

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: 57 (1959)

Heft: 3

Artikel: Die internationalen Kartographiekonferenzen 1958 in Evanston bei Chicago und in Washington

Autor: Imhof, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-215208>

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: 20.02.2026

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

A l'issue de la partie administrative, M. D. Schmidheini, ing. dipl. E. P. F., donnera une conférence sur

*«Les principes de la mensuration électro-optique
et électrique des distances».*

Les personnes intéressées seront les bienvenues.

Le Comité

Die internationalen Kartographiekonferenzen 1958 in Evanston bei Chicago und in Washington

Von Ed. Imhof

(Vortrag, gehalten am 8. November 1958
in der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie)

Schon oft und auch auf internationaler Ebene wurden kartographische Fragen sowohl auf Kongressen der Geodäten, der Photogrammeter wie auch der Geographen zur Sprache gebracht. Trotz solcher höchst willkommener und notwendiger Anlehnungen an sachverwandte Nachbar- und Überschneidungsgebiete und an deren längst bestehende Organisationen empfanden einige führende Fachleute der Kartographie seit Jahren das Bedürfnis eigener, nur der Kartographie gewidmeter Aussprachen. Nur so, sagte man sich, würde es möglich sein, die Gestaltung und die technische Erstellung der Karte derart zu fördern, wie es heute dringendes Gebot sei.

Auf Einladung von Dr. C. M. Mannerfelt, dem Chef der Generalstabens Litografiska Anstalt Esselte AB in Stockholm, traten vor zwei Jahren erstmals etwa dreißig Kartographiefachleute verschiedener Länder in Stockholm zu gemeinsamen Gesprächen zusammen. Dies war die *erste internationale Kartographiekonferenz*.

Im Juni 1958 fand wiederum eine solche Zusammenkunft statt. Diese *zweite internationale Kartographiekonferenz* wurde durchgeführt in *Evanston bei Chicago*.

Über diese Konferenz sei im folgenden einiges berichtet. Es scheint mir jedoch angebracht, zuvor einige Andeutungen zu machen über heutige Entwicklungen oder Entwicklungsrichtungen der Kartographie, über die heutige kartographische Situation in der Welt; denn nur aus solcher Gesamtschau sind Notwendigkeit und Art der internationalen Gespräche voll zu verstehen.

Unter Kartographie im weitesten Sinne versteht man manchmal alles, was sich auf die Herstellung von Karten bezieht, somit die vermessungstechnische und die spezialthematische Kartenaufnahme, die inhaltliche und bildliche Gestaltung und schließlich die Kartenreproduktion. Wir wollen jedoch den Begriff Kartographie, so wie es auch an den Konferenzen in Evanston geschehen und wie es in der Schweiz üblich ist, einschränken auf Inhaltskonzeption und Bildgestaltung sowie auf karten-eigene reproduktionstechnische Fragen.

Die Kartographie steht heute in einer Sturm-und-Drang-Periode. Verschiedene Umstände und neue Ansprüche verlangen einen raschen Ausbau inhaltlicher und graphisch-methodischer Richtlinien und vor allem eine rasche Verbesserung und rationellere Gestaltung der technischen Verfahren. Dies sei etwas näher ausgeführt:

Erstens: Neben den topographischen Karten (im weitesten Sinne und in allen Maßstäben) beanspruchen die sogenannten *thematischen* Karten verschiedenster Art mehr und mehr unser ganz besonderes Interesse. Die Pflege ihrer inhaltlich bildlichen Gestaltung ist heute vordringlich.

Zweitens: Die Kartographie, vor allem die Staatskartographie einiger Großmächte, sieht sich heute vor die dringende Notwendigkeit gestellt, die Produktion von Karten in einem früher nicht gekannten Ausmaße zu beschleunigen und zu vermehren. Ursachen solcher Erfordernisse sind die rapiden Bevölkerungsvermehrungen mit all ihren Folgeerscheinungen, sind die stürmischen politischen, technischen und vor allem die verkehrstechnischen, die planerischen und militärischen Entwicklungen unserer Zeit.

Hierzu ein Vergleich: Der Schweiz standen zur Erstellung von etwa 600 normalen Blättern der früheren topographischen Karte, der «Siegfriedkarte», etwa sechzig Jahre ruhigen, gleichförmigen Arbeitens zur Verfügung. – Heute kartiert das kanadische Landesvermessungsamt in sechs Monaten, somit in 120mal kürzerer Zeit, ein entsprechendes Gebiet in entsprechendem Maßstabe.

In einigen Großstaaten der Erde sind die dringend benötigten neuen Kartierungen stark im Rückstand, und zwar trotz des Einsatzes von Tausenden von Fachleuten und von Krediten, die, an den schweizerischen Verhältnissen gemessen, außerordentlich hoch sind. Die Fortschritte der Luftphotogrammetrie usw. vermochten wohl die Aufnahmevorgänge entscheidend zu beschleunigen. Der Mehranfall an Aufnahmeergebnissen aber muß auch kartographisch verarbeitet und reproduktionstechnisch bewältigt werden können. Zur topographischen Produktionssteigerung tritt nun noch hinzu das von Jahr zu Jahr steigende Bedürfnis nach den bereits erwähnten thematischen Karten verschiedenster Art, wie zum Beispiel nach Autostraßenkarten, Fliegenavigationskarten, Volksdichtekarten, Seuchenverbreitungskarten, Bodennutzungskarten, Witterungs- und Klimakarten usw.

Dazu kommt eine weitere Belastung: Die meisten Karten sind nicht nur einmal zu erstellen, sondern sie müssen mehr oder weniger kurzfristig nachgeführt und periodisch neu herausgegeben werden. Die technisch-bauliche Umgestaltung der Erdoberfläche erfolgt heute sehr viel rascher und umwälzender als noch vor fünfzig Jahren. Entsprechend drängen sich für Landesaufnahme und Landeskartographie kürzere Revisionsperioden auf.

Ein Beispiel: Die meisten aeronautischen Karten müssen alle zwei bis drei Monate nachgeführt und neu herausgegeben werden. *Das Nachführungsproblem wird mehr und mehr zu einem Hauptproblem der Kartographie überhaupt.*

Solchen Anforderungen sind die früheren und zum Teil noch heute üblichen kartentechnischen Verfahren vielenorts nicht mehr gewachsen. Das Bestreben, die Kartenproduktion genügend zu steigern, führt zu rascher Verbesserung und zum Teil Neuentwicklung technischer Verfahren. Nicht zuletzt aus solchen Gründen hat sich die *spezielle* kartographische Zeichnungs- und Reproduktionstechnik *immer mehr entfernt* von den übrigen zeichnungs- und reproduktionstechnischen Verfahren.

Aber auch aus anderen Gründen drängen sich *Eigenentwicklungen der kartographischen Zeichnungs- und Reproduktionstechnik* auf: Sie drängen sich auf infolge gewisser Besonderheiten der kartographischen Aufgabe und des kartographischen Bildgefüges.

Und damit komme ich zum *dritten Punkt*: Ein Kunstmaler malt ein Gemälde fix und fertig, ohne sich um eine später vielleicht vorzunehmende Bildreproduktion zu kümmern. Es wäre jedoch meist äußerst unwirtschaftlich und auch technisch kaum möglich, zum Beispiel eine topographische Reliefkarte, wie etwa die neue schweizerische Landeskarte 1 : 100 000, von Hand vorerst fix und fertig auf Papier zu zeichnen und zu malen, mit dem Namengut zu versehen usw. und dann erst an die Reproduktion heranzutreten. Bei der graphischen Kartenherstellung greifen Bildgestaltung und Bildreproduktion meist tief und untrennbar ineinander. Die einzelnen Bildkomponenten entstehen oft nach Farben getrennt und sukzessive nacheinander. Entwurf und reprotechnischer Bildträger sind oft geradezu identisch. Die Karte in ihrem Gesamtgefüge zeigt sich meist erst in der Form von mehrfarbigen Druckproben oder von Multicolor-Photokopien.

Ferner: Das graphische Gefüge der Karte besteht meist in einer Kombination von feinen linearen und punktaktigen farbigen Elementen mit flächig-tonigen, oft gerasterten Elementen. Diese nur der Karte anhaftende graphische Eigenart behindert oder begrenzt unter anderem gewisse Möglichkeiten der Druckfarbeneinsparung, wie sie für andere Bildreproduktionen, zum Beispiel im sogenannten Drei- oder Vierfarbendruck, gegeben sind.

Eine weitere, ebenfalls nur der Karte anhaftende reprotechnische Erschwerung liegt in der bereits genannten Anforderung, die Bildträger oder Druckplatten jederzeit und beliebig oft und auf einfache Art nachführen zu können, ohne die Karte zu schädigen.

Und schließlich sollen Karten, auch bei hoher Druckfarbenzahl und unter Einhaltung guter graphischer Qualität, relativ billig und rasch erstellt werden können. Erstellungskosten, wie sie für Qualitätsreproduktionen von Gemälden üblich sind, wären hier aus mancherlei Gründen nicht tragbar.

Allen solchen Erschwerungen steht aber anderseits oft eine ebenfalls nur der Karte eigene graphische Erleichterung gegenüber: Diese Erleichterung besteht in der oft möglichen formalen Normung, in der Gleichförmigkeit vieler Inhaltselemente. Ein- und dieselbe Signatur wiederholt sich immer wieder, sowohl im einzelnen Blatt wie in Hunderten oder Tausenden von uniformierten Blättern eines Atlaskartenwerkes.

Alle diese Umstände führten in neuerer Zeit mehr und mehr zu der bereits genannten raschen *Eigenentwicklung der kartographischen Zeichnungs- und Reproduktionstechnik*. Diese Eigenentwicklung aber drängt zum Erfahrungsaustausch. Da und dort wurde die Ansicht vertreten, ein solcher Meinungsaustausch unter Kartographiefachleuten habe sich auf Fragen der Zeichnungs- und Reproduktionstechnik zu beschränken. Diese Einschränkung wäre jedoch unglücklich und überhaupt nicht durchführbar. Bildinhalte, Bildformen, Bilderstellungen und Bildreproduktion beeinflussen sich in der Karte gegenseitig. Sie sind nicht voneinander zu trennen. Der Erfahrungsaustausch hat sich daher stets auch auf die *inhaltliche Konzeption* und auf die *bildliche Gestaltung* zu erstrecken. Diese sind für das Gesicht und die Brauchbarkeit der Karte nach wie vor entscheidender als der reproduktionstechnische Weg. Vor allem auf dem Gebiete der thematischen Karten bestehen dankbare methodisch-formale Entwicklungsmöglichkeiten. Manche dieser Kartentypen stehen heute noch, im Gegensatz zu den nahezu abschließend entwickelten Formen topographischer Karten, sowohl inhaltlich wie gestalterisch in den Anfängen.

Es lag mir daran, diesen allgemeinen Überblick über die heutige Situation der Kartographie vorzuschicken, denn erst auf dem grauen Grunde dieser Vorbemerkungen mag mein *Bericht über die Konferenzen von Chicago und Washington* im rechten Lichte erscheinen.

Und nun diese Konferenzen:

Im Gegensatz zur meist üblichen Form wissenschaftlicher Zusammenkünfte handelte es sich hier nicht um einen «offenen» Kongreß mit Hunderten von Teilnehmern. Die Beteiligung war auf rund fünfzig Fachleute beschränkt, die auf Grund von Weisungen eines an der Stockholmer Tagung provisorisch gebildeten internationalen Komitees, des sogenannten *Sechserkomitees*, von der Kartographischen Anstalt *Rand McNally* in *Chicago* eingeladen worden waren. Die Teilnehmer waren Chefs oder Abteilungsleiter staatlicher und privatgewerblicher kartographischer Anstalten, Inhaber kartographischer Ateliers, Fachlehrer und Hochschuldozenten. Etwa zwei Drittel waren US-Amerikaner; die übrigen rekrutierten sich aus Kanada, Großbritannien, Schweden, Frankreich, der Bundesrepublik Deutschland, Polen und der Schweiz. Die *Organisation durch Rand McNally*, eine der größten privatgewerblichen Kartenanstalten in Amerika, war vorbildlich, und vorbildlich war auch die *Kongreßleitung durch Duncan M. Fichet* (General Manager of Rand McNally's Creative Division) und seinen Mitarbeiterstab. (Einige große Kartenherstellungsanstalten der USA besitzen nämlich ihre besonderen Entwicklungs- oder Forschungsabteilungen.) *D. M. Fichet* entledigte sich seiner Aufgabe mit bemerkenswerter Gewandtheit, mit erfrischender, echt amerikanischer Natürlichkeit und mit gewinnender Liebenswürdigkeit.

Die sechs Tage dauernde Konferenz in *Evanston* wurde, wie die Papstwahl, in einer Art Konklave durchgeführt. Sechs Tage lang waren wir alle zusammen sozusagen eingesperrt in der *Shepard Hall* der *North-*

western University. Wir wohnten dort, wir speisten dort, wir konferierten dort. Wir konferierten nicht nur jeden Tag etwa acht Stunden im Konferenzsaal: die kartographischen Debatten setzten bereits morgens in den Wasch- und Baderäumen ein, sie setzten sich über Frühstück, Mittag- und Abendessen fort, und sie kamen selbst abends, bei den fast alltäglichen Einladungen und Parties, nicht zur Ruhe.

Konferenzsprachen waren *Englisch* und *Deutsch* mit gegenseitiger Simultanübersetzung.

Insgesamt hatten wir etwa sechzig Kurzreferate, meist mit anschließenden Diskussionen, über uns ergehen zu lassen. Jedes Referat war aber vor dem Kongreß durch Rand McNally vom Englischen ins Deutsche beziehungsweise vom Deutschen oder Französischen ins Englische übertragen worden und lag uns auch schriftlich vor.

Es ist unmöglich, hier in dem mir zur Verfügung stehenden Raume über die Inhalte all dieser Referate eingehend zu berichten. Interessenten seien auf die am Schluß dieses Berichtes genannte *Literatur* verwiesen.

Einiges aus der Fülle des Gebotenen sei im folgenden kurz angedeutet.

Eine *erste Gesprächsgruppe* galt der *inhaltlichen und formalen Kartenbildgestaltung*.

Hierbei gelangten unter anderem zur Diskussion:

1. Generalisierungsprobleme für topographische Karten verschiedener Maßstäbe.
2. Inhaltsgestaltung und Herstellung von Karten für die Luftfahrt; Navigations- und Planungskarten.
3. Anpassungen von Signaturformen an die modernen Schichtgravurgeräte.
4. Arten und Herstellungsverfahren schattenplastischer Geländedarstellung.
(Unter anderem Vor- und Nachteile der Erstellung durch Modellphotographie und durch Zeichnung. Kombination von Schattentönen mit naturähnlichen Farberscheinungen der Erdoberfläche. Bedeutung der Landschaftsfarben für Fliegerkarten.)
5. Kartographische Gesichtspunkte bei der Erstellung eines thematischen Landesatlases von Kanada.
6. Entwicklungen und neueste Formen der staatlichen britischen Kartenwerke.
7. Versuche der Herstellung von Karten für Blinde mit einfachen, abtastbaren linearen und punktierten Strukturen.
8. Demonstration eines von der American Geographic Society (Briese-meister) entwickelten flächentreuen Netzes einer ellipsenförmigen Weltkarte. (Transformation des Netzes von Hammer. Die Schrägstellung der Projektionsachse ermöglicht eine gute Darstellung der großen, um die Arktis gelagerten Landgebiete.)

Eine *weitere umfangreiche Themengruppe* bezog sich auf *Neuerungen*

der kartographischen Zeichnungs- und Reproduktionstechnik und auf entsprechende Materialien und Hilfsgeräte.

Durch 28 Referate wurde unter anderem folgendes zur Diskussion gestellt:

1. Die als Bildträger verwendeten Kunststofffolien und ihr Verhalten bei Temperatur- und Feuchtigkeitsänderungen. (Als maßhaltigste Folie erwies sich bisher die amerikanische Plastikfolie «Mylar».)
2. Neuere Gravurschichten, photomechanisch geätzte Gravurplatten usw.
3. Neuere Schichtgravurgeräte, wie zum Beispiel elektromechanische Geräte zum raschen, genauen Gravieren von Punkten und kleinen Kreisen. Ferner der sogenannte «Turmgraveur» zum Gravieren auslaufender Gewässerlinien (der Name kommt vom turmartigen, mit verschiedenen Nadeln ausgestatteten Oberteil), der «Rectagraveur» zum Einritzen von rechteckigen Gebäudezeichen und Werkzeuge für Negativgravur.
4. Verbesserte Abzieh- und Klebefilme, wie zum Beispiel durchsichtige, jedoch photographisch opake Abziehfilme.

Weiter wurde referiert über:

5. Verbesserungen der Raster und ihrer Abstufungen. Geometrisch regelmäßige Abstufung wird vom menschlichen Auge nicht als solche empfunden, so daß nun mit Hilfe von Testversuchen Rasterreihen entwickelt werden, die vom menschlichen Auge als regelmäßig abgestuft empfunden werden.
6. Ein neues, am Arbeitstisch des Kartographen aufstellbares Kopiergerät und eine neue, automatische Filmverarbeitungsmaschine, mit welcher täglich die sämtlichen von etwa sieben Photokameras aufgenommenen Filmnegative entwickelt werden können.
7. Raschere und bessere Verfahren der Oberflächenzubereitung von Offsetdruckplatten mittels einer Bürstenkörnungsmaschine, die die Dauer des Körnungsvorganges von etwa 45 bis 60 Minuten auf 1 bis 2 Minuten herabsetzt.
Weitere Mitteilungen bezogen sich auf die sogenannte Polymetallplatte, auf Beschleunigungen der Plattenbeschichtungen usw.
8. Kartendruck auf Plastikfolien, die nachher zu dreidimensionalen Reliefs gepreßt werden.
(Hierbei stellen sich Probleme der Zuführung der Plastikbogen in die Druckerpresse, der Haftbarkeit der Farbe trotz der beim nachfolgenden Relieferungsvorgang erzeugten Hitze usw.)
9. Technische Erleichterungen und Beschleunigungen der Kartennachführungen, wie zum Beispiel das Durchsichtigmachen und später wieder Undurchsichtigmachen des zu berichtigenden Folienstückes mittels chemischer Verfahren.
10. Geräte und elastisch dehnbare Folien (elastische Bildverformung), wie zum Beispiel Latexblätter, zur Vergrößerung oder Verkleinerung

sowie zur affinen und projektiven Bildumformung oder Bildverzerrung.

Es kamen aber auch – wie es immer so geht – Verfahren zur Sprache, die bereits bekannt waren, wie zum Beispiel die Herstellung von Multicolorkopien auf transparente Folien für Kontrollzwecke während der Kartenerstellung.

Eine *dritte Gruppe* galt der beschleunigten Erstellung und Placierung genormter Signaturen und Kartenbeschriftungen durch Verbesserungen der deutschen, französischen und amerikanischen mechanisch-photographischen Spezialgeräte.

Von besonderem Interesse waren die Berichte über die *Kartenbearbeitungsmethoden* verschiedener staatlicher und privater Institute und vor allem die Referate und Diskussionen über *technische Methodik*, über die in Amerika systematisch und in großem Ausmaß durchgeführten *Testversuche* mit Kartenbenützern, über möglichst vollständige *Automatisierungen* von Herstellungsvorgängen, über die Wünschbarkeit der Prüfung neuer Möglichkeiten durch *Zusammenarbeit* von Fachleuten verschiedener Richtung.

Andeutungen über elektronische Möglichkeiten auch in der Kartographie blieben vorläufig noch reichlich schleierhaft. Hingegen dürfte wohl auch den schweizerischen Photogrammeter interessieren, daß das Army Map Service in Washington Versuche unternimmt, das Stereo-Raummodell längs parallelen Profilebenen abzutasten und damit unmittelbar körperliche Reliefs herzustellen, ehe die topographische Höhenkurvenkarte erstellt ist. (Vgl. hierzu Lit. Nr. 4, wo ähnliche Entwicklungen bei der Wild-Heerbrugg AG dargestellt werden.) Und mehr noch: Mittels entsprechender Bandaufnahmen einer dichten Folge zahlenmäßiger Profilordinaten und durch deren elektronische Übertragung können irgendwo in der Welt, fern vom Auswertegerät, entsprechende Geländemodelle in verschiedenen geeigneten Grundriß- und Höhenmaßstäben erstellt werden.

Viele Referate ließen erkennen, wie sehr man überall und vor allem in Amerika bemüht ist, Wege zur Beschleunigung der Kartenherstellung zu finden. Manche Fachleute leiden geradezu unter der Angst des Zuspätkommens. Wir zitieren im folgenden wörtlich einen Abschnitt aus einem Referat von *Ch. S. Spooner*, dem Chef des technischen Entwicklungsstabes des Army Map Service in Washington:

«Eine weitere Notwendigkeit, die Kartenherstellung grundlegend zu verbessern und zu beschleunigen, ergibt sich aus den Forderungen gewisser politischer und wissenschaftlicher Programme. Da ist unter anderem zu erwähnen der Vorschlag Präsident Eisenhowers bezüglich des ‚freien Himmels‘. Wenn man sich die Menge der Luftbilder, die das Photographieren ausgedehnter Gebiete Eurasiens und Nordamerikas ergeben würde, und die gewaltige dadurch entstehende Auswertearbeit vorstellt, dann sind wir angesichts der Unzulänglichkeit unserer Kartierungskunst, die solche Aufgaben bewältigen soll, fast bestürzt. Es ist

ernstlich zu bezweifeln, daß die gesamten Kartierungseinrichtungen der auf dieser internationalen Konferenz vertretenen Kartenämter aus solch einer Menge von Luftbildern innerhalb einer annähernd nützlichen Frist wertvolle Angaben ziehen könnten. Sollten uns dereinst durch die Vermittlung künstlicher Trabanten in kurzen Zwischenräumen Bilder der ganzen Erdoberfläche zur Verfügung gestellt werden, so würden Geodäten und Kartographen demselben Dilemma gegenüberstehen. Die Zeit ist in der Tat gekommen, da gänzlich neue Kartierungssysteme entwickelt werden müssen, Systeme, die imstande sein werden, umfangreiches rohes, unverarbeitetes Material in kürzester Frist in der Gestalt von klaren, verständlichen kartographischen Endprodukten zum Niederschlag zu bringen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß der Weltfriede einmal von der Schnelligkeit und Leistungsfähigkeit abhängig sein wird, mit der die Kartographen der Welt das auf Grund eines Luftinspektionsvertrages erlangte Material verarbeiten können.»

Nun, das alles mag vielleicht schwarz gemalt sein. Die zu kartierende Erdoberfläche wird durch Meldungen der künstlichen Trabanten nicht größer, und zur Luftinspektion muß wohl nicht jedes photographische Luftbild in eine Karte umgewandelt werden. Alles aber läßt deutlich erkennen, um was es in den kartographischen Entwicklungen der Großmächte heute geht: rasche technische oder technologische Entwicklung, Automatisierung, Uniformierung oder Normung, Zusammenarbeit usw., alles mit dem Hauptziel der Beschleunigung, Produktionssteigerung und Verbilligung.

Aus solcher Sorge heraus ertönt heute der Ruf nach *internationalem Zusammenschluß der Kartographiefachleute*, und es steigern sich die Bemühungen, an Hochschulen besondere *Lehr- und Studienpläne zur Ausbildung von Kartographieingenieuren* einzurichten. An der staatlichen Universität von Washington zum Beispiel besteht seit zwei Jahren eine solche Fachschule von neun Semestern, deren Lehrplan demjenigen an unserer Abteilung VIII B der ETH (Vermessungsingenieure kartographischer Richtung) ähnlich, jedoch noch konsequenter auf die Bedürfnisse der Kartographie ausgerichtet ist.

Nun noch einige Worte über die *Beiträge der Schweizer* zu den Gesprächen in Evanston.

Max Frey (von der Geographischen Anstalt Kümmerly & Frey in Bern) erläuterte unter anderem am Beispiel der neuen Schulkarten des Kantons Schaffhausen einen interessanten Weg zur Erstellung einer Handkarte und einer maßstäblich dreimal größeren Wandkarte nach denselben, von mir erstellten Originalen. Fein gerasterte Schatten- und Flächenfarbenelemente einer Einblatthandkarte werden hierbei photographisch vergrößert und auf vier Drucksektionen aufgeteilt. Das Verfahren trägt einen gigantischen Namen. Es heißt Gigantographie.

Herbert Stüssi (von der Art. Inst. Orell Füßli AG in Zürich) betonte die Wünschbarkeit kartographisch-technischer Entwicklungs- und Prüfungslaboratorien.

Daniel Chervet (Eidgenössische Landestopographie, Wabern-Bern)

nahm in den Diskussionen Stellung zu mancher photo- und reprotechnischen Frage. Sein Urteil galt oft als das endgültig maßgebende.

Ich selbst hatte, auf Wunsch der Kongreßleitung, durch ein längeres Referat die Basis zu legen für die Gespräche über *Geländedarstellung*. Dieses Referat soll hier nicht wiedergegeben werden. Ich versuche lediglich im folgenden kurz anzudeuten, um was es mir dabei ging.

Die Geländekarte als Bild eines Teiles der Erdoberfläche ist in gewissem Sinne vergleichbar mit der steil aufgenommenen Luftphotographie. Die Photographie gibt ein *unmittelbares* Bild, ein Bild, wie es das menschliche Auge unmittelbar sieht. Die Photographie zeigt vieles, was die Karte nicht zeigen kann. Sie kann andererseits vieles nicht zeigen, was bildlich mitzuteilen ebenfalls notwendig ist. So verlangt man vom ebenen (monokularen) Kartenbild vor allem auch geometrische Erfäßbarkeit der dreidimensionalen Erdoberfläche. Um solchen und anderen Ansprüchen genügen zu können, bedient man sich seit jeher *abstrakter, konventioneller* graphischer Ausdrucksmittel, man bedient sich der *Fiktion*. Unmittelbare, gleichsam normale oder *konkrete* Bildeffekte und *abstrakte* oder *fiktive* graphische Elemente wirken in der kartographischen Geländedarstellung meist eng zusammen, so eng, daß sich Kartenbenützer und auch Kartenersteller über solche Wesensverschiedenheiten der Bildelemente in der Regel gar nicht bewußt sind. In manchen Karten überwiegt das eine, in anderen Karten das andere Prinzip. Die abstrakten und fiktiven Elemente ermöglichen oder fördern oft ein sachliches Auswerten der Karte, die unmittelbaren Bildelemente aber erhöhen vor allem ihre Anschaulichkeit und Naturähnlichkeit.

In der *Schweiz* hatte das Bestreben, die beiden wesensfremden Elemente miteinander zu verbinden, schon seit Jahrzehnten zur Entwicklung und Verbesserung der schattenplastischen und farbig naturähnlichen sogenannten Reliefkarte geführt. Angeregt und gefördert durch die photographischen Luftbilder und topographischen Modelle und gefördert auch durch die Fortschritte der Reproduktionstechnik, wendet man sich heute *auch im Ausland* mehr und mehr entsprechenden kartographischen Versuchen und Lösungen zu.

Auf Grund bisheriger guter und schlechter Ergebnisse suchte ich brauchbare Darstellungsprinzipien und technische Herstellungswege für Karten verschiedenartigster Gebiete und größter bis kleinster Maßstäbe aufzuzeigen.

Damit sei mein Bericht über den ersten Teil des Kongresses, über die Gespräche in Evanston, abgeschlossen.

Es folgte dann eine äußerst interessante Woche in *Washington*. Der *American Congress on Surveying and Mapping* organisierte dort für uns eingehende Führungen durch die großen staatlichen Kartierungsanstalten und durch weitere Karteninstitute. Diese Führungen und Besichtigungen vermittelten interessante Einblicke in die Methoden und Aufgaben der Amerikaner, und sie ergänzten das in Evanston Gehörte in vorzüglicher Weise.

Wir besichtigten folgende Kartenherstellungsgroßbetriebe:

1. Das *Army Map Service*. Hier erstellt man Karten aller Gebiete der Erde für militärischen Gebrauch, vor allem ein Weltkartenwerk 1 : 250 000.

2. Das *U.S. Geological Survey* erstellt die topographischen und geologischen Karten der USA.

3. Im *Coast and Geodetic Survey* entstehen die Küsten- und Gewässerkarten der USA, und überdies werden hier geodätische Arbeiten, Triangulationen usw. für ganz Nord- und Südamerika durchgeführt.

Jeder dieser Staatsbetriebe (zu nennen wäre auch das *U.S. Navy Hydrographic Office*) beschäftigt, ohne Miteinbezug der Außendienste, einige tausend Angestellte.

Weiter folgte in Washington eine Besichtigung der Kartensammlung der *Library of Congress*. Auf einer Grundfläche etwa so groß wie diejenige des ETH-Hauptgebäudes stehen hier dicht gedrängt hohe Schränke, angefüllt mit Karten aus aller Welt.

Schließlich besuchten wir noch die Kartenanstalt der *National Geographic Society*, wo unter anderem die Kartenbeilagen für das auch bei uns sehr verbreitete «National Geographic Magazine» hergestellt werden, mit Druckauflagen von 3 000 000 Stück pro Karte!

Nachzutragen wäre noch eine Besichtigung der aufs modernste eingerichteten Anstalt von *Rand McNally in Chicago*. Erstaunlich waren hier unter anderem die großen (bei uns infolge zu geringer Maßhaltigkeit unserer Papiere unmöglichen) Druckbogenformate. Ein kleinerer Schulatlas, dessen einzelne Blätter zu einer einzigen Druckform zusammen montiert waren, wurde auf einer Sechsfarben-Offsetpresse in einem einzigen Druckgang gedruckt.

Für mich persönlich waren die Besichtigungen und Kartengespräche damit nicht zu Ende. In *New York* besuchte ich die kartographische Anstalt der *American Geographical Society*, wo große Teile einer Weltkarte 1 : 1 000 000, neue Karten der Antarktis usw. entworfen werden.

Nach Abschluß der Veranstaltungen von Chicago und Washington folgte ich einer persönlichen Einladung zum Besuch der größten staatlichen Kartenherstellungsanstalt der USA, nämlich des *Aeronautical Chart and Information Center* in *St. Louis* am Mississippi.

Diese Anstalt bearbeitet unter anderem spezielle Karten für die amerikanische Luftwaffe, und zwar solche der ganzen Welt.

Auf Wunsch der Direktion wiederholte ich vor dem Führungsstabe dieser Anstalt meinen in Evanston gehaltenen Vortrag, und man bot mir Gelegenheit, in den Zeichnersälen kartographische Geländeentwürfe zu begutachten und mit den Leuten zu diskutieren.

Auf *St. Louis* aber folgte eine weitere Einladung, und zwar nach *Golden* bei *Denver*, ins kartographische Privatatelier von *Hal Shelton*.

Hal Shelton – früher als Topograph des Geological Survey tätig – ist ein von den amerikanischen Fachleuten hochgeachteter Landkartenkünstler und daneben auch Kunstmaler. Ich hatte diesen vorzüglichen Mann an der Konferenz in Evanston (Chicago) kennen und schätzen gelernt. Mit ihm verbinden mich manche ähnlich gerichtete Auffassungen

und Bestrebungen. Shelton entwarf unter anderem Übersichtskarten für die amerikanischen Fluggesellschaften. Er bemühte sich, die natürlichen (auch vegetativen) Landschaftsfarben mit plastisch erscheinender Reliefzeichnung zu verbinden. Er stützt sich hierbei weitgehend auf *farbige Luftphotos*. Es wäre sehr erwünscht, wenn wir auch in der Schweiz in vermehrtem Maße über solche verfügen würden, und zwar über Bilder, die zu verschiedenen Jahres- und Tageszeiten, bei verschiedener Witterung und aus verschiedenen Flughöhen aufgenommen wären.

Eine private Reise in den «wilden Westen» (Rocky Mountains und Felswüste des Coloradoplateaus) bildete den unvergleichlichen Abschluß meiner Amerikafahrt.

Mein Bericht wäre jedoch unvollständig, würde ich nicht auch die außerordentliche Liebenswertigkeit erwähnen, mit der wir von allen Kollegen und vor allem von den amerikanischen Gastgebern aufgenommen worden sind. Überall erfreuten sich die Schweizer einer herzlichen Sympathie, ja oft einer für uns peinlichen Bevorzugung.

Trotz alledem aber hinterließen diese amerikanischen Erlebnisse bei mir *in fachlicher Hinsicht recht zwiespältige Gefühle*. Ich möchte hier abschließend sagen, *warum*. Ich möchte, gleichsam im Sinne einer Manöverkritik, zusammenfassend auf *einige Lehren* hinweisen, die wir in der Schweiz aus diesen Kartengesprächen zu ziehen haben werden.

Die Ausländer und vor allem die Amerikaner anerkennen im allgemeinen eine gewisse Überlegenheit mancher unserer Karten in bezug auf Präzision, Lesbarkeit und Schönheit. Sie sind solchen Qualitäten gegenüber durchaus nicht blind. Ein Vertreter des U.S. Geological Survey erklärte anläßlich der Konferenzen in Evanston: «Wir sind stark beeindruckt von den schweizerischen Karten; wir haben von den Schweizern noch viel zu lernen.»

Solch hohe Bewertung bezog sich durchaus nicht nur auf unsere traditionelle Landkartenkunst, sondern ebenso auf einzelne unserer technologisch-chemischen oder reproduktionstechnischen Fortschritte. Es sei hier beispielsweise daran erinnert, daß die Eidgenössische Landestopographie dank der Bemühungen ihrer Photochemiker als eines der ersten Karteninstitute die Schichtgravur auf Glas eingeführt und zu hoher Leistungsfähigkeit gebracht hat.

Für uns aber stellen sich die schweren Fragen, ob solch hohe Einschätzung zu Recht bestehe und ob wir es fertigbringen werden, im Rennen um technologische und technische Fortschritte weiterhin mit an der Spitze zu bleiben. Unsere landeseigenen Aufgaben und damit unsere finanziellen Mittel und unsere Einrichtungen sind, gemessen an denjenigen einiger ausländischer Kartengroßbetriebe, sehr bescheiden. Unserer kartographischen Entwicklung droht die Gefahr des Überfahrenwerdens durch die großen, rasch fahrenden Dampfwalzen des Auslandes. Wir können dieser Gefahr nur entgehen, wenn es gelingt, folgende *drei Ziele* zu erreichen:

1. Erweiterung unserer kartographischen Produktion, sowohl diejenige des Staates wie auch diejenige des privaten Gewerbes, durch Mobi-

lisierung neuer landeseigener und landesnützlicher Aufgaben, wie vor allem auch durch vermehrte Aufträge aus dem Auslande, zum Beispiel aus technisch wenig entwickelten Ländern.

2. Möglichstes Hochhalten sowohl der inhaltlich-graphisch-künstlerischen Qualitäten unserer Karten wie auch vermehrte Förderung zeichnungs- und reprotchnischer Entwicklungen.

3. Rascheste Heranbildung und Nachwuchsförderung eines kartographischen Führungsstabes und der erforderlichen Hilfskräfte für alle Sparten kartenherstellerischer Tätigkeit.

Es ist offensichtlich, daß diese drei Postulate eng miteinander verflochten sind. Ohne Aufgaben keine finanziellen Mittel. Ohne Geld keine technische Entwicklung. Ohne genügende technische Entwicklung kein kartographischer Fortschritt. Ohne Fortschritt keine Konkurrenzfähigkeit in der Welt. Ohne eine solche aber weder Aufträge noch Aufgaben. Ohne genügenden Berufsnachwuchs aber fallen alle schönen Wünsche in sich zusammen.

Es lag mir viel daran, solche Sorgen und Gedanken hier zum Ausdruck zu bringen. Landesaufnahme, Photogrammetrie usw. und Kartographie hängen – teilweise wenigstens – an ein und demselben Schicksalsfaden. Alle diese Tätigkeiten sind eng miteinander verflochten. Gehen wir somit gemeinsam vor.

Literatur

- [1] *Nachrichten aus dem Karten- und Vermessungswesen*. Reihe I: Deutsche Beiträge und Informationen. Hefte Nr. 7, 8 und 9. Zusammengestellt und herausgegeben vom Institut für angewandte Geodäsie, Frankfurt a. M. 1958. Diese Hefte enthalten aus der Feder von *E. Gigas* einen «Kurzbericht» über die «zweite internationale kartographische Konferenz vom 23. bis 27. Juni 1958 in Chicago» und einen I., II. und III. Teil der in Evanston (Chicago) gehaltenen Referate (in deutscher Übersetzung). Die Publikationsreihe mit den Teilen IV bis VIII dieser Referate wird fortgeführt und dürfte im Jahre 1959 erscheinen.
- [2] *de Brommer, S.*, Les sociétés cartographiques étrangères et la coopération internationale. In: *Bulletin du Comité Français de Techniques Cartographiques*, Fascicule N° 2, Juillet 1958, Paris.
- [3] *Gigas, E.*, Bericht über die ESSELTE-Konferenz für angewandte Kartographie in Stockholm-Tollare vom 27. Juli bis 2. August 1956. In: *Nachrichten aus dem Karten- und Vermessungswesen*, Reihe I: Deutsche Beiträge und Informationen, Heft Nr. 5. Herausgegeben vom Institut für angewandte Geodäsie, Frankfurt a. M. 1956.
- [4] *Kasper, H.*, Ein Hilfsgerät zur photogrammetrischen Ermittlung beliebiger Geländeprofile. In: *Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie*, Nr. 11 (1958), Winterthur 1958.
- [5] *Mannerfelt, C. M.*, Betrachtungen über die ESSELTE-Konferenz für angewandte Kartographie, Stockholm 1956. In: *Vermessungstechnische Rundschau*, 1957, Heft 4.
- [6] *Stüssi, H. E.*, Kartographie. In: *Neue Zürcher Zeitung*, Beilage Technik, 29. Oktober 1958, Mittagaussage, Blatt 7, Zürich 1958.