Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 47 (1949)

Heft: 9

Buchbesprechung

Autor: Kobold, F.

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: 16.07.2025

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

sind die Nummern der zu belegenden Vorlesungen anzugeben (aufgeführt im Programm für das Wintersemester 1949/50, das von der Rektoratskanzlei bezogen werden kann). Das Honorar beträgt 8 Franken für die Wochenstunde im Semester.

Bücherbesprechungen

Schweiz. Mittelschulatlas, mit Unterstützung durch den Bund und die Kantone herausgegeben durch die Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren. Neunte Auflage, Jubiläumsausgabe 1898–1948. Umgearbeitet und erweitert durch Prof. Ed. Imhof unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter; 22,5×24 cm. Kantonaler Lehrmittelverlag Zürich

und

Geographica Helvetica, Nr. 4, 1948, mit Aufsätzen von Prof. Imhof, Dr. M. Schüepp, Prof. Dr. E. Schmid, Dr. J. Hösli, Prof. G. Frei über die Jubiläumsausgabe des Schweiz. Mittelschulatlas.

Im Jahre 1898 beschloß die Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren, einen dem schweizerischen Unterricht angepaßten, vom Ausland unabhängigen Atlas für die Mittelschulen herauszugeben. Im Herbst 1948 erschien die neunte Auflage des bekannten Lehrmittels als Jubiläumsausgabe. Sie unterscheidet sich von früheren Auflagen durch Erweiterungen und tiefgreifende Umarbeitungen, so daß sie im gesamten als neues Werk angesehen werden kann. Es ist aus diesem Grund zu begrüßen, daß der Redaktor, Prof. Imhof, und einige seiner Mitarbeiter in den Geographica Helvetica sowohl über die inhaltliche als auch über die administrative und finanzielle Entwicklung des Werkes einem weitern Publikum Aufschluß geben.

In einem dieser Aufsätze beschreibt Prof. Imhof Aufbau, Form und Erstellung des Atlas. Man ist erstaunt zu vernehmen, wie häufig das Werk bereits umgeformt wurde. Nicht immer bedeuteten die Veränderungen auch Verbesserungen. Die vorliegende Jubiläumsausgabe dürfte jedoch zufolge der langjährigen Erfahrung der Kartenersteller in Inhalt und Form einen Stand erreicht haben, der in absehbarer Zeit weniger verändert werden muß als bisher. Denn einmal trägt der heutige Inhalt den recht verschiedenen Ansprüchen des Geographieunterrichtes Rechnung, und sodann entspricht die Form dem heute einheitlichern und weiter als früher entwickelten Stilempfinden für Karten und Pläne. Niemand hat in den letzten Jahrzehnten durch Beispiele und Schriften wohl mehr auf einen guten Stil in der Kartographie hingearbeitet als Prof. Imhof, den die Universität Zürich kürzlich in Würdigung dieser Verdienste zum Doctor honoris causa ernannte. Auch der Aufsatz in den Geographica Helvetica dient wiederum der Belehrung des Kartenbenützers über Inhalt und Form der Karte und über technische Möglichkeiten der Kartenerstellung. In den Aufsätzen von M. Schüepp über Karten von Wetterlagen, E. Schmid über Vegetationskarten und J. Hösli über Wirtschaftskarten werden neben den Karten die mit ihnen verbundenen geographischen Probleme kurz behandelt. Der Aufsatz von G. Frei beleuchtet die finanzielle und administrative Entwicklung des Atlas. Der uneingeweihte Leser staunt über die vielen Schwierigkeiten, die das Unternehmen namentlich in den ersten Jahren zu überwinden hatte.

Da diese Besprechung nicht mehr als ein Hinweis auf den Atlas sein soll, muß auf eine Würdigung der Karten verzichtet werden. Zwei Dinge, die dem Berichterstatter besonders aufgefallen sind, seien jedoch erwähnt. Es handelt sich einmal um die Projektionssysteme der Karten, die teilweise neuartig, jedoch immer glücklich gewählt sind. Besonders reizvoll ist die Abbildung von Nord- und Südamerika zusammen auf einem Blatt.

Da statistische Zusammenhänge gezeigt werden sollen, kommt nur eine flächentreue Projektion in Frage. Gewählt wurde die flächentreue, schiefachsige Zylinderprojektion mit möglichst kleinen Längenverzerrungen. Meridiane und Parallelkreise erscheinen als leicht geschwungene Kurven. Das Bild des geographischen Netzes mag damit ungewohnt erscheinen; es wirkt jedoch sehr anschaulich. Die zweite Bemerkung bezieht sich auf das außerordentlich schöne Abstimmen der Farben, das nicht nur die geographischen, sondern ebensosehr die statistischen Karten für Niederschläge, Bevölkerungsdichten, Vegetation usw. auszeichnet. Mit gut zueinander passenden, durchsichtigen Farben wird eine Bildwirkung erzielt, aus welcher der Betrachter ohne Zuhilfenahme der Legende die wesentlichen Eigenschaften einer Landschaft erkennt.

Der bekannte Geograph Emanuel de Margerie bezeichnete im Jahre 1942 die frühere Auflage von 1932 als besten Schulatlas der Welt. Es ist nicht daran zu zweifeln, daß auch die Jubiläumsausgabe höchste Anerkennung finden wird. Sie legt Zeugnis vom hohen Können sowohl der Redaktoren als auch der Offizin Orell-Füßli ab. *F. Kobold.*

Reicheneder, Karl, Fehlertheorie und Ausgleichung von Rautenketten in der Nadirtriangulation.
Veröffentlichungen des geodätischen Institutes in Potsdam, Nr. 1. DIN A 4 broschiert, 98 Seiten, Ladenpreis DM 11.—, Akademieverlag, Berlin.

Zu den wertvollsten Publikationen über Fragen der Geodäsie gehörten während Jahrzehnten die Veröffentlichungen des geodätischen Institutes Potsdam. Seit kurzer Zeit liegt die erste Schrift einer neuen Reihe vor, die unter dem Namen „Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Veröffentlichungen des geodätischen Institutes in Potsdam“ erscheinen soll.

Gegenstand der Abhandlung ist die fehlertheoretische Untersuchung und Ausgleichung von einfachen Rautenketten, wie sie in der Radialtriangulation auftreten. Während für die sich auf Winkelmessungen stützenden Rautenketten eine strenge Fehlertheorie vorliegt (Buchholtz), werden hier erstmals die Fehlereinflüsse auch unter der Voraussetzung von Richtungsmessungen, die in der Praxis wohl allein eine Rolle spielen, untersucht. Der Verfasser geht von einem bestimmten mittleren Beobachtungsfehler für eine Richtungsmessung aus. Er nimmt also an, daß systematische Fehler, wie Einflüsse der Neigung und Höhendifferenzen im Gelände bereits eliminiert sind.

Die Anwendung der klassischen Methode der Ausgleichungsrechnung auf Rautenketten ist bei Winkelmessungen möglich, bei Richtungsmessungen dagegen würde sie zu außerordentlich schwerfälligen und unübersichtlichen Formeln führen. Der Verfasser benützt daher den von ihm früher publizierten Indizeskalkül (z. B. in Verhandlungen der baltischen geodätischen Kommission). Die Formeln der vorliegenden Untersuchung werden damit einfach und zeigen ihre Merkmale deutlicher, als wenn sie in der üblichen Form der Normalgleichungen geschrieben werden. Man darf sich jedoch von der Einfachheit der Formeln nicht darüber hinwegtäuschen lassen, daß die praktische Durchrechnung eine gewaltige Arbeit mit sich bringen würde, weil ein einzelnes Zeichen des Indizeskalküls mit einem Normalgleichungssystem identisch ist.

Die ersten Abschnitte des Heftes sind den Fragen der Fehlerfortpflanzung in Rautenzügen gewidmet. Für verschiedene Formen der Züge und verschiedene Arten der Auswertung (Richtungen, Winkel) werden die mittlern Koordinatenfehler eines beliebigen Punktes der Nadirkette hergeleitet. In umfangreichen Tabellen sind die Ergebnisse zusammengestellt, denen die Fehlerbeträge ohne Rechnung entnommen werden können.

Besonderes Interesse bieten die Abschnitte über die Ausgleichung der Rautenketten. Nach den Vorbereitungen der frühern Kapitel kann die Ausgleichung nach Winkeln auf wenigen Seiten erledigt werden. Bei der Ausgleichung nach Richtungen ist der Verfasser dagegen gezwungen, neue Wege einzuschlagen. Die für die Gewichtskoeffizienten Γ_{ik} – diese Größen des Indizeskalküls entsprechen den klassischen Ausdrücken $[\alpha\alpha]$, $[\alpha\beta]$,... usw. – und für die im Indizeskalkül maßgebende Größe X_{ik} gefundenen Ausdrücke lassen sich nämlich durch die in der geodätischen Literatur bisher unbekannten „Lucas-Funktionen" in eine einfache und für die numerische Berechnung geeignete Form bringen. Zahlreiche Tafeln in der Publikation machen praktische Durchrechnungen überflüssig.

In den folgenden Abschnitten werden die mittlern Fehler einzelner Seiten, die Einführung von Basislängen (Entfernungen zwischen Nadirpunkten) und der Anschluß der Nadirkette behandelt. Diese letzte Aufgabe, bei der die Form des Netzes unverändert bleibt, während Lage, Orientierung und Maßstab geändert werden, wird nach der dem Geodäten bekannten Methode der „Helmert-Transformation" gelöst.

Diese gedrängte Zusammenfassung mag einen Überblick über den Inhalt der Schrift geben. Auf die nicht immer leichten, jedoch auch dem Ingenieur zufolge der klaren Darstellung verständlichen mathematischen Entwicklungen kann im Rahmen einer Besprechung nicht näher eingetreten werden. Dagegen sei dem Referenten eine Bemerkung grundsätzlicher Natur gestattet.

Die Publikation zeigt erneut, wie schwer es ist, die Fehlerverhältnisse bei der Photogrammetrie zu erfassen. Der Verfasser mußte zu bisher kaum bekannten mathematischen Hilfsmitteln Zuflucht nehmen. Trotz aller Bewunderung für die sehr weit getriebenen mathematischen Entwicklungen wird man sich jedoch fragen, ob der gewaltige Aufwand in einem vernünftigen Verhältnis zur praktischen Anwendbarkeit steht. Der Referent zweifelt daran. Die Arbeit trägt zu sehr theoretischen Charakter und entspricht zu wenig den tatsächlichen Verhältnissen bei der Radialtriangulation. Wie bereits gesagt, setzt der Verfasser waagrecht liegende Platten und ebenes Gelände voraus, da er sich im Vorwort dahin äußert, die Reduktionen wegen Neigung der Platten und wegen Höhenunterschieden im Gelände hätten in der Literatur bereits reichen Niederschlag gefunden. Er berücksichtigt also in seinen Untersuchungen lediglich die Fehler an den Richtungsmessungen in den Platten. Nun lassen sich aber die Einflüsse von Neigung und Höhendifferenzen im Gelände nie fehlerlos eliminieren. Gerade bei Radialtriangulationen dürften demzufolge in vielen Fällen die vom Verfasser allein behandelten Richtungsfehler gegenüber den andern, nur teilweise eliminierbaren Fehlern zurücktreten. Das Bestreben der Praxis geht daher mit Recht dahin, diese sogenannten systematischen Fehler in erster Linie wegzubringen, wobei die Richtungsfehler gleichzeitig eliminiert werden. Eine Trennung zwischen den Richtungsfehlern und den „systematischen" Fehlern findet also nicht statt, und wäre in der Regel gar nicht möglich, weil bei nichtebenem Gelände und nichthorizontaler Platte die Radialtriangulation, so wie sie praktisch durchgeführt werden muß, kein mathematisch einwandfreies Meßverfahren ist. Darum ist auch die Anwendung einer strengen Fehlertheorie nicht am Platze; vielmehr muß hier dem guten Praktiker zugebilligt werden, daß er mit seinen Probierverfahren meistens die bestmöglichen Ergebnisse erhält.

Der Wert der Schrift liegt in der Bereicherung der fehlertheoretischen Untersuchungsmethoden durch bisher nicht angewandte mathematische Hilfsmittel. Mathematiker und mathematisch orientierte Geodäten werden das Heft daher mit Gewinn durcharbeiten. Dagegen wird die Arbeit, weil den tatsächlichen Verhältnissen zu wenig Rechnung tragend, in der Praxis der Photogrammetrie kaum Eingang finden. *F. Kobold.*