

**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:** 85 (1987)

**Heft:** 1

**Vereinsnachrichten:** SGP Schweizerische Gesellschaft für Photogrammetrie = SSP Société suisse de photogrammétrie

**Autor:** [s.n.]

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 20.02.2025

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

mengestellt wurden, interessierten Mitgliedern der FIG zugänglich machen kann (siehe Resolution 8/3 — 1983).

## Kommission 9: Grundstücksbewertung und Grundstückswirtschaft

9/1 — 1986

Die FIG beschliesst festzustellen, welche Mitgliedsländer nicht durch einen Delegierten in der Kommission 9 vertreten sind und sich gegebenenfalls an Fachverbände dieser Länder mit einschlägig qualifizierten Mitgliedern zu wenden. Den anderen Kommissionen der Gruppe C wird empfohlen, ebenso zu verfahren.

9/2 — 1986

Die FIG beschliesst, ihre Mitgliedsverbände dazu anzuhalten, innerhalb ihrer Länder allgemein gültige Normen für die Berufsbefähigung zu entwickeln, die allen von der FIG anerkannten Haupttätigkeiten Rechnung tragen. Damit soll dem Beispiel anderer Vereinigungen gefolgt werden, die anerkannte Berufe auf internationaler Ebene vertreten. Zu diesem Zweck sollte eine vergleichende Studie der bisher gültigen Normen für die Berufsbefähigung unternommen und 1990 dem XIX. Kongress in Helsinki ein Bericht darüber vorgelegt werden.

9/3 — 1986

Die FIG beschliesst, die Vorstandsmitglieder der Kommission 9 darum zu bitten, Verbindung zum International Asset Valuation Standards Committee aufzunehmen und zu unterhalten.

9/4 — 1986

Die FIG beschliesst, die Teilnahme an dem der Bodenwirtschaft gewidmeten Teil des Programms dadurch zu fördern, dass künftig den Kongressausschüssen nahegelegt wird, zur Information der Mitgliedsverbände mindestens drei Monate vor dem jeweiligen Kongress eine vollständige Liste der Fachvorträge zu veröffentlichen.

**SGP / SSP**

Schweizerische Gemeinschaft  
für Photogrammetrie  
Société suisse de photogrammetrie

## ISPRS, Internationale Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung

### Berichte über die Kommissionssymposien

Im vergangenen Jahr fanden traditionsgemäss die Symposien der sieben technischen Kommissionen der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung statt.

Die SGP bemühte sich, im Rahmen ihrer Möglichkeiten ihre Berichterstatter bei der Teilnahme an diesen Veranstaltungen zu

unterstützen. Infolge des unerwarteten Rücktritts von P. Gfeller fehlt ein Bericht über die Kommission II (Auswerteinstrumente). Ebenso war es K. Schuler nicht möglich, am Symposium der Kommission VI (Wirtschaftliche Fragen, Ausbildung) in Nigeria teilzunehmen.

So liegen nun die folgenden fünf Berichte vor:

### Kommission I: Gewinnung der Ausgangsinformationen

1.—5. September 1986, Stuttgart  
Berichterstatter:

R. Schneeberger, Heerbrugg

#### 1. Allgemeines

Das Symposium wurde von der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung organisiert und fand an der Universität Stuttgart statt. Es waren 84 Papers eingereicht worden, davon wurden 76 in 20 Sessions präsentiert. Es fanden immer zwei parallele Vortragsreihen statt, meist aufgeteilt nach Thema: Remote Sensing im einen Saal, klassische Photogrammetrie im andern.

Leider erhielten die Teilnehmer des Symposiums nur einen Band mit den Zusammenfassungen der Vorträge. Die Autoren waren aufgefordert, die endgültigen Manuskripte bis am letzten Seminartag einzureichen. Mit den gedruckten Papers ist somit nicht vor November zu rechnen, obwohl man in diesen dann alle Vorträge vorfindet, finde ich es besser, wenn die Proceedings gleich zu Beginn des Seminars verfügbar sind.

Die Seminarwoche in Stuttgart wurde durch mehrere Empfänge abgerundet, bei welchen sich genügend Gelegenheit bot, mit dem einen oder andern Teilnehmer ein paar photogrammetrische oder auch andere Gedanken auszutauschen.

#### 2. Tendenzen

Bei den vielen Vorträgen war es nicht einfach, den Überblick zu behalten. Leider sind viele Photogrammeter nicht allzu gute Redner. Obwohl ich mehrere interessante Präsentationen hörte, muss ich feststellen, dass das diesjährige Symposium wenig Höhepunkte aufwies. Einige Arbeitsgruppen scheinen mir irgendwie festgefahren zu sein, was sich dadurch äussert, dass sie im Vergleich zum Kongress in Rio 1984 nichts neues vorzutragen hatten.

«Progress in Imaging Sensors» hiess das Thema, unter welchem das Symposium stattfand, es hätte aber ebensogut «From Analog to Digital Sensors» heissen können. Der Vormarsch der digitalen Sensoren ist deutlich; rund die Hälfte der Papers war diesem Thema gewidmet.

Aber auch auf dem Gebiet der photographischen Aufnahmetechnik sind Fortschritte zu verzeichnen. Mit Bildwanderungskompensation, welche in Kürze von allen Kameraherstellern angeboten wird, und neuen hochauflösenden Filmen lässt sich die Bildqualität steigern.

Im folgenden sind die Schwerpunkte der

einzelnen Arbeitsgruppen in Stichworten zusammengefasst:

WG I/1 Bildqualität von Luftbildkammern und Satelliten Systemen:

- deutlicher Trend zu digitalen Aufnahmesystemen
- Strengere Anforderungen an die Bildqualität sollen dazu dienen, altes Aufnahmematerial auszuschneiden
- Obwohl FMC eine bessere Bildqualität erlaubt, sind durch Turbulenzen und Schwingungen Grenzen gesetzt.

WG I/2 Kamerakalibrierung und Umwelteinflüsse:

- Starker Einfluss der Arbeitsgruppe durch das kanadisch «National Research Council» (H. Ziemann)
- Eine Neufassung der «Recommended procedures...» liegt noch immer nicht vor. Ein einheitliches mathematisches Modell soll Grundlage für Kalibrierungs- und Verzeichnungsangaben sein. Die Systemkalibrierung soll darin eingeschlossen werden
- Kalibrierungsverfahren für CCD-Kameras werden immer wichtiger.

WG I/3 Sensor Orientierung und Navigation:

- GPS stand als Navigationssystem im Vordergrund.

WG I/4 Erfassung von Fernerkundungsdaten aus Satelliten:

- Hauptereignisse seit dem Kongress in Rio waren der Flug der Large Format Camera (LFC) und der erfolgreiche Start von SPOT-1.
- Daneben wurden geplante Missionen diskutiert, vor allem D-2, die zweite deutsche Space-Shuttle Mission.
- Vielversprechend sind neu vorgestellte CCD-Chips mit 1000×1000 Pixel Auflösung.

WG I/5 Erfassung und Verarbeitung von Luftbildern:

- Hauptthema waren die hochauflösenden Filme und FMC.

WG I/6 Erfassung von Mikrowellen Fernerkundungsdaten:

- Die meisten Vorträge waren der geometrischen oder radiometrischen Verarbeitung und Korrektur von Radardaten gewidmet.

### Kommission III: Mathematische Gesichtspunkte der Informationsverarbeitung

19.—22. August 1986, Rovaniemi, Finnland  
Berichterstatter:

Prof. Dr. A. Grün, ETH Zürich

Auch diesmal gelang es den finnischen Gastgebern wiederum, ein Symposium der Kommission III mit organisatorischer Perfektion und gleichzeitig in herzlicher persönlicher Atmosphäre durchzuführen. 122 Teilnehmer aus 21 Ländern waren an den Polarkreis gekommen, um in 12 techni-

schen Sitzungen anhand von 47 Vorträgen und 4 Arbeitsgruppenberichten die neuesten Entwicklungen zu diskutieren.

Erneut zeigten sich die Mitglieder der Kommission III sehr aktiv. Die zweibändigen, bereits zu Beginn des Symposiums ausgelieferten Proceedings enthalten mit 59 Beiträgen eine Fülle von ausgezeichnetem Material. Ein dritter Band mit nachgelieferten Beiträgen ist gerade in Vorbereitung.

Zum ersten mal in der Geschichte der ISPRS-Symposien und -Kongresse wurde, nach amerikanischem und dem Vorbild anderer wissenschaftlicher Vereinigungen, ein Tutorial «Statistical Concepts for Quality Control» im Vorfeld des Symposiums abgehalten, welches die Teilnehmer in die für die Kommission III zentralen Grundlagen der Genauigkeits- und Zuverlässigkeitskonzepte in ihrer Anwendung auf Netzdesign und Qualitätskontrolle einführte. Dieses gut besuchte Tutorial fand positive Würdigung bei den Teilnehmern und könnte sicherlich als Vorbild für zukünftige Veranstaltungen dieser Art dienen.

Der ISPRS Council war durch Präsident G. Konecny, Generalsekretär K. Torlegard und Kongressdirektor S. Murai vertreten.

Die festliche Eröffnungssitzung wurde umrahmt von den Darbietungen einer finnischen Volksmusikgruppe und eines lappländischen Sängers. Begrüßungsworte richteten an die Teilnehmer der Präsident der Kommission III E. Kilpelä, der Deputy Direktor des finnischen National Board of Survey T. Raitanen, der Bürgermeister von Rovaniemi M. Pelttari, und der ISPRS Präsident G. Konecny.

Die technischen Sitzungen wurden von F. Ackermann eröffnet, der sich im Rahmen einer Gedächtnisvorlesung «Camera Orientation Data for Aerial Triangulation» für den grossen finnischen Altmeister der modernen Photogrammetrie K. G. Löffström mit dessen wegbereitenden Arbeiten und dem neu erwachten Interesse an der Integrierung von Hilfs- oder Zusatzdaten auseinandersetzte. Es ist zu erwarten, dass in naher Zukunft durch die Verwendung moderner Präzisionsnavigationsdaten die Anzahl der zu bestimmenden Passpunkte für Blockausgleichungen und Einzelmodellorientierungen stark reduziert oder

auf Passpunkte gar ganz verzichtet werden kann.

Das Tagungsthema «From Analytical to Digital» beschrieb sehr treffend die heutige Übergangssituation in der Photogrammetrie, welche gekennzeichnet ist durch eine vermehrte Benutzung digitaler Daten und Verfahren gegenüber den analog-analytischen. Als dementsprechende Schwerpunktthemen kristallisierten sich dann auch heraus: Kombinierte Ausgleichungen, Integration von Präzisionsnavigationsdaten, On-line Punktbestimmung, Expertensysteme, DTM Sampling und Terrainanalyse, Image Matching und Korrelation, Geometrie neuer Sensoren.

### Session 1: New Series and Techniques in Photogrammetry and Remote Sensing

A. Okamoto (Potential Theory in Photogrammetry) erläuterte die Anwendung des Konzepts der Potentialtheorie auf die Einzelmodellorientierung unter verschiedenen Annahmen bezüglich der Parameter der inneren Orientierung und auf die Modellorientierung mit mehr als zwei überlappenden Bildern und die Selbstkalibrierung. In einem wiederum sehr anspruchsvollen Paper (Compiler Positioning of Array Algebra Technology) machte U.A. Rauhala den Versuch, Blocktriangulation mit Selbstkalibrierung und automatisches Image Matching in ein System zu integrieren. Das Verfahren korreliert ein äusserst enges Netz von Bildpunkten (bis herunter zum Einzelpixel) unter Berücksichtigung aller Überlappungen im Block simultan. Die anfallenden riesigen Gleichungssysteme werden mit der Array Algebra behandelt.

R.J.G.A. Kroon (S-Transformation from a 7-Parameter Mixed S-Base to a 7-Parameter Coordinate S-Base) behandelte neben einer Einführung in das Konzept der S-Transformation dreidimensionale S-Transformationen, wie sie für photogrammetrische Bündelsysteme in Frage kommen. F. Doyle (Mathematical Models for New Space Sensors) berichtete vor allem über metrische und kartographische Erwartungen bezüglich der Auswertung der Large Format Camera Bilder sowie über

zukünftige Entwicklungen bei Satellitensensoren.

### Session 2: Combined Point Determination 1

Nach einem Arbeitsgruppenbericht der AG III/1, vorgetragen von H. Ebner, berichtete H. de Heus über zwei Paper (The Influence of Ground Control on Photogrammetric Point Determination, J. van den Berg; Precision in Case of combined Point Determination, H. de Heus), welche den «Delft approach» zur Blockausgleichung und -analyse benutzen. Neben der Darstellung der Theorie dieser Zweistufenlösung wurden einige Experimente zur Genauigkeit und Zuverlässigkeit mit synthetischen Blockdaten vorgestellt. T. Bouloucos fasste ebenfalls zwei Paper (Systematic Deformations of Photogrammetric Blocks Caused by Undetected Cross Errors in the Terrestrial Control Networks, T. Bouloucos und M. Molenaar, Multidimensional Tests for Model Errors and their Reliability Measures, T. Bouloucos) zusammen. Er erläuterte die systematische Verbildung von Blöcken, ausgelöst durch nicht aufgedeckte grobe Passpunktfehler. Weiterhin stellte er mehrdimensionale statistische Tests für grobe und systematische Fehler in Modellkoordinaten vor und leitete entsprechende Zuverlässigkeitsmasse ab. Ebenfalls auf Baarda's Zuverlässigkeitstheorie stützen sich die Arbeiten Deren Li's (Theory of Separability for Two Different Model Errors and its Applications in Photogrammetric Point Determinations), welcher mehrdimensionale Tests zur Unterscheidung grober und systematischer Fehler entwickelte und diese auch auf die Auswahl zusätzlicher Parameter anwendete. F. Crosilla, G. Forlani, T. Russo (Improving the Design of Block Triangulation in Analytical Photogrammetry) behandelten First Order Design und Second Order Design Probleme für Bündelblöcke.

### Session 3: Combined Point Determination 2

P. Friess (A Simulation Study on the Improvement of Aerial Triangulation by Navigation Data) simulierte in seinen Untersuchungen Blockausgleichungen unter verschiedenen Passpunktverteilungen und mit Verwendung unterschiedlich genauer Navi-

## Canal d'Entreroches

Der Bau eines  
Schiffahrtsweges von der  
Nordsee bis zum Mittel-  
meer im 17. Jahrhundert

*Créer une voie navigable  
de la mer du Nord  
à la Méditerranée au  
XVII<sup>e</sup> siècle*

Etwa 150 Seiten, zahlreiche  
Abbildungen, deutsch-  
französisch, Format DIN A4.  
Gebunden mit Schutz-  
umschlag etwa DM 46,-.  
ISBN 3-87919-143-3.

Subskriptionspreis bis zum  
28.2.1987 10% Nachlaß vom  
endgültigen Ladenpreis.

Erscheint voraussichtlich im  
Februar 1987.

*Ein Stück Schweizer  
Heimatgeschichte  
von europäischem Format*

*Ein ausführlicher vier-  
farbiger Sonderprospekt  
kann kostenlos  
angefordert werden beim*

**Verlag Konrad Wittwer  
Postfach 147  
D-7000 Stuttgart 1**

gationsdaten wie Drehwinkel und Koordinaten der Projektionszentren. Insbesondere die Koordinaten der Projektionszentren stabilisieren auf einem fast schon heute erreichbaren Genauigkeitsniveau (0,1-1 m) die Blöcke erheblich. Weitreichende Passpunkteinsparungen bis hin zu Blöcken ohne jegliche Passpunkte werden möglich. Über Modellansätze, Matrizenstrukturen und rechnerische Aspekte bei der Verwendung kombinierter Ausgleichungen referierte G. Strunz (Processing of Non-Photogrammetric Data in Combined block Adjustment). Eine ähnliche Thematik, angewandt auf die Methode der unabhängigen Modelle, und die zusätzlichen geodätischen Messungen in lokalen Koordinatensystemen als «neue Modelle» betrachtend, griff D. Mihajlovic auf (A Program Conception for Including Geodetic Observations and Object Information in Photogrammetric Block Adjustment with Independent Models). G. Forlani und L. Mussio (Test on Joint Adjustment of Geodetic and Photogrammetric Data) berichteten über ein neues Computerprogramm zur kombinierten Ausgleichung photogrammetrischer (Modelle, Bündel) und geodätischer Daten. Spezieller Bezug wurde hier auf den Sortier- und Inversionsalgorithmus sowie auf verschiedene praktische Tests genommen.

#### Session 4:

##### On-line Photogrammetric Triangulation – Data Acquisition

A. Grün gab den Bericht der AG III/2. K. Novak (Determination of Approximate Values for Bundle Adjustment) zeigte, wie zur Bündelbehandlung nichtmetrischer, terrestrischer Photos durch Berücksichtigung geometrischer Objektinformationen Näherungswerte für die Ausgleichung berechnet werden können. F. Ackermann und W. Schneider nutzten die digitale Bildkorrelation zur Messung von natürlichen Verknüpfungspunkten für die Blocktriangulation. Mit  $\delta_0=4$   $\mu\text{m}$  nach Bündelausgleichung mit Selbstkalibrierung wurde ein Genauigkeitsniveau erzielt, wie es bei Operateurmessung nur mit signalisierten Punkten möglich ist.

#### Session 5:

##### On-line Photogrammetric Triangulation – Quality Control

K. Jacobsen (Operational Aspects of Data Acquisition for Bundle Block Adjustment) wies auf die Vorteile hin, welche das automatische Punktanfahren bei der Triangulation am Analytischen Plotter bringt. Bei 60% Überdeckung quer zur Streifenrichtung schlägt er vor, die Messung in zwei separaten Blöcken mit jeweils 20% Querüberdeckung durchzuführen und über die berechneten Objektkoordinaten des ersten Blocks die Bildkoordinaten des zweiten Blocks anzufahren. K.R. Holm (Test of Algorithms for Sequential Adjustment) verglich den sequentiellen Givens-Algorithmus mit dem TFU-Algorithmus und stellte im Durchschnitt fast äquivalentes Verhalten beider Algorithmen bezüglich Rechenzeit fest. In einigen Details weisen die Givens Transfor-

mationen allerdings Vorteile auf. Mit grossem Interesse wurde eine Zusammenfassung zweier Paper (Potential of Expert System Technology for Aerial Triangulation; Software Engineering in Photogrammetry) von T. Sarjakoski aufgenommen, welche sich in tutorialem Stil vorwiegend mit dem Gebrauch von Expert System Technologie für photogrammetrische Aufgaben beschäftigte. Sicherlich wird diesem Bereich in Zukunft mehr Aufmerksamkeit zu widmen sein.

#### Session 6:

##### Classification and Sampling

Der Bericht der AG III/3 wurde von O. Jacobi verlesen. R. Bill und F. Steidler (Progressive Sampling using Triangular Inter-meshing – An Efficient Photogrammetric DTM Data Acquisition Method) beschrieben eine computergesteuerte ökonomische Methode der sukzessiven Verdichtung digitaler Geländemodelle. Durch Spektralanalyse einzelner Profile wird das Ausgangssamplingintervall bestimmt. Die Verdichtung, welche auch die Bestimmung von Extrema einschliesst, arbeitet im Kontext der Dreiecksvermaschung. Einen neuen Ansatz («Variogramm») zur Bestimmung der optimalen Stützpunktdichte in digitalen Geländemodellen legten P. Frederiksen, O. Jacobi und K. Kubik vor (Optimale Sample Spacing in Digital Elevation Models). Die erzielten Ergebnisse sind konsistent mit den aus der Spektralanalyse ermittelten. A. Östman (Terrain Analysis by Karhunen-Loeve Expansion) benutzte Karhunen-Loeve Entwicklungen zur Extrahierung von Parametersätzen zur Beschreibung verschiedener Terrainkategorien. Klassifizierung von Terrain ist im Kern ein Datenreduktionsproblem. Karhunen-Loeve Funktionen garantieren bei diesem Prozess für ein Minimum an Informationsverlust. K. Tempfli (Progressive Sampling-Fidelity and Accuracy) verwendete Transferfunktionen zur Quantifizierung der Interpolationsgenauigkeit und bestimmte die Gesamtgenauigkeit aus Transferfunktionen und dem Powerspektrum der Terrainoberfläche unter Benutzung der Progressive Sampling.

#### Session 7:

##### Mathematical Procedures and Software

H. Ebner und R. Hössler (The Multigrid Method and Its Application in Photogrammetry) verwiesen auf einige geeignete Anwendungen der Multigridmethode in der Photogrammetrie. J. Lindenberger (ARIMA-Processes for Modelling Digital Terrain Profiles) zeigte, dass ARIMA (Autoregressive Integral Moving Average) Prozesse geeignet sind, Geländeprofile zu modellieren. Die Vorteile dieser Prozesse liegen in deren hoher Genauigkeit und der geringen Anzahl zu benutzender Parameter. K. Mikkonen (New Applications of the Digital Terrain Model ESKO) beschrieb das finnische DTM-Programm ESKO, welches auf Dreiecksvermaschung basiert, und erläuterte einige Anwendungen im Bauwesen, Planungswesen und der Geologie. P.

Denis (Generation of Digital Terrain Model using SPOT Data) berichtete über zwei am IGN Paris entwickelte Systeme zur Generierung von Digitalen Geländemodellen aus einem SPOT-Stereomodell. Das erste System implementiert das SPOT-Modell an analytischen Plotter TRASTER/MATRA und arbeitet auf klassische Weise – operateurbetrieben. Das zweite System benutzt digitale Kernlinienkorrelation zur Messung von DTM-Punkten.

#### Session 8:

##### Area Based Matching Techniques

A. Grün und E.P. Baltsavias (High Precision Image Matching for Digital Terrain Model Generation) stellten einen neuen Algorithmus zum Image Matching vor, welcher unter Ausnutzung geometrischer a priori Informationen ein Gitter-DTM direkt erzeugt. Der Algorithmus zeichnet sich durch hohe Genauigkeit, Zuverlässigkeit und gute Möglichkeiten zur Qualitätskontrolle aus. F. Ackermann, W. Schneider und G. Vosselmann (Empirical Investigations into the Precision of Digital Image Correlation) empfahlen, unterstützt durch Ergebnisse praktischer Daten, zur automatischen Erstellung eines DTM anstatt mittels eines vordefinierten Bildgitters zu korrelieren, besser vorselektierte, zur Korrelation geeignete Punkte zu wählen. Die Genauigkeit der Korrelation hängt in erster Linie vom Kontrast und der Textur ab. J. Stokes (Image Matching with Phase Shift Methods) berichtete über schlechte Erfahrungen mit Phasenshiftverfahren und der Phasenkorrelation beim Image Matching von Luftbildszenen. R. Shibusaki und S. Murai (Stereo Matching for Stereo Mode CCD Linear Sensors) benutzten CCD Linear Array Daten zur automatischen Herstellung digitaler Geländemodelle. Zur Steigerung der Zuverlässigkeit wurden Bildpunkte aus drei sich überdeckenden Szenen korreliert.

#### Session 9:

##### Feature Based Matching Techniques

T. Luhmann und G. Altrogge (Interest-Operator or Image Matching) verglichen die Interest-Operatoren von Moravec, Dreschler und Förstner miteinander und diagnostizierten deren gutes Funktionieren bei einander relativ ähnlichen (Stereo) Szenen. Lokale punktweise Muster verursachten allerdings grössere Korrelationsprobleme bei bildlich stark unterschiedlichen (konvergenten) Szenen. A. Schenk und O. Hofmann (Stereo Matching Using Line Segments of Zero Crossings) beschrieben vor allem die Arbeitsweise des menschlichen Stereoseehsystems, wie es von Marr/Poggio interpretiert wird und propagierten das Matching von Grauwertprofil-Nulldurchgängen längs Kernlinien. M. Benard, A.K. Boutaleb, O. Kölbl und C. Penis (Automatic Stereophotogrammetry: Implementation and Comparison of Classical Correlation Methods and Dynamic Programming Based Techniques) verglichen den Viterbi-Algorithmus, Kreuzkorrelation und die kleinste Quadrate Korrelation im Hinblick auf Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Der

Viterbi-Algorithmus wurde zur Berechnung von Näherungswerten für die Feinkorrelation vorgeschlagen. W. Förstner (A Feature Based Correspondance Algorithm for Image Matching) erläuterte ein Image Matching Verfahren, welches einige wenige markante Bildelemente zur Korrelation benutzt. Geeignet sind diese Methoden vor allem zur Zuordnung grösserer Bildsegmente, also z. B. auch zur Grobkorrelation. S. Curry und J.M. Anderson (A Technique for Anatomic Teature Extraction and Traking on Sequential Digital X-Ray Images) benutzten eine CID-Kamera zur Umwandlung von Schädelröntgenaufnahmen in digitale Szenen. Einzelne wichtige Bildetails wurden über mehrere sequentielle Szenen automatisch verfolgt.

## Session 10:

### Digital Surface Model Generation Using Image Matching Techniques

Einen neuen Image Matching Ansatz entwickelte D. Rosenholm (Accuracy Improvement of Digital Matching for Evaluation of Digital Elevation Models). Hier wird ein ganzer Satz benachbarter Muster unter Beachtung von Nachbarschaftsbeziehungen zwischen den einzelnen Parallaxen simultan korreliert. P.O. Piechel (Investigations of Different Interest Operators for DTM Generation by Epipolar Line Correlation) fand heraus, dass Interest-Operatoren generell die Korrelation verbessern und dass unter den drei Operatoren Grauwertsummen und -varianzen, Grauwertdifferenzen und zweite Differenzen, Grauwertproduktsummen bei Kernlinienkorrelation der Autokorrelationsansatz die schlechtesten Ergebnisse lieferte. S. Hattori, C. Mori und O. Uchida (A Coarse-to-Fine Correlation Algorithm Considering Occlusions) präsentierten eine Matching Strategie für Luftbildstereomodelle, welche durch Schmalbandfilterung die Genauigkeit der (hierarchischen) Korrelation erhöht und durch Medianfilterung der x-Parallaxen die Stabilität verbessert und Verdeckungen findet. H. Schewe und W. Förstner (The Program PALM for Automatic Line and Surface Measurement Using Image Matching Techniques) stellten ein Konzept für eine automatische Prozedur zur photogrammetrischen Messung von Oberflächen vor. Fragen der Datenstruktur zur Beschreibung der Oberfläche und der Messstrategie wurden diskutiert. Als Beispiel diente die Vermessung eines Autoteils. F. Boochs und R. Decker (Determination of a Digital Terrain Model from Spacelab Metric Camera Pictures by Means of Digital Image Correlation) korrelierten Teile eines Stereomodells der Metrischen Kamera. Aus dem Vergleich mit einem vorliegenden DTM ergaben sich (gefilterte) mittlere Höhenfehler zwischen 15 m und 31 m.

## Session 11 A:

### Integration of Photogrammetric and Remote Sensing Data with Land/Geographic Information Systems

T. Chen (The Interactive Graphics System on the Analytical Stereoplotters for Digital Maps Editing) erläuterte zwei interaktiv-

graphische Editiersysteme, eines firmware-, das andere softwareorientiert, welche für die Analytischen Plotter PLANICOMP und AVIOLYT programmiert wurden. J. Land (Integration of Data from a Map Information System and a Remote Sensing System) beschrieb die Implementierung eines integrierten Systems, bestehend aus einem kartographischen Informationssystem (SYSSCAN) und einem Bildverarbeitungssystem mit speziellen Fernerkundungskomponenten (International Imaging System I<sup>2</sup>S). R. Welch und M. Ehlers (Cartographic Products from Merged Data Sets) zeigten, wie Datensätze von Welt-raumensensoren unterschiedlicher spektraler Signatur und metrischer Auflösung zu aussagekräftigen kartographischen Produkten kombiniert werden können.

## Session 11 B:

### Linear Array Imagery – Data Acquisition and Processing

O. Hofmann (The Stereo-Push-Broom Scanner System DPS and Its Accuracy) erklärte das mathematische Modell der Dreizeilen CCD-Kamera sowie das Konzept und die Produkte des DPS (Digital Photogrammetric System). Die Punktbestimmungsgenauigkeit innerhalb eines Streifens, nachgewiesen mit synthetischen Daten, erwies sich als sehr homogen. Weitere Details dieses aussichtsreichen neuen Sensormodells, wie Streifen- und Blockausgleichung sowie Blockorientierung ohne Passpunkte unter alleiniger Verwendung eines digitalen Geländemodells, wurden durch H. Ebner und F. Müller (Processing of Digital Three Line Imagery Using a Generalized Model for Combined Point Determination) vorgestellt.

In der **Schlussitzung** wurde durch die Arbeitsgruppenvorsitzenden ein vorläufiges technisches und wissenschaftliches Resumee des Symposiums gezogen. Dabei stellte sich heraus, dass alle Arbeitsgruppen sich mit zukunftsreichen Entwicklungen beschäftigen. Die regen Aktivitäten der Arbeitsgruppen wurden auch durch die Ankündigung verschiedener Workshops und Konferenzen belegt, welche bis zum Kongress 1988 in Kyoto geplant sind.

Wiederum zeigte sich, dass Kommission III, welche von ihrem Auftrag her einen Grossteil der wissenschaftlichen Grundlagen für die Tätigkeit anderer Kommissionen erarbeitet, ein sehr dynamisches und produktives Eigenleben pflegt. Insbesondere der Einstieg in digitale Systeme erschliesst ein lohnenswertes und weites Feld für gegenwärtige und zukünftige Kommissionsarbeit. Dies wurde auch durch die Schlussworte von ISPRS Präsident G. Konecny unterstrichen, welcher auf die Notwendigkeit zur Nutzung neuer Hardware- und Softwaretechnologien und der damit verbundenen Erschliessung neuer Arbeits- und Anwendungsgebiete, und zu interdisziplinärer Zusammenarbeit hinwies. Auch wurde die Gefahr der Vergrößerung der Lücke zwischen der Front wissenschaftlicher For-

schung und der beruflichen Praxis gesehen.

Die improvisierte musikalische Präsentation einer Begleiterin eines Teilnehmers am Cello, unterstützt durch einen lokalen Pianisten, setzte einen erfreulichen Schlusspunkt unter ein wohl gelungenes Symposium.

## Kommission IV:

### Anwendung der Photogrammetrie und Fernerkundung für Kartographie und Datenbanken

8.–12. September 1986, Edinburgh, Schottland

Berichterstatter:

Ch. Eidenbenz, Landestopographie Wabern

## 1. Allgemeines

«Kommen Sie nach Edinburgh, und sei es auch nur, um den Kommissionspräsidenten Alistair McDonald und seinen Sekretär Stuart Walker im Kilt zu sehen». So soll eine Ankündigung des Symposiums der Kommission IV in der amerikanischen Zeitschrift «Photogrammetric Engineering and Remote Sensing» gelaute haben. Nun, es kamen über 300 Interessenten aus mehr als 30 Ländern, es kamen 30 Aussteller, und sie sahen (und hörten) wesentlich mehr als versprochen.

Der Rahmen und die Organisation waren ausgezeichnet. Eine Woche wunderbares Herbstwetter, ideale Unterkunfts- und Vortragsräume mit ausgezeichneten Verpflegungsmöglichkeiten in den sehr schön gelegenen Pollock Halls (Studentensiedlung der Universität Edinburgh) sowie die sehr gut gelungenen gesellschaftlichen Veranstaltungen werden die Teilnehmer nicht so schnell vergessen. Zu erwähnen sind hier speziell der Empfang durch die Universitäts- und Stadtbehörden in der beeindruckenden Universitätsbibliothek. Echt schottisch gings zu beim Sponsoren-Empfang, mit einer ausgezeichneten Darbietung einer einheimischen Country-Dance (contre dance) Gruppe. Das anschließende Buffet liess keine Wünsche offen. Als Höhepunkt folgte am letzten Abend eine Stadtrundfahrt und ein exzellentes Bankett unter den Klängen eines echten Highlander-Bagpipers. Alle diese Veranstaltungen gaben ein ausgezeichnetes Umfeld, um alte oder neue Beziehungen und Freundschaften aufzufrischen oder neu anzuknüpfen. Der so stattfindende direkte Informationsfluss und Gedankenaustausch kann nicht hoch genug gewertet werden und ist ein wesentlicher Gewinn solcher Tagungen.

Organisiert wurde das Symposium gemeinsam von der Kommission IV und der Remote Sensing Society von Grossbritannien. Die über 100 Haupt- und Postervorträge lagen zu Beginn der Veranstaltung in einem Band von 740 Seiten gebunden vor. Auch dies ist eine oft unterschätzte, ausgezeichnete Leistung der Organisatoren.

Das Symposium stand unter dem Titel:

## **Mapping from Modern Imagery, Acquisition and Revision of Spatial Information**

Erster Eindruck: «Modern Imagery» wird mit Scannerbildern oder Daten von SPOT, LANDSAT usw. gleichgesetzt. Gelegentlich ist die Rede von Large Format Camera oder Metric Camera Bildern.

Zweiter Eindruck: Die Remote Sensing-Überschwemmung geht weiter. Gut die Hälfte aller Beiträge galten in irgend einer Weise der Behandlung, Verbesserung oder Umwandlung von Scannerdaten. Die satt-sam bekannten Themen wie «Remote Sensing for monitoring ...» und Remote sensing for mapping ...» sollten meines Erachtens wesentlich restriktiver ausgewählt werden. Man gewinnt den Eindruck, dass über jede halbwegs gelungene Spektralklassierung und Satellitenbildverzerrung ein «wissenschaftlicher» Bericht geschrieben wird. Zudem ist die Anwendung meist auf irgend ein Thema beschränkt. Also thematische Kartierung, die sicher auch ihre Existenzberechtigung und ihre Anwendungen hat. Hier fehlte jedoch die Ausgewogenheit gegenüber der topographischen Kartierung eindeutig. Es wäre zu prüfen, ob thematische und topographische Kartierung in Zukunft nicht getrennt behandelt werden sollte.

Daneben fanden ganze Vortragsserien über «Airborne Plattformen» und «Satellite Plattformen» statt neben zwei grossen Poster Sessions über reine Remote Sensing Themen. Alle diese Dinge gehören eindeutig in die Kommissionen I oder VII.

Es mag vom britischen Standpunkt aus gerechtfertigt gewesen sein, das Symposium der ISPRS-Kommission IV mit einer Veranstaltung der Remote Sensing Society zu koppeln; der eigentlichen Kommissionsarbeit wurde aber damit ein Bärendienst erwiesen. Vorträge, die in keinem Zusammenhang mit der Kommission standen, überlasteten das Programm und transformierten das Symposium in einen Mini-Kongress.

Beispielsweise hielt die Arbeitsgruppe VI/1 nur gerade eine Arbeitssitzung von ca. 30 Minuten ab, von der ich rein zufällig erfuhr, und zu der nur 10 Teilnehmer erschienen. Von Sitzungen anderer Arbeitsgruppen ist mir nichts bekannt. Unter diesen Voraussetzungen kann von einer Kommissionsarbeit keine Rede sein.

### **Arbeitsgruppe IV/1: Map revision**

Vorsitz: A. Tompson, Australien

Neben einem Zwischenbericht des abwesenden Präsidenten über eine recht erfolgreiche Fragebogenaktion zum Thema Kartennachführung (74 Adressate, 33 Antworten), lagen noch neun Beiträge vor. Nichts wesentlich neues. Interessant ist der gelungene Versuch des IGN Paris, die Walddarstellung (Waldmaske) der Karte 1:250'000 mit LANDSAT-MSS Bilddaten nachzuführen (Planques, IGN).

### **Arbeitsgruppe IV/2: Mapping Technology for Developing Countries**

Vorsitz: General G.C. Agarwal, Indien

Auch hier fehlte der Vorsitzende. Zudem

lagen gerade zwei Beiträge vor. Vermutlich weil die Arbeitsgruppe im März ein gut besuchtes Symposium zum Thema in Indien abhielt. Anscheinend ist es sinnvoller und einträglicher, dieses eminent wichtige Thema in den betroffenen und interessierten Ländern direkt abzuhandeln.

### **Arbeitsgruppe IV/3: Mapping from Spaceborne Imagery**

Vorsitz: A. Baudoin, IGN France

Wenn man den Begriff «Mapping» sehr weit auslegt, dann fand sich unter dieser Rubrik der Haupthast aller Beiträge. Leider recht wenige, die sich mit topographischen Karten befassten. Die ersten Resultate von SPOT wurden vom Vorsitzenden selbst vorgebracht. Anscheinend soll mit SPOT Stereobildern (Auswertung IGN, Martra-Traster) eine Lage- und Höhengenaugigkeit von 5 Metern erreicht werden können. Mit dieser Vorgabe jedoch 20-Meter Höhenlinien auszuwerten, ist sehr zweifelhaft. Dadurch würde beispielsweise der europäische Genauigkeitsstandard sicher verschlechtert. Über die Erkennungs- und Identifikationsgrenzen der hochauflösenden panchromatischen SPOT Bildern war kaum etwas zu erfahren.

Eine interessante Diskussion ergab sich im Anschluss an eine Präsentation von Dereyni über Genauigkeitsuntersuchungen bei LFC Aufnahmen. Es erwies sich, dass die Arbeit mit Bildmaterial 4. oder 5. Generation (Kopien von Kopien usw.) durchgeführt wurde. Die Resultate sind dementsprechend schlecht und wurden auch stark angegriffen. Nur ist es in der Praxis oftmals leider so, dass man sich mit dem vorliegenden Material einfach abfinden muss. Maximale Genauigkeiten sind deshalb für die Praktiker kaum realistisch.

Auf die Flut von Beiträgen über NOAA, LANDSAT oder SPOT Untersuchungen, Klassierungen und Kartierungen kann hier aus Platzgründen nicht eingegangen werden. Nach wie vor wird ein «overselling» praktiziert. Bei näherer Betrachtung erweist es sich jedoch, dass praktisch alle staatlichen Karteninstitute Europas und Nordamerikas Satellitenbilddaten höchstens in Versuchsprodukten einsetzen.

Es kann kaum bestritten werden, dass Entwicklungsländer andere Bedürfnisse haben. Die Produkte, welche für diese Länder geeignet sind, müssen erst in der Praxis erarbeitet werden. In diesen Ländern selbst. Ein Beitrag dazu könnte in der Arbeitsgruppe IV/2 geleistet werden.

### **Arbeitsgruppe IV/4: Specifications for Mapping**

Vorsitz: Dr. J. Kure, ITC Niederlande

Dieser Arbeitsgruppe wurde die Show eindeutig von der eine Woche später in London stattfindenden AUTOCARTO gestohlen. Dort wurde das Thema «Digital Map Standards» eingehend behandelt. In Edinburgh lag ein einziger Beitrag aus Japan vor. Eine Schwalbe macht noch keinen Frühling, und ein Paper macht keine Arbeitsgruppe.

### **Arbeitsgruppe IV/5: Engineering Applications of Photogrammetry**

Vorsitz: R.R. Chamard, USA

Auch hier lagen, wenn man von vier Beiträgen über Geländemodelle absieht, nur zwei Papers vor. Beide galten an sich bekannten Anwendungen im Strassenbau. Bei den Geländemodellen wurden im wesentlichen Verbesserungen an bestehenden und bekannten Programmen vorgestellt. Ein Titel berichtet über den Einsatz von Mandelbrot's fractals zur Modellierung von DTM's. Leider kamen die Autoren nicht über ein Abtact hinaus.

### **Arbeitsgruppe III/IV: Digital Mapping and GIS**

Vorsitz: Prof. R. Welch, USA

Wir müssen uns als Photogrammeter und Fernerkunder daran gewöhnen, Datenlieferanten für Landinformationssysteme und Geographische Informationssysteme zu werden. Mit zehn Beiträgen war das Angebot an Information über dieses Gebiet in Edinburgh bescheiden. Dies wird sich in den nächsten Jahren sicher deutlich ändern. Die schon angesprochene, an Edinburgh anschliessende AUTOCARTO-Tagung in London (14.—19. September 1986), zeigte dies mit aller Deutlichkeit.

Heute hat der analytische Plotter und damit die digitale Auswertung in allen grösseren Unternehmungen Einzug gehalten. Das gilt nicht für die Verwaltung der Daten in Land- oder Geographischen Informationssystemen. Augenblicklich herrscht in der Kommission IV eine Verwirrung von Begriffen, Namen und Vorstellungen. Bezeichnungen wie LIS, GIS, Intergraph, Sysscan, System 9, ArcInfo usw. sind in aller Leute Mund. Ob alles verstanden wurde, worüber geredet wird, das wage ich zu bezweifeln. Zugegeben, für den Praktiker — und die Mitglieder der Kommission IV sind im allgemeinen Praktiker — ist es sehr schwer, sich richtig ins Bild zu setzen. Diese Informationsaufgabe zu übernehmen, wäre ein lohnendes Ziel für die Kommission IV.

### **Kommission V: Weitere Anwendungen der Photogrammetrie und Fernerkundung**

16—19. Juni 1986, Ottawa, Kanada

Berichterstatte:

Dr. E. Vozikis, Heerbrugg

#### **1. Allgemeines**

Die Kommission V wird in den Jahren 1984—1988 durch Kanada betreut. Ihr Präsident ist Dr. Vladimir Kratky vom National Research Council of Canada (NRC). Sie befasst sich mit den nicht-topographischen Anwendungen der Photogrammetrie. Mit Unterstützung der Canadian Institute of Surveying, NRC, Energy Mines and Resources Canada und Environment Canada, hat die Kommission V dieses Symposium organisiert.

Wie aus dem Titel des Symposiums — «Realtime Photogrammetry: a new challenge» — ersichtlich, war das Ziel der Veran-

staltung die Unterstützung und Erweiterung neuer Technologien, die seit ca. 3—4 Jahren in Entwicklung sind und langsam als «Echtzeit-Lösung» von Messproblemen in nicht-topographischen Anwendungsbereichen immer mehr angewandt werden.

Im folgenden eine kurze Übersicht über das Symposium:

- 113 Teilnehmer aus 21 Ländern
- 7 Aussteller: Dipix Systems Ltd.  
Gention Electronics Ltd.  
Intergraph Systems Ltd.  
International Robotation/  
Intelligence  
Kern Instruments Canada Ltd.  
Pentax Canada Inc.
- 69 eingereichte Papers
- 64 präsentierte Papers
- Die sechs Arbeitsgruppen (WG) der Kommission V sowie das «Comité Internationale de Photogrammétrie Architecturale» (CIPA) haben während ihrer «business meetings» durch ihre Präsidenten über die geleistete Arbeit und zukünftige Aktivitäten Auskunft gegeben:
- WG V/1: Analytics of Non-Topographic Photogrammetry  
H.M. Karara (USA)
- WG V/2: Low Altitude Photogrammetry  
W. Wester-Ebbinghaus (BRD)
- WG V/3: Unconventional Technologies in Close-Range Photogrammetry  
S.K. Ghosh (Kanada)
- WG V/4: Close-Range Photogrammetry in Industry and Applied Science  
L.P. Adams (RSA)
- WG V/5: Biostereometrics  
R.E. Herron (USA)
- WG V/6: Digital and Real-Time Close-Range Photogrammetry  
K.W. Wong (USA)
- CIPA: Architectural Photogrammetry  
R.W.A. Dallas (UK)
- 13 technische Sitzungen, bei denen die sechs WGs und die CIPA repräsentiert wurden:
  - WG V/1: 1 Sitzung
  - WG V/2: 1 Sitzung
  - WG V/3: 2 Sitzungen (1 gemeinsam mit WG V/5)
  - WG V/4: 3 Sitzungen (1 gemeinsam mit WG V/6)
  - WG V/5: 3 Sitzungen (1 gemeinsam mit WG V/3)
  - WG V/6: 3 Sitzungen (1 gemeinsam mit WG V/4)
  - CIPA: 1 Sitzung
- 7 business meetings (6× WGs und 1× CIPA)
- 2 technische Ausflüge (N.R.C. und Canada Parks)

## 2. Technische Sitzungen

### 2.1 WG V/1

Die meisten Beiträge befassten sich mit der Selbstkalibrierung von Nahbereich-

cameras und der Einführung zusätzlicher Parameter sowohl unter normalen als auch in Unterwasser-Bedingungen.

Die bei Messkameras sehr erfolgreich eingeführte Labor-Kalibrierung ist hier zwar anwendbar, hat aber keine praktische Bedeutung mehr, und oft wird sie zu einem Hindernis für die breitere Anwendung der Photogrammetrie in vielen unkonventionellen Anwendungsbereichen.

Ein Versuch, Gedanken über eine eventuelle Standardisierung der Algorithmen und Verfahren zur Kamerakalibrierung zu äussern, wurde von der Mehrheit der Anwesenden hart kritisiert und einstimmig abgelehnt. Eine Standardisierung der bei der Selbstkalibrierung eingeführten zusätzlichen Parametern und ihrer geometrischen Bedeutung wurde im Gegenteil als notwendig bezeichnet.

Es wurden Vorschläge für die optimale Verteilung von Mess- und Kontrollpunkten in der Anwendung der «Direct Linear Transformation» präsentiert sowie Ergebnisse einer Studie über den Einsatz analytischer Stereoauswertegeräte in der Anwendung der Zeitphotogrammetrie.

### 2.2 WG V/2

Diese Sitzung hat nichts wesentlich Neues gebracht. Aus Publikationen oder früheren Veranstaltungen bereits bekannte Verfahren und Projekte wurden präsentiert. Die Beiträge konzentrierten sich auf die Luftbild-Archäologie, trotz der heute in anderen Bereichen reichlich angebotenen Anwendungsmöglichkeiten.

Es wurde entschieden, dass diese Arbeitsgruppe nach dem Kongress in Kyoto 1988 nicht mehr existieren wird, da ihre Arbeiten bereits abgeschlossen sind und es keine Signale für eventuelle zukünftige Entwicklung neuer Technologien für Aufnahme, Datenerfassung und Datenverarbeitung in diesem Anwendungsbereich gibt.

### 2.3 WG V/3

Hier wurden Arbeiten präsentiert, die sich mit der Anwendung von Elektronenmikroskop- und Moiré-Bildern für Deformationsuntersuchungen befassen.

Es wurden auch verschiedene Richtungen aufgezeigt für die zukünftige Anwendung höherer Frequenzen, für die Untersuchung der Ermüdung verschiedener Metalle und für die Medizin.

Über ein System, das unter Anwendung eines photogrammetrischen Stereoauswertegerätes die Herstellung dreidimensionaler Modelle von Objekten ermöglicht, wurde letztlich berichtet.

### 2.4 WG V/4

Die Beiträge hier befassten sich mit Anwendungen der Photogrammetrie zur Deformationsbestimmung oder zur

Qualitätskontrolle während der Produktion in verschiedenen Bereichen wie z. B. Weltraum-, Flugzeug-, Automobil-, Schiffs- und Unterwasserkonstruktions-Industrie.

Die Anwendung analytischer Auswertesysteme ist dabei eine Voraussetzung, um hohe Genauigkeit und niedrige Unterbrechungszeiten der Produktion zu erreichen.

### 2.5 WG V/5

Seit ihrer Gründung 1972 hat diese sehr dynamische Arbeitsgruppe bei verschiedenen Veranstaltungen und in Zeitschriften Ergebnisse präsentiert und gezeigt, dass man mit Hilfe photogrammetrischer Methoden und Instrumente viele medizinische Probleme zufriedenstellend lösen kann.

Hier wurden Ergebnisse von Arbeiten präsentiert, die von der klassischen analogen oder analytischen Stereophotogrammetrie, unter Verwendung metrischer oder nicht-metrischer Aufnahmesysteme, bis zur Anwendung von Moiré-Topographie oder Röntgenphotogrammetrie reichen.

### 2.6 WG V/6

Die Aktivitäten dieser Arbeitsgruppe, die erst 1984 in Rio de Janeiro gegründet wurde, spielen eine sehr grosse Rolle für die Zukunft der nicht-topographischen Photogrammetrie. Die hier präsentierten Beiträge berichteten über Echtzeit-Messsysteme, die sich sowohl in Entwicklung als auch bereits in Anwendung befinden.

Es wurde ersichtlich, dass solche Systeme, die ihre Ergebnisse in Echtzeit liefern (schnelle und kontinuierliche Objekterfassung, Datenerfassung und Datenverarbeitung), die richtigen Werkzeuge sind, um die Automatisierung verschiedener Produktionsprozesse in der Industrie zu ermöglichen.

Ihr optimales Preis/Leistungs-Verhältnis im Vergleich mit den photogrammetrischen analytischen Systemen von heute macht sie konkurrenzlos in Anwendungsbereichen wie Industrie und Medizin. Sicherlich sind solche Systeme noch nicht reif für die tägliche Anwendung in der Praxis. Sie werden aber bald die dominierende Rolle nicht nur in Industrie- und Medizinanwendungen, sondern auch in anderen Bereichen wie Ingenieur-Geodäsie und -Photogrammetrie spielen.

### 2.7 CIPA

Die Architekturphotogrammetrie ist bereits bei allen Ländern mit entsprechendem Interesse als eine notwendige routinemässige Anwendung zur Dokumentation und Wiederherstellung von Denkmälern, archäologischen Objekten bzw. Objektgruppen und Kunstobjekten akzeptiert.

Die Analogphotogrammetrie ist wie zuvor an der ersten Stelle, wird aber

langsam von der analytischen digitalen Photogrammetrie überholt. Diese bietet nämlich sehr viele Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten und erleichtert sowohl den Aufnahmeprozess (Anwendung nicht metrischer Kameras) als auch die Datenerfassung und Verarbeitung (rechnergesteuerte Messung, Real-time Berechnungen usw.).

Die digitalen Höhenmodelle bieten in diesem Bereich neue grosse Anwendungsmöglichkeiten, wie z. B. Herstellung von Kopien von Kunstobjekten, Planung von Neobjekten mit Hilfe von CAD/CAM Techniken usw.

### 3. Zusammenfassung

Die präsentierten Beiträge haben zu 80% Titel und Ziel des Symposiums nicht erfüllt, da sie über bereits bekannte Themen und Projekte berichteten.

Durch die Tatsache, dass die Mehrheit der Symposiumsteilnehmer Photogrammeter waren, machte sich wieder das bekannte Problem bemerkbar, dass man routinemässig eingesetzte Verfahren präsentiert und über bekannte Themen diskutiert. Die Kommission V sollte offener sein und vermehrt Nicht-Photogrammeter und Nicht-Geodäten als Anwender der Photogrammetrie ansprechen.

Kanada hat durch die ausgezeichnete Organisation des Symposiums seine Tradition in solchen Veranstaltungen bestätigt.

### Kommission VII: Interpretation der Information aus Photogrammetrie und Fernerkundung

25.—29. August 1986, Enschede,  
Niederlande

Berichtersteller:

Prof. Dr. K. Itten, Universität Zürich

Unter dem Titel «Interpretation of Photographic and Remote Sensing Data» fand vom 25.—29. August 1986 am ITC in Enschede der Zwischen-Kongress statt. Über 450 Teilnehmer nahmen am reichhaltigen Programm teil, das sich in acht Hauptsitzungen am Vormittag und 46 Vortrags- und Postersitzungen am Nachmittag gliederte. Am Mittwoch fanden drei technische Exkursionen, eine spezielle Computer-Bildverarbeitungs-demonstration sowie Führungen durch das ITC statt. Acht Hauptthemen mit entsprechenden Arbeitsgruppen zeigen die Schwerpunkte dieses Kongresses auf:

- Daten im sichtbaren und infraroten Bereich
- Mikrowellen Daten
- Spektrale Signaturen von Objekten
- Erneuerbare Ressourcen in ländlichen Gebieten
- nicht-erneuerbare Ressourcen
- Hydrologie
- Siedlungen
- Geographische Informations Systeme.

Durch das bewusste Betonen der Interpretation von Luftaufnahmen im Hauptthema war es gegeben, dass besonders auch Applikationen eher konventioneller Technik gezeigt wurden. Das soll keiner absoluten Wertung gleichkommen, ist doch das ITC seit eh einer soliden, der sinnvollen angepassten Technologie in der Anwendung verpflichtete Lehrstätte. Dies hatte auch zur Folge, dass die Öffnung zu den Mikrowellen hin nicht in erster Linie in Forschungsfront-Berichten resultierte, sondern in wiederum typisch angewandten Projekten.

Mit grösster Aufmerksamkeit wurde von der neuen Entwicklung im optischen Bereich der Bild-Spektrometrie Kenntnis genommen. Es ist zu erwarten, dass in der Kommission VII in Kürze ein entsprechender Schwerpunkt gebildet wird.

Es ist allerdings fraglich, ob sich dieses Arbeitsgruppen-Konzept wirklich bewährt. Einige bilden ausgezeichnete Fokalfpunkte und wiesen auch entsprechend gute Sitzungen auf. Bei der beispielhaft geführten Arbeitsgruppe «Spektrale Signaturen von Objekten» werden ja zusätzliche, sehr beachtete Symposien durchgeführt. Andere Arbeitsgruppen wurden jedoch z. T. nur spärlich mit Beiträgen sehr unterschiedlicher Qualität bestückt. Zusammenfassend kann das ISPRS Kommission VII Symposium als ausgezeichnet organisiert, in der Struktur für den Besucher gelegentlich etwas schwierig, thematisch besonders der Anwendung und nicht der Hoch-Technologie verpflichtet, als ein breit gestreutes Spektrum aufweisend bezeichnet werden. Es ist gut, dass ganz offensichtlich sehr viele Ehemalige des ITC die Chance wahrnahmen, wieder Kontakt mit der Wissenschaft aufzunehmen, denn das Gepräge erhielt diese Konferenz ganz eindeutig vom Geist des ITC, einer der besten Lehrstätten internationaler Prägung.

Für die Zukunft der Fernerkundung könnte sich eine auf Anregung des Präsidenten der ISPRS durchgeführte Sitzung zur besseren Koordination von internationalen Symposien erweisen. Besonders in den Jahren mit gerader Jahrzahl häufen sich die Kongresse in unverantwortbarer Weise. Auch innerhalb der ISPRS gibt es zwischen den Kommissionen und Arbeitsgruppen zu grosse Überlappungen und Duplizierungen. Ein «Joint Board of Remote Sensing Activities» ist darum gegründet worden. Es steht unter der Leitung von Prof. Dr. G. Konecny. Die Leitprinzipien werden demnächst publiziert. Eine nächste Sitzung ist im August/September 1987 in Bogotá, Kolumbien, vorgesehen.

Mit voller Fahrt nach  
Täferstrasse 2  
5405 **Baden-Dättwil**  
☎ 056/83 45 50

**Umzugsanzeige**  
Gültig ab 1. Februar 1987