergerät 1. Ordnung.

Die Verfahren der rechengestützten Kartierung dürften allerdings eine beträchtliche Mehrbelastung für den Auswerter am Stereokartiergerät bewirken. Diesem Nachteil wird bei den digitalen Kartiersystemen durch eine Aufspaltung des Kartierzorgangs in die Datenerfassung am Stereoauswertegerät (beziehungsweise im Gelände) und der kartographischen Überarbeitung und der Kartenreinzeichnung an den elektronischen Rechenhilfsmitteln begegnet. Für die Redigierung und Ergänzung des Datenmaterials werden im allgemeinen interaktive Bildschirme verwendet. Ein derartiges Kartiersystem ist zurzeit bei der Hansa-Luftbild in Münster/Westfalen in Erprobung (Referent: F. Kröll, Münster); ein weiteres System wurde bei der Geomess-Ingenieurgesellschaft in Essen installiert und arbeitet bereits operationell (Referent: G. Heupel, Essen).

Die Diskussion der digitalen Kartierverfahren wurde durch ein Referat von Dr. H. J. Gottschalk über die Automation in der Kartographie abgerundet. Er gab dabei einen Überblick über verschiedene Arbeiten und Versuche des Instituts für Angewandte Geodäsie in

Frankfurt zu diesem Problemkreis. Bisher gelang es allerdings nur Teillösungen für die verschiedenen Aufgaben wie die automatische Digitalisierung der Originalkartierung oder die Generalisierung für kleinmassstäbige Karten zu erarbeiten.

Zum Thema *Fernerkundung und Photointerpretation* wurden eine Reihe von Vorträgen gehalten. Viel Beachtung fand ein recht eigenwilliger Beitrag von S. A. Hempenius vom ITC in Enschede (Holland). Der Referent setzte sich mit der Einsatzmöglichkeit der modernen Registrermethoden wie Multispectralscannern, Thermalscannern und Seitwärtsradar auseinander, dies im Vergleich zu den konventionellen photographischen Aufnahmemethoden.

Er wies in diesem Zusammenhang auf die ungünstige Bildgeometrie und das stark wechselnde Auflösungsvermögen bei Scanneraufnahmen aus Flugzeugen hin, demgegenüber ergeben sich wesentlich günstigere Bedingungen bei Aufnahmen aus Satelliten. Bildverzerrungen infolge von Höhenunterschieden im Gelände können bei Flughöhen von 200 km und mehr praktisch vernachlässigt werden; der Öffnungswinkel kann sehr schmal gehalten werden, dadurch lassen sich ungünstige Randeffekte ausschalten, ferner sind bei Satellitenaufnahmen die Rollbewegungen des Flugkörpers vernachlässigbar klein. Bei einer entsprechenden Auslegung des Scanners liesse sich zudem ein vergleichbares Auflösungsvermögen erreichen wie bei Scanneraufnahmen von Flugzeugen.

Die lange Lebensdauer von Satelliten erlaubt eine periodische Wiederholung der Aufnahmen, auf diese Weise lassen sich temporäre Vorgänge wie die wechselnden Erscheinungsbilder der Vegetation oder Naturkatastrophen besser erfassen als mit einer einzigen Überdeckung. Beispielsweise hofft man auf diese Weise in naher Zukunft relativ sichere Erntevoraussagen machen zu können. Die Kosten für routinemässige Satellitenaufnahmen sollten zudem wesentlich unter den entsprechenden Kosten für Aufnahmen mit Flugzeugen liegen. Diese Satellitenbilder sind aber keinesfalls als Ersatz von konventionellen Luftbildern in mittleren und grossen Massstäben gedacht, vielmehr werden derartige Bilder für Detailuntersuchungen und messtechnische Aufgaben als Ergänzung neben den Satellitenbildern benötigt. Dagegen ist nach Meinung des Referenten der Einsatz von Scannern oder Seitwärtsradar in Flugzeugen lediglich für Forschungsaufgaben und einige wenige Spezialaufgaben gerechtfertigt.

Einen Überblick über verschiedene Ansätze zur optischen und elektronischen Bildverarbeitung gab Dr. E. Holdermann vom Forschungsinstitut für Informationsverarbeitung und Mustererkennung in Karlsruhe. Im Vordergrund der Arbeiten steht dabei die Interpretation von Luftbildern; allerdings konnten bisher nur einige wenige Teilespekte des Interpretationsvorganges gelöst werden. Gegenwärtig wird unter anderem an der Kopp lung von optischen Bildprozessoren mit Digitalrechnern gearbeitet und die Einsatzmöglichkeit von Parallelprozessoren anstelle von serial arbeitenden Rechnern studiert.

Schliesslich sei noch auf ein neues Interpretationsgerät, das «Stereocord G 2» eingegangen, das die Firma Zeiss

anlässlich dieser Tagung vorstellte. Das Gerät entspricht dem äusseren Aufbau nach dem Stereotop, allerdings werden keine mechanischen Rechner mehr verwendet, sondern die eingestellten Bildkoordinaten und Paralaxenwerte werden über das bereits erwähnte elektronische Interface «DIREC» einem Tischrechner zugeführt. Das Stereocord ist mit einem Pantographen ausgestattet, damit lässt sich allerdings nur die Planimetrie eines Luftbildes nachzeichnen; eine planimetrische Korrektur wegen Bildneigung oder Höhenunterschieden im Gelände ist dagegen nicht mehr möglich. Das Gerät ist für verschiedene Aufgaben der quantitativen Photointerpretation gedacht. Es ist beabsichtigt in absehbarer Zeit das für Interpretationsaufgaben beschränkt geeignete optische Betrachtungssystem des gegenwärtigen Modells zu verbessern und mit einer stärkeren optischen Vergrösserung auszustatten. Die Kosten des kompletten Gerätes entsprechen nahezu denen für ein topographisches Stereokartiergerät und es stellt sich die Frage, ob unter diesen Bedingungen ein Ausweichen auf das Stereocord für metrische Aufgaben empfehlenswert ist.

Die Veranstaltung war durch die Setzung einiger weniger Schwerpunkte und die zum Teil sehr kritischen Darstellungen zweifellos ein Erfolg und ein Gewinn für die Teilnehmer. Wesentlich zum Gelingen hat auch die gute Organisation beigetragen, so wurden den Teilnehmern erstmals zu Beginn der Veranstaltung Kopien sämtlicher Vorträge ausgehändigt.

Dr. O. Kölbl, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, 8903 Birmensdorf ZH

Konferenz der kantonalen Vermessungsämter 1975

Am 11. und 12. September fand in Luzern die ordentliche Jahreskonferenz der kantonalen Vermessungsämter statt, der Vertreter der Eidgenössischen Vermessungsdirektion, der Landestopographie und der beiden Technischen Hochschulen ETHZ und ETHL beiwohnten. Neben den üblichen Geschäften liessen sich die Konferenzteilnehmer orientieren über: Automation, Mehrzwekkataster, Berufsbild, Berufsinformation, Übersichtsplan, Ausbildung und Prüfung der Vermessungszeichner.

Im weiteren nahmen sie Kenntnis von den Mitteilungen der Vermessungsdirektion, wobei ganz allgemein die Sorge über die immer noch unbesetzte Stelle des Vermessungsdirektors sich bei den Tagungsteilnehmern bemerkbar machte, ein Umstand, der sich kaum fördernd für die weitere Durchführung der Grundbuchvermessungen in unserem Lande auswirken wird. Adjunkt H. Diering von der Eidgenössischen Vermessungsdirektion referierte über «den Einsatz der Photogrammetrie in der Parzellarvermessung».

Der zweite Tag führte die Gesellschaft per Schiff nach Alpnachstad und mit der Zahnradbahn auf den Pilatus, wo Kantonsgemeter O. Omlin «über Vermessungsprobleme im Kanton Luzern» berichtete, während C. Blätter die Erschliessung und Schonung der Landschaft am Pilatus schilderte, jenem prächtigen Aussichts- und Wanderberg, der jedes Jahr von Tausenden besucht wird.

Mit der Seil- und Gondelbahn erreichten wir Kriens und per Bus den Bahnhof Luzern, wo die Konferenz ihren Abschluss fand.

Die Jahreskonferenz 1976 findet im Kanton Bern statt.

H. Braschler

Mitteilungen

Sitzung der Schweizerischen Geodätischen Kommission

Am Samstag, dem 21. Juni 1975, im 115. Jahre ihres Bestehens, hielt die Schweizerische Geodätische Kommission (SGK) in der Universität Bern ihre 121. Sitzung ab. Nach der Genehmigung des Protokolls der letzjährigen Sitzung – diese Protokolle werden in rund 150 Exemplaren in der Schweiz und in etwa gleicher Zahl im Austausch über die ganze Welt versandt – erstattete der Kommissionspräsident, Prof. M. Schürer, seinen «Bericht des Präsidenten», in dem er als Einleitung den Jahresbericht 1974 der SGK an die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft (SNG), die Muttergesellschaft der SGK, verlas¹. Es folgte eine Orientierung über die neuen Statuten der SNG und die sich daraus für die SGK allenfalls ergebenden Folgerungen. Prof. Schürer erwähnte besonders das vom Bundesrat für die Geologische, Geophysikalische und Geotechnische Kommission gleichsam als Ersatz für eine früher vorgesehene «Landesanstalt» erlassene Sonderstatut, in das wenn möglich auch die Geodätische Kommission eingeschlossen werden sollte. Zur allgemeinen Orientierung über die SGK sei hier kurz folgendes beigefügt:

Was ist die Aufgabe der SGK? Bei den bisherigen und zukünftigen Arbeiten der SGK handelt es sich zum Teil um Verpflichtungen, die auf internationalen Abkommen der Schweiz mit dem Ausland beruhen, zum Beispiel die Bearbeitung des schweizerischen Anteils am REUN (Réseau Européen Unifié de Nivellement) und am RETRIG (Réseau Européen Trigonométrique), die Satellitengeodäsie in europäischem und weltweitem Rahmen, Schweremessungen usw. In diesem Zusammenhang ist auch eine Kompetenzausscheidung und Arbeitsteilung, hauptsächlich zwischen Geodätischer Kommission, Eidgenössischer Landestopographie und den Hochschulinstituten zwar zum Teil gesetzlich festgelegt, aber zum Teil stets neu vorzunehmen.

Wer löst die Aufgaben der SGK? Da die Kommission heute im Gegensatz zu früher keine eigenen Ingenieure und Hilfskräfte mehr in ihrem Dienst hat, arbeiten an ihren Aufgaben hauptsächlich die Eidgenössische Landestopographie, die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (Institute für Geodäsie und Photogrammetrie und Institut für Geophysik) und die Universität Bern (Astronomisches Institut mit Satellitenstation Zimmenwald) mit.

Wie werden diese Aufgaben gelöst (lies: finanziert)? Wegen der einschneidenden Kürzungen der Bundessubventionen an die SNG konnten die Arbeiten der SGK in den letzten Jahren nicht mehr voll aus den ihr von der

¹ Der Bericht 1973 ist veröffentlicht in «Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik» MB 1-75.