

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

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

**Band:** 75 (1977)

**Heft:** 9

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

**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:** 15.03.2025

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

Von den mit dem Distomat DI3S gemessenen Distanzen lagen 31 zwischen 50 m und 400 m, 15 zwischen 1500 und 2700 m; die mit dem Geodimeter gemessenen Strecken waren 2300 bis 4500 m lang. Distanzen zwischen 400 und 1500 m Länge fehlen des Sees wegen.

Der angedeutete Schönheitsfehler rührt davon her, dass bei den Distanzen anstelle des Mittels aus Hin- und Rückmessung beide Einzelmessungen in die Ausgleichung eingesetzt wurden. Diese Berechnungsart führt zwar zu korrekten Koordinaten, belastet aber die atmosphärisch unvollständig reduzierten Einzeldistanzen. Die oben angeführten mittleren Distanzfehler für den Distomaten DI3S sind zu gross. Zur korrekten Erfassung der zufälligen Distanzfehler wurden in einer Nebenrechnung die Mittel aus Hin- und Rückmessung gebildet und diese Mittel zur Berechnung des mittleren Fehlers herangezogen.

Aus den 46 Doppelmessungen des DI3S resultiert so ein mittlerer Distanzfehler über alle Strecken von

$m = \pm 3,8$  mm und für das Mittel der achtfach repetierten «Einzelmessung»  $m = \pm 5,4$  mm. Mit Geodimeter und DI3S gemeinsam gemessene Distanzen zeigen keinen Massstabunterschied.

Das Ergebnis dieses teilweise kurzzeitigen und komplizierten Netzes ist ermutigend. Es zeigt, dass der Einsatz von elektronischen Distanzmessern auch unter ungünstigen Bedingungen, man denke an die Lotstörungen, zu brauchbaren Resultaten führt. Man wusste um die hervorragende Genauigkeit der Langstreckendistanzmesser, aber die Reichweite und Genauigkeit des kleinen Gerätes ist überraschend. Es steht somit auch dem Kleinbetrieb ein Messmittel zur Verfügung, das aus dem ehemaligen Sorgenkind Distanzmessung ein Lieblingskind machen kann.

Adresse des Verfassers:  
E. Berchtold, dipl. Ing. ETH, Zollhausstrasse 46, 8750 Glarus

Schweizerischer Verein für Vermessungswesen  
und Kulturtechnik (SVVK)

Société suisse des mensurations et améliorations foncières  
(SSMAF)

## Grundsätze zur Standesordnung des SVVK

Die Standeskommission des SVVK hat, gestützt auf die Diskussion in der Hauptversammlung in Zürich vom 17. September 1976 und auf Wunsch der Präsidentenkonferenz vom 1. Juni 1977 beschlossen, Grundsätze zur Standesordnung zu publizieren.

Die erarbeiteten Grundsätze 1–4 geben für die Auslegung der Standesordnung wertvolle Hinweise. Die Kommission beschliesst, diese Grundsätze in der nachstehenden Fassung für die zukünftigen Entscheide als Richtlinien anzuwenden.

### Grundsatz 1/1977: Immobiliengeschäfte

Einige kantonale Gesetze über die Maklertätigkeit und den Liegenschaftenhandel regeln diesen bewilligungspflichtigen Beruf. Die Standeskommission erachtet diese Vorschriften für das gesamte Gebiet der Schweiz als gültig und stellt fest:

Die Berufsausübung des Ingenieur-Geometers ist unvereinbar mit Liegenschaftenhandel!

### Grundsatz 2/1977: Unterschriften

Unzulässig sind:

- Abgabe von Blankounterschriften,
- Unterschriften auf Pausen,
- Vervielfältigung von Unterschriften,
- Abgabe von sogenannten Gefälligkeitsunterschriften zum Zwecke der Übernahme von Arbeiten durch nicht berechnete Personen oder Gesellschaften.

### Grundsatz 3/1977: Filialbetriebe

Die Ausführung von Parzellarvermessungen und deren Nachführung innerhalb von Filialbetrieben ist nur gestattet, wenn die technische Leitung der Niederlassung

## Principes pour l'application du Code d'Honneur de la SSMAF

La Commission Professionnelle de la SSMAF, suite à la discussion de l'assemblée générale de Zurich, du 17 septembre 1976 et selon les vœux de la conférence des présidents du 1er juin 1977, a décidé de publier des principes pour l'application du Code d'Honneur.

Les principes 1 à 4 formulés ci-après contiennent des indications précieuses pour l'interprétation de Code d'Honneur. La Commission a décidé dès lors de s'en inspirer pour ses décisions à venir.

### Principe 1/1977: Commerce immobilier

Certaines législations cantonales font du courtage et du commerce immobilier une profession réglementée et subordonnée à autorisation.

Considérant que ces dispositions sont valables pour toute la Suisse, la Commission Professionnelle précise que:

- l'activité d'ingénieur-géomètre est incompatible avec celle de courtier ou d'agent immobilier!

### Principe 2/1977: Signatures

Sont inadmissibles:

- l'apposition de signatures en blanc,
- la signature de calques,
- la reproduction de signatures,
- l'apposition de signatures de complaisance dans le but de l'adjudication d'un mandat à une personne ou une société non autorisée.

### Principe 3/1977: Succursales

L'exécution de mensurations cadastrales ainsi que leur conservation par des succursales, ne sont autorisées que

durch einen mit Patent als Ingenieur-Geometer ausgewiesenen Fachmann tatsächlich gewährleistet ist.

#### **Grundsatz 4/1977: Ingenieur-Geometer und juristische Personen**

Nur der Inhaber des Patentes als Ingenieur-Geometer darf im Sinne der eidgenössischen Vorschriften amtliche Parzellarvermessungen und Nachführungen vertraglich übernehmen und leiten.

Der übernehmende Ingenieur-Geometer ist persönlich verantwortlich für die instruktionsgemässe Ausführung der Arbeiten.

Dementsprechend hält die Standeskommission fest, dass der Unternehmer, sei er Beteiligter oder Angestellter einer Gesellschaft oder Mitarbeiter einer Amtsstelle, folgendes zu beachten hat:

- er muss in der Firma zeichnungsberechtigt sein,
- er ist verantwortlich für die Einhaltung der Standesregeln,
- er hat die Tarife des Berufsstandes einzuhalten und
- hat die Taxationsbeiträge zu leisten.

Standeskommission SVVK  
Der Präsident: *E. Albrecht*

si la direction technique de l'office est effectivement assurée par un praticien, titulaire du brevet d'ingénieur-géomètre.

#### **Principe 4/1977: Ingénieur-géomètre et personnes juridiques**

Seul le détenteur du brevet d'ingénieur-géomètre est autorisé, au sens des instructions fédérales, à entreprendre contractuellement et à diriger des mensurations parcellaires officielles et à en assurer la conservation.

L'ingénieur-géomètre adjudicataire répond personnellement d'une exécution du travail conforme aux instructions de mensuration.

En conséquence, la Commission Professionnelle précise que l'adjudicataire, s'il est partenaire ou employé d'une société, ou collaborateur d'un organe officiel

- doit posséder la signature de la firme,
- est responsable du respect des règles de la déontologie,
- doit faire respecter les tarifs professionnels,
- doit s'acquitter des cotisations de taxation.

Commission Professionnelle de la SSMAF  
Le Président: *E. Albrecht*

---

## **Fédération Internationale des Géomètres (FIG)**

### **Berichte über den XV. Internationalen Kongress der Vermessungsingenieure vom 6. bis 14. Juni 1977 in Stockholm**

#### **Allgemeines zum Kongress**

Der Zentralvorstand des SVVK hat Richtlinien zur Berichterstattung über die FIG erlassen. Danach hat der Zentralpräsident über den Kongress im allgemeinen, die Sitzungen des Comité permanent und die Generalversammlung zu berichten. Dieser Pflicht komme ich mit dem vorliegenden Bericht gerne nach, liegt mir doch die FIG im Hinblick auf das künftige Engagement des SVVK besonders am Herzen.

Nach einer derart aufwendigen Veranstaltung, wie es der XV. FIG-Kongress mit rund 1150 Teilnehmern aus 55 Ländern war, fragt man selbstverständlich nach dem Erfolg. Ebenso selbstverständlich hängt die Antwort von den Erwartungen ab, die man hegte. Der FIG-Kongress ist in erster Linie auf die praktizierenden Fachleute ausgerichtet. Wer Referate oder Streitgespräche auf höchstem wissenschaftlichen Niveau erwartet, wird somit kaum oder nur in beschränktem Masse auf seine Rechnung kommen; aber auch jener Kongressbesucher wird enttäuscht sein, der handfeste oder detaillierte Anweisungen empfangen möchte. Wen es hingegen interessiert zu erfahren, welche Probleme Berufskollegen in aller Welt auf den verschiedensten Gebieten unseres Berufes beschäftigen und wie sie diese Probleme lösen, wer also vor allem Anregungen und Kontakte mit teilweise ganz anderen Fragestellungen und Berufsstrukturen

sucht, findet an solchen Kongressen reichlich Gelegenheit dazu und wurde auch in Stockholm nicht enttäuscht. Über das Niveau der einzelnen Vorträge und geschriebenen Beiträge hier ein allgemeines Urteil abzugeben ist schwierig, war doch vom substanzlosen, schlecht vorgehaltenen Referat bis zum gehaltvollen und hervorragend präsentierten Vortrag alles zu hören. Auch Gespräche mit Kollegen zeigten, dass es besser wäre, weniger, dafür nur gute Beiträge vorzulegen.

Für den Berichtersteller war einer der wesentlichsten Eindrücke die Bestätigung, dass sich der «Geometer» weltweit – und nicht nur in unserem Lande – mit den vielfältigsten Problemen und Aufgaben befasst, die im weitesten Sinne immer mit Grund und Boden verknüpft sind. Dies entspricht übrigens auch der Definition des «Geometers» in den Statuten der FIG: «Der Vermessungsingenieur ist der Berufstätige, welcher das unbewegliche, öffentliche oder private Eigentum, ob bebaut oder nicht, nachweist, begrenzt, vermisst und bewertet, sowohl auf der Erdoberfläche als auch unter Tage, und der die Massnahmen zur gesetzlichen Eintragung des Grundbesitzes und der mit ihm verbundenen Rechte trifft. Er untersucht, plant und lenkt darüber hinaus die Bewirtschaftung und Verbesserung des ländlichen oder städtischen Bodens. Er behandelt technische, juristische, wirtschaftswissenschaftliche, landwirtschaftliche und soziale Studien, welche sich auf die vorgenannten Gegenstände beziehen.»

Wie die Berichte der einzelnen Kommissionen zeigen, wird an einem FIG-Kongress nicht nur über Vermessungsprobleme gesprochen; die Themen der Referate reichen von den allgemeinen Fragen und Problemen der

(frei-)beruflichen Tätigkeit, der Berufsausbildung und der Fachliteratur über die hydrographische Vermessung, die Instrumententechnik, die Satellitengeodäsie und die Ausgleichung geodätischer Netze, die Ingenieurvermessung im weitesten Sinne und die Katastervermessung zur Neuordnung des ländlichen Raumes, zur Orts- und Regionalplanung und zur Bodenbewertung. Das Programm der Kongressarbeit gibt dazu einen äusserst interessanten Überblick.

Weitere allgemeine Eindrücke vermittelte die zum Kongress gehörende Firmenausstellung: Die Tendenz zur immer umfassenderen Anwendung der Elektronik im allgemeinen und der elektronischen Datenverarbeitung im besondern ist offenkundig. Neben den in mehreren Kommissionen (5, 6, 7 und 8) diskutierten Grundstücksdatenbanken und Planungsinformationssystemen wurde vor allem klar ersichtlich, dass der Durchbruch zum selbstregistrierenden Tachymeter, das einen geschlossenen Datenfluss erlaubt, nun vollzogen wird oder doch unmittelbar bevorsteht, waren doch neben den beiden bisher erhältlichen Geräten von Zeiss und AGA gleich eine Anzahl neuer Entwicklungen in dieser Richtung zu sehen. Erfreulich war dabei die Feststellung, dass neben dem überraschenden und viel bestaunten System HP 3820 der Firma Hewlett Packard vor allem auch unsere Schweizer Firmen Kern und Wild mit ihren Neuheiten auf sehr grosses Interesse stiessen. Diese Geräte, in Verbindung mit den heutigen Möglichkeiten der Datenverarbeitung, lassen erwarten, dass sich in verhältnismässig kurzer Zeit die tiefgreifenden Umwälzungen in der allgemeinen «Vermessungsphilosophie» noch verstärken werden und dass dies nicht ohne Folgen auf Fragen der beruflichen Strukturen bleiben dürfte.

Ein Kongress wird aber von vielen Teilnehmern nicht nur nach seinem fachlichen Erfolg, sondern ebenso sehr (wenn nicht noch mehr) nach der Qualität der Organisation und nach dem gebotenen Rahmenprogramm beurteilt. Kleine Unzulänglichkeiten in diesem Bereich werfen oft grosse Schatten auf einen ganzen Kongress. Im Hinblick darauf, dass die Schweiz 1981 den Kongress durchführen wird, hatten die Mitglieder der offiziellen Schweizer Delegation, aber auch viele weitere Schweizer Teilnehmer, ein besonders kritisches Auge, um vermeidbare Fehler zu erkennen und zu versuchen, diese für 1981 zu vermeiden. Ich darf feststellen, dass die Arbeit unserer schwedischen Kollegen auch dieser kritischen Prüfung standgehalten hat und grossen Dank und Anerkennung verdient. Wir werden uns in der Schweiz sehr anstrengen müssen, wenn wir «unsern» Kongress ebenso reibungslos und erfolgreich durchführen wollen.

Bereits die geographische Lage von Stockholm mit seiner näheren Umgebung setzt einen hohen Vergleichsmaßstab. Das «Venedig des Nordens», auf mehreren Inseln und Halbinseln zwischen Mälarsee und Baltischem Meer gelegen, ist eine moderne Stadt mit besonderer Faszination. Der Zeitpunkt des Kongresses war gut gewählt, fiel er doch in eine Zeit, die für einen Besuch des Nordens besonders günstig ist; wo gleichzeitig Frühjahr und Sommer herrschen, die Tage (insbesondere die Abende) ungewöhnlich lang sind und es auch im «südlichen» Stockholm nie mehr ganz dunkel wird. Die ganze Atmosphäre zeigt eine Fröhlichkeit, die sich auf

die Menschen überträgt. Dieser Eindruck wurde verstärkt durch das aussergewöhnlich schöne Wetter mit Temperaturen bis zu 30 °C – Zürich meldete zur gleichen Zeit 13 °C! – und nur einem einzigen Regentag. Das erst vor wenigen Jahren erbaute Kongresszentrum «Stockholmässan» im südlichen Vorort Alvsjö ist eine zweckmässig konzipierte, gut gelungene Anlage. Sie ist vom Zentralbahnhof mit einem halbstündlich verkehrenden Vorortzug – einer Art Schnellbahn – in 7 Minuten Fahrzeit bequem erreichbar. Mit viel Mut zur Farbe, den man in der ganzen modernen schwedischen Architektur beobachten kann, wurde der gewaltige Komplex in eine leuchtend orange Metallfassade gekleidet. Ähnliches dürfte hierzulande bei vielen Baupolizeibehörden kaum Erfolg haben. Das Zentrum bietet ideale räumliche und technische Voraussetzungen für die Durchführung eines solchen Kongresses und der Ausstellung; grosse und kleine Auditorien mit Einrichtungen für Simultanübersetzung und Projektion, Büroräumlichkeiten, Dienstleistungseinrichtungen (Postbüro, Bankschalter usw.), eine mit Lastwagen befahrbare Ausstellungsfläche und anderes mehr.

Höhepunkte im Kongressprogramm bildeten die Eröffnungszeremonie, an der König Carl XVI. Gustaf anwesend war, der offizielle Empfang der Stadt Stockholm im prachtvollen «Blauen Saal» des Stadthauses und schliesslich das grosse offizielle Bankett mit Ball, dem die wunderbaren Räume des Stadthauses einen festlichen Rahmen gaben.

Zusammenfassend und im Gesamten betrachtet darf festgestellt werden, dass der FIG-Kongress von Stockholm ein voller Erfolg war. Ich hoffe, dass dieser Erfolg mithilft, das besondere Anliegen des SVVK-Zentralvorstandes einen Schritt vorwärts zu bringen, nämlich möglichst viele unserer Mitglieder für die FIG zu interessieren. Die grosse Zahl von Teilnehmern aus der Schweiz – mit einem gewissen Stolz durften wir feststellen, dass unser Land mit 60 gemeldeten Teilnehmern (ohne Begleitpersonen) nach Schweden (291) und der Bundesrepublik Deutschland (87) die drittgrösste Delegation stellte – darf als gutes Anzeichen gewertet werden.

#### **Generalversammlung, Sitzungen des Comité permanent**

Delegierte des SVVK: J. Hippenmeyer, A. Chauvy, H. R. Dütschler, W. Messmer; Berichterstatter: J. Hippenmeyer

Wer, wie der Berichterstatter, zum erstenmal an den im Rahmen des Kongresses durchgeführten Sitzungen des Comité permanent und an der Generalversammlung der FIG teilnimmt, ist vorerst von der Organisation und der Funktion dieser beiden Organe vielleicht etwas verwirrt. Es ist nicht so sehr die Abgrenzung der Befugnisse zwischen den beiden Gremien (die allerdings auch etwas mühsam zu erkennen ist), welche unklar scheint; vielmehr sind Sinn und Zweck dieser beiden Organe und die ihnen zustehenden Funktionen schwer erkennbar. Die Organisation erscheint als Mischung von Exekutive/Legislative und einem Zweikammersystem. Die Regelung in bezug auf Delegiertenzahl, Stimmenzahl, Abstimmungsmodus, Befugnisse usw. passt aber doch nicht ganz dazu. In den Jahren zwischen den Kongressen, wo

jeweils nur eine Sitzung des Comité permanent stattfindet, werden allerdings kaum Mängel sichtbar; alles dürfte zweckmässig funktionieren. An den Kongressen aber, wo die gleichen Leute an der Sitzung des Comité permanent Geschäfte beraten, Beschlüsse fassen und Anträge an die GV verabschieden und am nächsten Tag an der Generalversammlung (nochmals) definitiv darüber abstimmten bzw. von den am Vortag (von ihnen selbst) gefassten Beschlüssen des Comité permanent Kenntnis nehmen, wirkt das Prozedere etwas merkwürdig.

Die Sitzungen des Comité permanent vom 5. und 14. Juni 1977 und die in zwei Teilen am 6. und 14. Juni durchgeführte Generalversammlung wurden von FIG-Präsident *Carl Olof Térnryd* mit diplomatischem Geschick und einem angenehmen Schuss Humor ausgezeichnet geleitet. Die meisten der zahlreichen Traktanden der CP-Sitzungen und der Generalversammlung warfen keine grossen Wellen und dürften im Rahmen dieser Berichterstattung auch nicht von besonderem Interesse sein. Der Abnahme der Protokolle und der Berichte der verschiedenen Büromitglieder folgte unter grossem Applaus die Wahl von *William A. Radlinski* zum Ehrenpräsidenten der FIG. Radlinski war FIG-Präsident von 1973 bis 1975, d. h. in der Kongressperiode von Washington 1974. Ohne grosse Diskussion ging anschliessend die Ernennung von vier Ehrenmitgliedern (R. Delbard und J. Gastaldi, Frankreich; Fantini, Italien, und R. Meyer, Bundesrepublik Deutschland) über die Bühne, obwohl Bedenken gegen eine «Inflation» von Ehrenmitgliedern geäussert wurden. Offensichtlich wollte aber niemand das Risiko einer Brückierung von Kandidaten oder der vorschlagenden Verbände eingehen.

Mit Akklamation wurde die Aufnahme von vier neuen Mitgliederverbänden (Kanada [Verband der Schätzungsfachleute], Rumänien, Bahamas, Indonesien) sowie von Algerien als korrespondierendem Mitglied bestätigt. Die Versammlung nahm weiter Kenntnis davon, dass sich der englische Verband (The Royal Institution of Chartered Surveyors, RICS) dem Aufnahmegesuch eines weiteren englischen Verbandes, der Guild of Surveyors, einer Vereinigung von Fachleuten etwa auf Technikerstufe, widersetzt und somit dieser Verband gemäss den Statuten der FIG nicht aufgenommen werden kann. Schliesslich wurde zu Beginn des Kongresses der Ausschluss eines Landes bestätigt, das während fünf Jahren die Beiträge nicht bezahlt hatte; am Ende des Kongresses, nachdem sich herausstellte, dass die Beiträge kurz vor dem Kongress bezahlt worden waren, die entsprechende Bestätigung aber beim FIG-Büro noch nicht eingetroffen war, wurde dieser Ausschluss jedoch wieder rückgängig gemacht.

Dass die FIG von der grossen Weltpolitik leider nicht ganz verschont bleibt, zeigte sich bei der Diskussion um einen Passus der Richtlinien für die Durchführung von Sitzungen des CP und des Kongresses; es ging um die Gewährleistung, dass die Vertreter aller Länder teilnehmen können; ein Anliegen, das vor allem die Kollegen aus Israel und aus Südafrika beschäftigt. Nach längerer Debatte blieb man bei einer strengen Fassung des betreffenden Artikels, die eine Garantie des durchführenden Landes für die freie Teilnahme verlangt.

Auch die Wahl der Vizepräsidenten der Kommissionen für die Periode 1978 bis 1982, also der Kommissionspräsidenten der folgenden Kongressperiode, gestaltete sich infolge einiger politischer Geplänkel eher mühsam. Von ganz besonderem Interesse waren für uns Schweizer natürlich die verschiedenen Geschäfte, die mit der Führung des FIG-Büros und der Durchführung des nächsten Kongresses durch den SVVK im Zusammenhang standen. Hier können wir mit dem Verlauf der Verhandlungen und den gefassten Beschlüssen zufrieden sein, wurden doch alle Anträge des Büros, die zum Teil auf unsere Anregung hin gestellt wurden, angenommen. Der wohl wichtigste Entscheid war, dass der nächste Kongress, wie von uns vorgeschlagen – vom traditionellen Drei-Jahres-Rhythmus abweichend – auf 1981 festgesetzt wurde. Da 1980 auch der Kongress der internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie (IGP) stattfindet, hatte der SVVK schon anlässlich des Kongresses in Washington beantragt, den FIG-Kongress zu verschieben; denn zwei internationale Kongresse so eng verwandter, ja sich teilweise überschneidender Fachgebiete würden sich im gleichen Jahr zu sehr konkurrenzieren. Vor allem auch für die ausstellenden Firmen ergäbe sich eine ungünstige Lage. Der damalige Vorschlag, die FIG-Kongresse, wie jene der IGP, inskünftig alle vier Jahre, mit zweijähriger «Phasenverschiebung», durchzuführen, drang aber nicht durch. Glücklicherweise wurde nun der modifizierte Antrag, lediglich den nächsten Kongress von 1980 auf 1981 zu verschieben und den Termin von 1983 für den übernächsten beizubehalten, in Stockholm angenommen. Auch dem Kongressort Montreux wurde endgültig zugestimmt. Der Vorschlag Bulgariens, auch den folgenden Kongress, der in Sofia (Bulgarien) durchgeführt werden soll, um ein Jahr zu verschieben, da ein Intervall von zwei Jahren, insbesondere im Hinblick auf die wissenschaftliche Entwicklung zu knapp sei, fand keine Gnade. Schliesslich wurden auch noch Termin und Durchführungsort des auf Sofia folgenden Kongresses – 1986 Toronto – beschlossen, womit Kanada im dritten Anlauf endlich Erfolg hatte. Die nächsten Kongresse sind somit wie folgt festgelegt:

|               |             |
|---------------|-------------|
| 1981 Montreux | (Schweiz)   |
| 1983 Sofia    | (Bulgarien) |
| 1986 Toronto  | (Kanada)    |

Die Sitzungen des Comité permanent sind wie folgt geplant:

|               |   |
|---------------|---|
| 1978 Paris    | (verbunden mit Jubiläumsfeier<br>100 Jahre FIG) |
| 1979 Brno     | (Tschechoslowakei)                              |
| 1980 London   | evtl. Edinburgh (Grossbritannien)               |
| 1981 Montreux |   |
| 1982 Malaysia |   |

Ein weiterer, für uns wichtiger Entscheid fiel auch in der Frage der Mitgliederbeiträge. Die beantragte weitere Erhöhung wurde diskussionslos gutgeheissen, womit für die Führung des FIG-Büros wenigstens etwas mehr, wenn auch immer noch zu wenig Geld zur Verfügung stehen wird.

Weiter war natürlich die Wahl des neuen FIG-Büros für die Amtszeit 1978 bis 1981/82 für uns von besonderem

Interesse. Das Büro Schweiz wird sich auf Grund dieser Wahlen wie folgt präsentieren:

Präsident: Prof. Dr. H. Matthias  
Generalsekretär: H. R. Dütschler  
Kassier: Dir. W. Bregenzer  
Kongressdirektor: Prof. A. Jaquet

Der Kongressdirektor ist damit, entsprechend einer vorgängig vorgenommenen Statutenänderung, erstmals Mitglied des FIG-Büros. Daneben werden dem Büro noch die drei Vizepräsidenten V. Peevsky (Bulgarien), A. Bourcy (Frankreich) und L. Linder-Aronson (Schweden), bisher Generalsekretär, angehören. Diese Mannschaft wird also in der Periode von 1978 bis 1982 für die Führung der FIG verantwortlich zeichnen. Ich möchte abschliessend allen Kollegen, die sich für diese grosse Arbeit zur Verfügung stellen, im Namen des SVVK danken und ihnen zur zweifellos nicht immer einfachen aber sicher interessanten und befriedigenden Aufgabe Erfolg wünschen.

### **Berichte über die Arbeit in den technischen Kommissionen**

#### **Kommission 1: Berufliche Praxis**

Delegierter und Berichterstatte: W. Bregenzer

Die Vorträge in der Kommission 1 befassten sich mit den folgenden Themenkreisen:

- Berufliche Strukturen in verschiedenen Ländern
- Zusammenarbeit zwischen den Berufen, die koordinierende Rolle des Vermessungsingenieurs
- Internationale Standesregeln

Auf dem Gebiet der Katastervermessung ist in sehr vielen Ländern eine zunehmende Verlagerung der Berufsausübung vom freiberuflichen Vermessungsfachmann auf staatliche Vermessungsdienststellen eingetreten und noch im Gange. Deshalb setzen sich – vor allem in der Bundesrepublik Deutschland – die Freierwerbenden für eine Festigung ihres Standes ein, wobei eine objektive Beurteilung der optimalen Aufgabenteilung zwischen Staat und Privatwirtschaft gefordert wird.

Durch die zunehmende Bedeutung des Umweltschutzes und der elektronischen Datenverarbeitung (Datenbanken) spielt der Vermessungsingenieur als Koordinator und Lieferant der Grundlagedaten in allen Ländern eine immer wichtigere Rolle, die ihn aber wiederum zu einem besonders hohen Berufsethos verpflichtet.

Der Wille zur Anerkennung dieses Zieles kam dadurch zum Ausdruck, dass mit überwältigender Mehrheit beschlossen wurde, einen vom Franzosen Jacques Tasson eingebrachten Vorschlag für internationale Standesregeln für Vermessungsingenieure weiter zu bearbeiten. Für die Zukunft soll die Dienstleistung des Vermessungsingenieurs an die Gesellschaft noch mehr betont werden, wobei die Arbeit der Kommission 1 in der folgenden Richtung weiter gehen soll:

- Überprüfung der örtlichen sozio-ökonomischen Systeme und Erarbeitung von Kriterien für die Optimierung der Tätigkeit der Vermessungsbehörden und der privaten Vermessungsingenieure.

- Ausdehnung der Tätigkeit des Vermessungsingenieurs vom reinen technischen Bereich auf die Gebiete der Planung und der Rechtsprechung mit gleichzeitiger Hebung seines gesellschaftlichen Status'.
- Stärkere Beteiligung des Berufs-Praktikers an der beruflichen Ausbildung.

#### **Commission 2: Enseignement professionnel**

Délégué et rapporteur: A. Miserez

Sous la présidence du professeur hongrois *Lajos Homorodi*, la Commission 2 s'est réunie cinq fois durant le Congrès de Stockholm. Durant ces cinq séances de travail, dont trois concernaient aussi les délégués d'autres commissions, 19 communications ont été présentées et, en général, abondamment discutées. Les sujets abordés par les divers conférenciers peuvent être regroupés sous les quatre thèmes suivants:

- problèmes généraux et particuliers de l'enseignement dans divers pays
- formation continue
- personnel technique pour les pays en développement
- stages pratiques à l'étranger pour les étudiants

Une liste exhaustive des exposés présentés à la Commission 2 nous paraissant inutile à publier ici, nous résumons brièvement les quelques communications les plus marquantes ou celles qui devraient intéresser plus spécialement les collègues de notre pays.

Dans sa communication intitulée «Problèmes actuels de la formation des géomètres», le Professeur *Rinner* de l'Ecole polytechnique de Graz compara deux modèles pour la formation des ingénieurs et des techniciens; à la formation séparée dans des écoles différentes (notre système actuel), le professeur autrichien préfère la formation par degrés qui semble la mieux appropriée pour l'avenir. On devrait former davantage de techniciens très compétents pour les mesures et les calculs et moins d'ingénieurs qui devraient avoir une formation beaucoup plus poussée qu'aujourd'hui et à qui seraient confiées les tâches de direction, de recherche et de développement de nouvelles technologies et de prescriptions, de programmation et d'enseignement.

Pour *P. Schmitt* (République fédérale d'Allemagne), les moyens offerts par la FIG ne sont plus satisfaisants pour assurer une véritable formation continue. L'évolution des tâches et des techniques est telle que l'organisation de cours de perfectionnement à l'échelon national devient également insuffisante. Le délégué allemand suggère que la FIG crée une commission spéciale pour développer ses activités et assurer, sur le plan international, une véritable formation complémentaire.

Le délégué français à la Commission 2 présenta le système original en vigueur dans son pays pour assurer le financement de la formation continue. Selon une loi du 16 juillet 1971, tous les bureaux techniques de géomètres ayant plus de dix employés doivent verser 1 % des salaires pour l'organisation de cours ou de stages de perfectionnement du personnel. Quelque 300 cabinets de géomètres experts, assujettis à la taxe de Formation Continue, ont dépensé en 1976 1,69 % de leur masse

salariale pour la mise sur pied de cours de gestion, de perfectionnement technique et de stages d'irrigation.

*M. Klotzsch*, ingénieur à l'Institut de Géodésie de l'École polytechnique de Darmstadt, rappela que l'IAESTE (International Association for the Exchange of Students of Technical Experiences) est une organisation fondée à Londres en 1948 par 9 pays européens (dont la Suisse) et à laquelle participent aujourd'hui 46 nations dont 41 sont membres de la FIG. Cette association a pour but d'offrir aux étudiants en sciences techniques la possibilité d'effectuer à l'étranger des stages pratiques durant leurs études.

L'échange d'étudiants géomètres est toujours d'actualité. Ce sujet a été traité par la Commission 2 lors de chaque congrès de la FIG depuis 1962. Cependant l'offre de places de stage en mensuration reste trop faible et seul un très petit nombre d'étudiants (moins de 1 % du total des échanges de l'IAESTE) peuvent en profiter.

Le problème de la formation de spécialistes en géodésie, photogrammétrie et mensuration pour les pays en voie de développement a été évoqué par plusieurs conférenciers et plus spécialement par *O. Coker* (Nigéria). Plutôt que d'envoyer leurs jeunes bacheliers étudier dans les pays industrialisés, les nations africaines souhaitent développer chez elles, avec l'assistance technique des pays riches, des écoles et centres d'entraînement. Certains pays comme le Canada, les Pays-Bas et la Suisse offrent déjà une assistance technique pour des centres communs à plusieurs pays africains.

En conclusion de ses travaux de Stockholm, la Commission 2 a établi six résolutions qui définissent le cadre de ses activités futures. Selon les résolutions adoptées par l'Assemblée Générale, la Commission 2

- sollicitera de divers pays de nouvelles communications décrivant les programmes d'études et de formation professionnelle ainsi que les liaisons existant entre les différents niveaux de formation. Elle demandera en particulier une information détaillée sur les programmes de la nouvelle université d'Aalborg (Danemark)
- étudiera et établira un catalogue des exigences particulières pour la formation des hydrographes et des spécialistes de la télédétection et de l'évaluation
- enverra aux associations membres de la FIG un questionnaire pour recenser les possibilités de formation continue existant dans les divers pays et solliciter des suggestions pour des activités de formation complémentaire qui pourraient être organisées au niveau international
- demandera qu'on lui communique les nouvelles institutions de formation et les modifications aux programmes existants de façon à tenir à jour la publication FIG «Education for the Profession» publiée en 1974
- priera les nations membres de l'IAESTE de désigner une personne chargée de promouvoir l'échange d'étudiants géomètres et les offres de places de stage
- tiendra en 1978 une séance à Paris lors de la réunion du Comité Permanent.

### **Kommission 3: Fachliteratur**

Delegierter und Berichterstatter: R. Conzett

Da der Berichterstatter nicht selber am Kongress teilnehmen konnte, ist dieser Bericht aus der vorhandenen Dokumentation und den von seinem Stellvertreter, Herrn Dr. Elmiger, übermittelten Informationen entstanden. Herrn Elmiger sei an dieser Stelle für seine Mitarbeit gedankt.

Ein Bericht aus zweiter Hand, mit unvollständigen schriftlichen Unterlagen, ist sicher fragwürdig, aber vielleicht doch nicht wertlos: Eine Zusammenfassung der vorliegenden Dokumentation kann Einblick in die Kommissionsarbeit vermitteln.

Die Überschrift «Fachliteratur» darf bei der Würdigung der Arbeit der Kommission 3 nicht eng gefasst werden. Eine sehr freie Interpretation stimmt mit den Resolutionen des Washingtoner Kongresses von 1974 überein.

Zu den Kommissionsarbeiten:

Eine erste Gruppe von Vorträgen bleibt vorerst im engen Rahmen: «Fachwörterbuch – Luxus oder Notwendigkeit für die FIG» heisst ein Beitrag, der sich mit dem inzwischen von den deutschen Kollegen in Frankfurt a. M. fertiggestellten bewundernswerten 17bändigen Werk befasst. «Ein Thesaurus für den Vermessungsingenieur» (Thesaurus bedeutet ein vollständiges Fachwortverzeichnis) wird postuliert, als Schlüssel, um über automatisierte Informationssysteme Auskunft über alle Fragen des Vermessungswesens zu erhalten. Die «wissenschaftliche Information für die Bedürfnisse der Forschung in der Geodäsie» muss über die FIG hinaus in Zusammenarbeit mit den andern internationalen Fachvereinigungen verbessert und weiter koordiniert werden.

Mit dem modernen Wortpaar «Information/System» wird nun die Reihe der Vorträge in Richtung der Informationssysteme geöffnet, wobei man meistens bei EDV-Datenbankproblemen landet: «Wissenschaftlich-technisch-ökonomische Informationssysteme» (Polen); «Landvermesser und Landinformation» (Grossbritannien) und «Informationsaustausch in der Bauindustrie» (Schweden). Bodenschätze spielen in den USA- und UNO-Berichten über Informationssysteme eine grosse Rolle. Ausbildungsprobleme beim Einsatz von Computer-Datenbanken werden in einem Beitrag von *Gilbert* (Genf) behandelt.

Eine andere Art von Information wird in einer dritten Gruppe von Beiträgen gegeben. In einer Publikation der Kommission 3 «Directory of Member Societies» werden über (fast) alle FIG-Mitgliedervereine Angaben zusammengestellt: Geschichte, Zweck, Berufsstruktur, Ausbildung usw. (das SVVK-Porträt leidet an sprachlichen Mängeln). Ein wertvolles Dokument ist «die geschichtliche Entwicklung der FIG» von *Herbert Ahrens* (BRD); die erste Fassung wurde seit 1974 überarbeitet und soll zum 100-Jahr-FIG-Jubiläum 1978 herausgegeben werden (die Schweiz wird mit andern Gründungsmitgliedern erneut gebeten, ihre Stellungnahme zum vorliegenden Text abzugeben!).

Nicht ganz klar ist dem Berichterstatter, wieso «die Rolle des Geometers in der Welt» und «neue kartographische Entwicklungen» in der Kommission 3 gelandet sind. Bei

der «Internationalen Zusammenarbeit in der Hydrographie» kommt wenigstens das Wort Datenbank vor. Leider fehlen dem Berichtersteller auch die schriftlichen Unterlagen zum Bericht des Kommissionspräsidenten Caws (Grossbritannien) über die Kommissionsarbeit; dort dürfte vermutlich eine Erklärung zu finden sein.

Die Vorträge sind bereits in einem vorläufigen, wenn auch noch unvollständigen, gedruckten Kommissionsbericht zusammengefasst. Die Bemerkung «paper not available at printing time» erscheint einige Male und zeigt, dass die bestorganisierten Informationssysteme bei der Datenerfassung ihre Grenzen finden.

Die Resolutionen sind dem Berichtersteller noch nicht in der endgültigen Fassung bekannt. Sie enthalten Empfehlungen über die Standardisierung (von Begriffen?), das technische Wörterbuch und die vermehrt notwendige Öffentlichkeitsarbeit. (Da «surveyor» ein Sammelbegriff für verschiedene Berufe sei, ist sein Berufsbild zu wenig «profiliert», z. B. als einziger akademischer Beruf mit Ökologie-Ausbildung; bei der UNO kenne man beispielsweise nur den Begriff Kartographie.)

#### **Kommission 4: Hydrographische Vermessung**

Delegierter und Berichtersteller: R. A. Schlund

Die während dem FIG-Kongress in Stockholm der Kommission 4 vorgelegten Berichte können in vier Hauptgruppen zusammengefasst werden:

Seerecht – Ausbildung – Technik und Resultate – Hochsee-Gezeiten-Beobachtung.

##### **1. Seerecht**

Bericht von Beazley und Peter Bryan (GB): «Meeresgesetz-Entwicklungen von Interesse für den hydrographischen Vermesser.»

Die Neuentdeckung von Öl- und Gasvorkommen auf dem Meeresboden und die Machtausübung darüber durch die Nationen der Welt haben das Interesse der Hydrographen an den Meeresgesetzen verstärkt. Es geht insbesondere um die Definition der Ausdehnungsgrenze des Kontinentalsockels, welche nunmehr bis zum äusseren Rand der Kontinentalgrenze reicht, sowie um die Annahme eines Konzepts, das Ausdehnungsgrenzen von 200 Meilen für die Fischereiwirtschaft vorsieht.

Für den hydrographischen Vermesser ergeben sich daraus verschiedene technische Probleme, wie die Festlegung der genauen Lage des Fusses der Kontinentalböschung, die Abstimmung gemeinsamer Nivellements- und Geodäsiedaten zwischen Ländern, die sich mit Grenzverhandlungen befassen, die Definition instabiler Küstenlinien eines Flussdeltas, oder den Begriffsinhalt einer «geraden Linie» im Zusammenhang mit Standlinien und Grenzen.

Die Schweiz als Binnenland ist von diesen rechtlichen Problemen kaum betroffen.

##### **2. Ausbildung**

Bericht von Mr. Halliday (GB): «Hydrographisches Vermessen, Beruf, Ausbildung und Laufbahn, Befähigungsnormen.»

Der Bericht bewegt sich im Rahmen der Diskussionen anlässlich der letzten FIG-Kongresse in Wiesbaden und Washington; es geht vorwiegend um die Frage, ob der hydrographische Vermesser in erster Linie Marineoffizier oder Vermessungsingenieur sein soll. Mit dem Vordringen moderner, elektronischer Vermessungsmethoden und der Auswertung mittels Computer scheint neuerdings selbst bei den Seefahrernationen die Erkenntnis durchzudringen, dass die technische Ausbildung im Vordergrund stehen muss. Man ist sich allerdings einig, dass auch der hydrographische Vermessungsingenieur gewisse nautische Kenntnisse haben muss.

Interessant ist die Feststellung, dass die hydrographische Vermessung eine gewaltige Zukunft hat und dass weltweit genügend Arbeit vorhanden ist, um alle Hydrographen auf lange Zeit hinaus voll zu beschäftigen. Demgegenüber steht die Feststellung eines Autors, dass z. B. die schwedische Regierung das Geld für soziale Belange benötigt und für die Hydrographie nur wenig Mittel zur Verfügung stellen kann.

#### **3. Die Technik der hydrographischen Vermessung**

Berichte liegen vor von:

Uchino und Nagatani (JP): «Automatische Datenerfassung und Verarbeitung in hydrographischen Vermessungen für Häfen und Seestrassen»

Milart (FR): «Das Cartas-System»

Riemersma (GB): «Einsatz akustischer Unterwasserortung für die Positionierung von ‚off-shore‘-Konstruktionen»

Schrack (D): «Integrierte Navigation auf dem Forschungsschiff ‚Meteor‘»

Grant (CAN): «Ein vom Benutzer entwickeltes integriertes Navigationssystem»

Uchino (JP): «Lagebestimmung mit NNSS und RHO-RHO Loran C und ihre Datenverarbeitung»

Bryant (CAN): «Bericht über die Arbeiten der Arbeitsgruppe WG 414a – Datengewinnungs- und Verarbeitungssysteme»

Munson (USA): «Lagebestimmungssysteme: Bericht über die Arbeiten der Gruppe WG 414b»

Gobey (GB): «Hydrosearch sector-scanning sonar und Breitband-Vermessung»

Kerr (CAN): «Entwicklungen in Durch-das-Eis-hydrographischer Vermessung»

Bei den integrierten Navigationssystemen handelt es sich um Kombinationen der Satellitennavigation NNSS mit Doppler-, Hyperbel- oder Loran RHO-RHO-Navigationssystemen, wobei die letzteren, kontinuierlich funktionierenden Systeme in Abständen von ca. 1 bis 5 Stunden durch Satelliten-Ortsbestimmungen nachgeführt werden. Mit solchen Systemen lassen sich Genauigkeiten der Lagebestimmung von 200 bis 400 m erreichen, was für kleinmassstäbliche ozeanographische Vermessungen («off-shore») genügen mag und jedenfalls gegenüber den bisher verwendeten Ortungssystemen einen Fortschritt darstellt.



Während die Berichte über die Positionierung von Bohrinseln und über die Hochseezeitenbeobachtungen den schweizerischen Hydrographen kaum berühren, verdienen die Berichte der Arbeitsgemeinschaften WG 414a und WG 414b der Kommission 4 der FIG, in welchen die Schweiz bisher nicht vertreten war, besondere Beachtung. Die Arbeitsgemeinschaft WG 414a, unter dem Vorsitz von Mr. McCulloch (CAN), widmet sich dem Thema «Systeme zur Datengewinnung und Datenverarbeitung», während WG 414b, unter dem Vorsitz von Captain Munson (USA), das Thema «Ortungssysteme» bearbeitet.

Die Arbeitsgemeinschaft WG 414a befasste sich mit den Problemen der Erfassung, Umwandlung, Analyse, Auswertung der Messdaten sowie mit Logistik und Ausbildung. Es scheint, dass die Hydrographen grossenteils noch nicht gewillt waren, Kleinrechenanlagen für solche Funktionen anzuwenden, dass jedoch neue Systeme Robustheit, geringen Energieverbrauch und geringes Gewicht aufweisen und sich ideal für Kleinsätze eignen. Die zur Verfügung stehende Rechenleistung wird die Verwendung von hochentwickelten Algorithmen ermöglichen, wodurch relativ fehlerfreie Datengewinnungssysteme erreicht werden, mit zusätzlichen Fähigkeiten wie Navigation und Seegangsausgleichung. Der grösste Teil der Programme ist in Sprachen wie FORTRAN und ALGOL geschrieben, welche für eine relativ störungsfreie Übertragung von einem Rechensystem zum andern entwickelt wurden. Eine ständige Arbeitsgemeinschaft innerhalb der Kommission 4, möglicherweise in Zusammenarbeit mit der Internationalen Hydrographischen Organisation, könnte ein Forum für den Informationsaustausch über Datenverarbeitungsmethoden werden.

Die Arbeitsgemeinschaft WG 414b unterzog eine Reihe von weltweit benützten hydrographischen Vermessungssystemen einer kritischen Analyse. Für die Ortung werden heute fast ausschliesslich elektromagnetische Entfernungsmesssysteme benützt, um die nötige Genauigkeit bei Vermessungen des Küstenvorfeldes zu erreichen, wobei Lagegenauigkeiten von  $\pm 10$  m für einen Kartenmassstab von 1:10 000, und  $\pm 5$  m für einen Massstab von 1:5000 benötigt werden. Es wird unterschieden zwischen Systemen für kurze (bis ca. 100 km) und mittlere (bis 300 km) Entfernungen. Systeme für kurze Entfernungen benützen allgemein Mikrowellen mit einem mobilen Sender und einem Paar an der Küste stehenden Transpondern. Systeme für mittlere Entfernungen benützen gewöhnlich drei oder mehr küstenstationäre Sender auf Wellenlängen von ca. 2 MHz und eine beliebige Anzahl von Empfängern. Es zeigt sich, dass die 10-m-Genauigkeit nur von Systemen für kurze Entfernungen erreicht wird; einige der teureren Systeme für kurze Reichweiten erreichten auch die 5-m-Lagegenauigkeit, dies allerdings nur bei Entfernungen bis ca. 15 km. Für die Systeme mittlerer Reichweite wurden Lagegenauigkeiten von ca. 20 m erreicht.

Zukünftige Ortungssysteme schliessen das Weltortungssystem ein, von dem eine absolute Lagegenauigkeit von  $\pm 10$  m vorausgesagt wird, mit der Aussicht auf eine etwas höhere relative Lagegenauigkeit.

Untersucht wurden insbesondere technische Probleme, wie interne Veränderungen der Systeme infolge von Temperaturunterschieden und unterschiedlichen Signalstärken der Transponder, Mehrwegeeffekte (reflektierte Wellen von der Wasseroberfläche und von Objekten auf dem Wasser und am Land), systematische Fehler als Funktion der Lage infolge von Variationen der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der elektromagnetischen Wellen, Nachteffekte usw.

Während der nächsten zehn Jahre erwartet man Fortschritte auf folgenden Gebieten: Weiterentwicklung bestehender Systeme durch vermehrte Anwendung von solid state und integrated circuits technology, wodurch die Systeme stabiler werden und weniger oft kalibriert werden müssen. Integrierte Systeme, wobei z. B. Nahbereichssysteme zur Kalibrierung des Mittelbereichssystems verwendet werden usw. Das Weltortungssystem (Global positioning system GPS), in welchem mit Hilfe eines Netzes von 24 Satelliten mittlerer Höhe weltweit eine Ortungsgenauigkeit von  $\pm 10$  m erreicht werden soll; die dazu notwendige Ausrüstung sollte ungefähr 20 000 Dollar kosten.

Das in der Schweiz entwickelte hydrographische Vermessungssystem für Binnengewässer, «EXPLORER», war der Kommission 4 nicht bekannt und wurde deshalb in den Untersuchungen der beiden Arbeitsgemeinschaften nicht berücksichtigt.

## **Commission 5: Instruments et méthodes de levé**

Délégué et rapporteur: J. J. Chevallier

### **1. Généralités**

Au total, 14 sessions ont eu lieu, au cours desquelles 59 rapports invités et une quarantaine de rapports personnels ont été présentés. Ceci représente un volume considérable de documents, et il n'est pas possible d'en présenter ici un compte-rendu détaillé.

On peut cependant dégager quelques thèmes généraux qui ont fait l'objet de plusieurs rapports; ce sont, par ordre d'importance:

1. problème de la compensation de réseaux (environ 20 rapports)
2. cartographie automatique (environ 15 rapports)
3. systèmes d'information des biens-fonds (14 rapports)
4. mesure électronique des distances (6 rapports)
5. satellites géodésiques (5 rapports)
6. automatisation des levés (5 rapports)

### **2. Présentation de collègues suisses**

Il peut être intéressant de commenter rapidement l'apport des participants suisses. Au total, 8 documents furent présentés (les traductions des titres anglais ou allemands sont de l'auteur):

1. *Expériences faites avec le Mekomètre Kern ME 3000*  
par F. Chaperon et A. Elmiger (EPF-Zurich)

Après une rapide présentation des particularités du ME 3000, le rapport présente les résultats d'essais sur bases de contrôle et de mesure de réseau pour des contrôles de déformation de barrages ou des glissements de terrain.

2. *Compensation tridimensionnelle de réseaux géodésique terrestres*  
par A. Elmiger (EPF-Zurich)

Ce rapport compare les résultats obtenus par la méthode traditionnelle (planimétrie et altimétrie séparées) et par une compensation globale des trois coordonnées, tenant également compte des déviations de la verticale.

3. *Gestion des données et calcul de compensation des réseaux topographiques sur ordinateur de table, en mode conversationnel*  
par P. Howald, J. J. Chevallier, H. Dupraz (EPF-Lausanne)

Ce rapport sera publié dans un prochain numéro de cette revue.

4. *Nouvelle conception de la mensuration, par l'emploi de l'AGA 700*  
par E. Friedli (Swissair-Photo)

Ce rapport présente les grandes lignes de la méthode utilisée en mensuration cadastrale, en employant un tachéomètre automatique avec enregistrement et traitement automatique des éléments de levé.

5. *Les systèmes d'information des biens-fonds en Suisse, en France et en Italie*  
par J. J. Chevallier (EPF-Lausanne)

Présentation rapide du Registre foncier suisse et des systèmes correspondants français et italien; ce rapport a été présenté dans le cadre des travaux du groupe de travail «Résolution No 3 – Wiesbaden».

6. *Expérience d'application cartographique d'un système graphique interactif piloté par ordinateur*  
par Chr. Hoinkes (EPF-Zurich)

Après une présentation de l'installation et des programmes, le rapport montre quelques résultats pratiques (avec exemples de dessins).

7. *MED / Tachéométrie électronique*  
par H. R. Schwendener (Wild Heerbrugg)

Présentation du nouveau tachéomètre automatique TAC 1 (voir chapitre 4 – Exposition).

8. *Utilisation et domaines d'application du nouveau restituteur Wild Aviomap*  
par M. Hohle (Wild Heerbrugg)

### 3. Résolutions de la Commission 5

Quatre résolutions ont été présentées à l'Assemblée générale; leur texte (anglais) est trop long pour être reproduit ici. Nous nous bornerons à en dégager les éléments essentiels:

- les problèmes relatifs aux systèmes d'information des biens-fonds prennent de plus en plus d'importance;

d'autre part, ils concernent aussi d'autres commissions (6 et 7, en particulier). Le bureau de la FIG devrait reconsidérer l'actuelle répartition des tâches des diverses commissions et faire des propositions à ce sujet lors de la prochaine séance du Comité permanent

- au vu du développement considérable de la géodésie par satellite (système Doppler ou autres), il semble souhaitable d'établir certaines normes pour le matériel et les données, et de faciliter l'accès de ces méthodes aux pays en voie de développement
- une telle coordination doit également être recherchée dans le domaine de la cartographie automatique, en coopération avec l'Association Internationale de Géodésie, l'Association Internationale de Cartographie et la Société Internationale de Photogrammétrie.

Par ailleurs, les rapports présentés sont très souvent trop spécialisés. Selon le Président de la Commission 5, il serait préférable de présenter des informations plus générales, et de réserver les études fouillées aux travaux des associations spécialisées (AIG, AIC, SIP).

### 4. Exposition

Il n'est pas possible de présenter ici en détail ce que fut l'exposition, qui regroupa plus de 60 stands commerciaux, ainsi que de nombreux panneaux préparés par les associations professionnelles de divers pays. Nous citerons simplement quelques-uns des équipements nouveaux qui ont particulièrement retenu notre attention.

Le «clou» de l'exposition fut sans aucun doute la présentation de trois nouveaux tachéomètres automatiques:

- le Wild TAC 1
- le Hewlett-Packard HP 3820 A, et enfin
- le prototype de la Maison Kern, dont la partie «distance mètre» est un DM 501 normal (version nettement améliorée du DM 500).

Pour plus de détails, on se référera avantagement aux documents fournis par les différentes firmes. Mais tous ces instruments ont en commun les caractéristiques suivantes: affichage digital (simultané ou successif) de tous les éléments mesurés (direction, angle vertical, distance oblique, distance horizontale, etc.), possibilité de stockage des mesures sur cassette (Kern, Wild) ou sur mémoire à semi-conducteurs (HP), encombrement restreint.

Dans le domaine de la photogrammétrie, on a pu remarquer la présentation par Matra Optique du Traster 77, stéréorestituteur analytique, présentant plusieurs nouveautés assez originales.

Enfin, la Maison Ferranti présentait un «système de reconnaissance des voix» de la firme EMI, couplé à une table de digitalisation, permettant de dicter les informations complémentaires (No de point, Nos de parcelle, etc.) au lieu de les introduire sur un clavier.

### Commission 6: Rapport de travaux de génie civil

Délégué et rapporteur: B. Kaiser

La commission 6 a tenu douze séances du 7 au 13 juin 1977, dont trois en commun avec les commissions 2, 4, 5 et 7. Sous la direction des responsables suivants:

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| président        | Prof. Dr. Ing. Ludger Hallermann |
| vice-président   | Dr. Ing. John van den Berg       |
| secrétaire       | Dipl. Ing. Norbert Kalischewski  |
| groupe d'étude A | Dr. J. van den Berg              |
| groupe d'étude B | Dipl. Ing. Kochen                |
| groupe d'étude C | Dr. Platek                       |
| groupe d'étude D | Dipl. Ing. Kollar                |
| groupe d'étude E | Dr. Halmos                       |

Divers groupes de sujets furent traités tels instruments, tolérances et précision de piquetage, mesures de déformations, cadastre souterrain, gyrothéodolite et ses applications. En plus des 62 communications, des rapports des présidents du groupe B et de la commission 6, ainsi que des 7 rapports nationaux (dont celui de la Suisse), 19 communications personnelles furent présentées.

### Développement dans le cadre des travaux de génie civil:

#### 1. Instruments:

Nous pouvons non seulement constater une amélioration des instruments géodésiques existants par certaines constructions spéciales complémentaires, mais aussi découvrir de nouveaux instruments, fort intéressants quant à leur conception et à leur utilisation possible. Citons comme exemple le Tachymat TAC 1 de Wild, le DM 501 et le distomètre ISETH de Kern, la station complète électronique 3820 A de Hewlett-Packard, le Vectron de Keuffel + Esser et le system «Gymo» de MOM.

#### 2. Tolérances et précision de piquetage:

Le groupe de travail A, la CIB (International Council for Building Research) et l'ISO (International Organization for Standardization) ont élaboré en commun un avant-projet sur les travaux de piquetage dans la construction de bâtiment. Ce travail est actuellement en circulation pour approbation auprès de l'ISO. Le président de la commission 6 fait remarquer que les précisions de piquetage fixées sur les chantiers sont indépendantes des tolérances de construction. La détermination des valeurs numériques des tolérances de piquetage n'est qu'un aspect du problème et que l'autre question importante qui se pose est de savoir comment maintenir les valeurs fixées à priori dans les conditions offertes sur les chantiers et avec les instruments à disposition de l'ingénieur-géomètre. C'est ainsi que divers pays cherchent à établir par un moyen ou par un autre un processus de mesures pour fixer clairement les idées.

#### 3. Mesures de déformations:

Après le piquetage et le contrôle final, la surveillance des ouvrages d'art importants (bâtiments, ponts, barrages, constructions industrielles, construction pour la recherche nucléaire, etc.) est nécessaire. Déterminer les déformations signifie accumuler un grand nombre de données de qualité pour pouvoir faire une analyse statistique et interpréter correctement les mesures effectuées. (Se rapporter au Symposium de Cracovie de 1975 et à celui de Darmstadt de 1976.)

#### 4. Cadastre souterrain:

Les problèmes relatifs au cadastre souterrain sont discutés entre divers membres de différents pays avec une

grande intensité d'échanges. Plusieurs pays ou villes cherchent à optimiser l'utilisation des tachéomètres électroniques pour les relevés et à résoudre les problèmes posés par des systèmes électroniques interactifs. Cela signifie donc l'utilisation de banques de données, suffisamment complètes pour être traitées par ordinateur, avec l'aide de programmes très élaborés. ▸

#### 5. Gyrothéodolite et ses applications:

Le groupe d'étude E s'efforce d'élaborer un programme pour ordinateur, afin de résoudre les mesures effectuées avec les gyrothéodolites.

Le but fixé par la résolution prise à Bonn en 1973 de construire un gyrothéodolite offrant une précision de mesure de  $\pm 1''$  n'a pas été atteint. La Hongrie et le Canada ont coordonné leurs efforts pour développer le système «Gymo» qui offre aujourd'hui une précision de  $\pm 3''$ .

### Exposés de la commission 6

En résumé, les communications des groupes d'études A à E développèrent les points suivants:

- Applications de méthodes géodésiques aux mesures de déformations de structures industrielles (moteurs, constructions navales...).
- Expériences et méthodes de mesures faites avec les instruments de mesures électroniques des distances.
- Tolérances et précisions dans les tracés.
- Problèmes de piquetage.
- Utilisation de la photogrammétrie pour les mesures de déformations.
- Stabilité des points de contrôle.
- Problématique du cadastre digital.
- Méthode de mesure et interprétation des résultats de détermination de l'azimut à l'aide de gyrothéodolite.

Pour la période de travail entre les Congrès de Stockholm et de Montreux, la commission 6 a pris les résolutions suivantes:

- Groupe d'étude A: le travail en commun entre le génie civil et la mensuration doit être approfondi.
- Groupe d'étude B: les méthodes actuelles d'interpolation mathématique doivent être discutées en étroite collaboration avec les spécialistes d'autres disciplines, en particulier avec les responsables du ISP.
- Groupe d'étude C: intensifier les méthodes de détermination des déformations (calcul et interprétation des résultats).
- Groupe d'étude D: établir un schéma général des solutions possibles pour l'établissement du cadastre souterrain et de le mettre à disposition de chaque membre.
- Groupe d'étude E: rechercher l'utilisation optimale du gyrothéodolite de haute précision en géodésie. Soutenir le développe-

ment de gyroscopes donnant, dans un laps de temps très court, la direction du Nord, pour les applications géodésiques.

### **Commission 7: Cadastre et aménagement rural**

Délégué et rapporteur: P. Peitrequin

Le thème général choisi pour la période d'activité de la FIG 1976-1978 est: «La Terre – Ressources limitées de l'homme.» L'aménagement, l'enregistrement, l'évaluation et la gestion du sol représentent, grosso modo, les domaines d'études des commissions 7, 8 et 9, constituant le Groupe C. Ces ressources précitées provenant du sol, les travaux de la commission 7 sont concentrés sur l'aménagement de ce dernier, sa meilleure utilisation, l'accroissement de sa productivité, l'établissement du cadastre du sol et du sous-sol, les moyens de diffusion des informations concernant ce sol et ce sous-sol. Ayant pris conscience que ces ressources sont limitées, il devient d'autant plus urgent d'étudier ces questions.

La commission 7, commission permanente de la FIG, se réunissant chaque année, a encore une grande tâche à accomplir au vu de la brève énumération précitée. Certains thèmes d'exposés présentés dans les commissions 5 et 6, entre autres ceux concernant le cadastre des conduites et le cadastre polyvalent, relèvent de la compétence de la commission 7 pour ce qui est de leurs objectifs et de leurs applications. Une coordination est souhaitable à l'avenir afin d'éviter, le plus possible, de tels empiètements. C'est là une résolution de la commission.

Au cours du congrès de Stockholm, la commission 7 a tenu sept séances d'environ 2 h, dont deux en commun avec la commission 5 (Instruments et méthodes de levé) et une en commun avec la commission 6 (Travaux de génie civil). Comme à chaque congrès FIG, le directeur de l'*Office international du cadastre et du régime foncier* (à Apeldoorn, en Hollande), qui assiste régulièrement à chaque réunion de la commission 7, a présenté un rapport d'activité pendant la période 1974-1977. Cet office, créé en 1958, a pour but de recueillir et classer une documentation sur les systèmes de cadastre et livre foncier existants, de publier des études comparatives, de fournir des avis et renseignements aux pays désirant introduire un système nouveau ou améliorer un existant. En 1975, l'office a rédigé un rapport récapitulatif sur les idées les plus modernes concernant le régime foncier et le cadastre et, en 1976, il a fait une étude sur le régime foncier et le cadastre en relation avec les aspects de la publicité et de la spécialité des cadastres modernes. Un groupe de travail de l'ONU a récemment reconnu la nécessité d'une pareille institution. L'office va poursuivre son activité dans les domaines suivants: établissement de cadastres polyvalents, transformation de cadastres existants, traitement automatique des données du cadastre et du registre foncier.

Le thème du cadastre polyvalent, plus ou moins lié à la question des systèmes d'information relatifs au sol, a fait l'objet d'une dizaine d'exposés de délégués de divers pays: Hollande, Israël, Italie, Allemagne fédérale, Canada, Suède, Suisse, USA. Dans presque tous les pays

pourvus d'un cadastre, la tendance se manifeste de l'améliorer et de l'enrichir en vue d'une utilisation dans plusieurs secteurs de l'économie. Cela vaut aussi bien pour les pays de l'Est que pour ceux de l'Ouest, et indépendamment des systèmes politiques. Dans plusieurs pays de l'Est, c'est le changement dans la structure agraire qui provoque cette évolution. L'élargissement du champ des attributions du cadastre et l'amélioration de sa qualité se sont poursuivis depuis de nombreuses années déjà dans les pays développés, mais généralement son contenu est resté le même.

Une nouvelle évolution a commencé, due aux possibilités offertes par l'informatique, non seulement en ce qui concerne la production des plans, mais aussi le contenu des fichiers et registres. Plusieurs pays citent les études et tests relatifs à ce traitement automatique (France, Danemark, Tchécoslovaquie, Suisse, par exemple). Certains pays comme l'Autriche, la République Fédérale Allemande et la Suède essaient des systèmes à dialogue direct, à l'aide d'écrans de visualisation et d'imprimantes rapides, entre les préposés au cadastre et à l'enregistrement des bien-fonds et les banques centrales de données foncières. En Suède, ce système a déjà obtenu son statut légal dans certaines provinces et les registres écrits sont remplacés par des terminaux et des banques de données. Par des éléments d'identification, tels que Nos de parcelles, coordonnées rectangulaires du centre de gravité de celles-ci, Nos de personnes (No de la sécurité sociale par exemple), les différents registres sont reliés ensemble à un système d'information intégré. Dans cette organisation suédoise, il faut relever l'importance accordée à la collecte de données concernant les personnes, au détriment parfois de données géodésiques et topographiques.

On est surpris, par contre, de constater le peu de développement du cadastre aux USA et en Grande-Bretagne. Aucun des 52 états des USA n'exige l'enregistrement obligatoire des biens-fonds; les informations concernant ces derniers sont variables et incomplètes. Les agents d'assurances de titres de propriétés sont, par contre, nombreux et puissants. Il semble que la collecte d'informations sur les personnes n'est pas désirée. Les juristes, aménagistes ou spécialistes en informatique, ne réalisent pas la nécessité d'avoir des plans cadastraux précis. Ce n'est qu'en 1963 que l'idée d'un cadastre plus évolué s'est développée aux USA. Et leur délégué dans la commission 7 pose la question: comment adapter un système archaïque d'informations foncières à l'âge interplanétaire?

Le thème du cadastre du sous-sol ou des conduites a été traité dans six rapports émanant des pays suivants: Bulgarie, Hongrie, RFA (2), Tchécoslovaquie (2). Ces rapports ont été présentés dans le cadre de la commission 6 (Travaux de génie civil), qui a créé un groupe d'études D chargé spécialement de la question du cadastre des conduites; ces exposés ont été discutés dans une séance commune des commissions 6 et 7.

Depuis une dizaine d'années déjà la question du cadastre des conduites est étudiée dans le cadre de la FIG. En 1971, au congrès de Wiesbaden, la proposition avait été faite de créer, au sein de celle-ci, un centre de consultation qui pourrait réunir expériences, littérature et

modèles pour les mettre à disposition des intéressés. En RFA, la Conférence des villes allemandes, groupant 500 villes, a, en 1960, recommandé d'établir des plans des rues de façon uniforme, en se basant sur le plan cadastral, mais ce n'est que ces dernières années, sous l'impulsion de l'association allemande des géomètres, que deux groupes de travail ont été formés, l'un chargé de démontrer la rentabilité d'un plan général des conduites à l'aide d'une analyse, comparant le coût et les avantages qu'on en retire, l'autre ayant pour but de définir les bases juridiques nécessaires à l'établissement d'un tel plan. Une concentration se fait sur l'étude des questions juridiques et économiques, de manière à pouvoir convaincre les autorités politiques.

En Tchécoslovaquie, on établit, depuis une quinzaine d'années, des «plans techniques urbains» figurant les canalisations. En 1969, le service national de géodésie et de cartographie a publié des instructions à caractère obligatoire pour la confection de tels plans. Une douzaine de villes exécutent actuellement ces plans des conduites. Un des rapports tchèques fournit des indications d'exécution résultant de deux enquêtes faites auprès de quelques pays ayant une certaine expérience en la matière, alors que l'autre traite la question du cadastre digital des conduites; les principaux problèmes qui se présentent restent les suivants: convaincre les divers intéressés et les autorités possédant le pouvoir de décision en évaluant les coûts et les avantages du système, prendre les mesures législatives et administratives, choisir les méthodes et les équipements. La représentation graphique reste essentielle; elle sera facilitée par le dessin automatique. L'avenir semble être un cadastre des conduites digitalisé, intégré dans un système automatisé de cadastre polyvalent.

En Hongrie, l'exploration et le levé systématiques de câbles et de conduites souterraines ont commencé en 1954. Plusieurs méthodes et appareils d'exploration ont été développés pour déterminer la position, ainsi que la profondeur des conduites, même non-métalliques. En 20 ans environ, 33 000 km ont été levés. Sous la direction du Ministère du bâtiment et de l'urbanisme et du Service national de géodésie et de cartographie, un projet de normes relatives à l'exploration, au levé et à l'enregistrement uniforme des conduites, a été étudié; il est prévu le levé, dans les 10 prochaines années, d'environ 70 000 km de conduites dans 370 villes et villages.

Pour ce qui concerne le thème «Aménagement rural», 7 rapports ont été présentés par les pays suivants: Algérie, Belgique, Finlande, Grande-Bretagne, Pologne, RFA, Turquie. Dans plusieurs pays du Tiers-monde, les pouvoirs publics sont amenés à prendre des mesures plus ou moins radicales de réforme agraire, les structures traditionnelles étant incompatibles avec un développement économique et social rapide. Il s'agit de démanteler les structures foncières existantes puis de restructurer les exploitations, afin d'en rendre optimum la dimension et la production, selon la nature des cultures et les caractéristiques du sol. Dans la première phase, les impératifs sont plus politiques que techniques, alors que, dans la deuxième, il faut constituer une documentation de base pour les études et projets nécessaires, c'est-à-dire un cadastre.

En 1973, la Turquie adopta une loi sur la réforme agraire dont les buts sont de mieux répartir le sol entre les cultivateurs, de favoriser la création de coopératives agricoles, d'appliquer, à l'agriculture, de meilleures méthodes techniques et économiques, de créer des villages modèles, d'éviter le démembrement du sol agricole, d'améliorer l'exploitation et la production du sol par le remaniement parcellaire, de régler les fermages. Un secrétariat d'état de la réforme agraire a été créé, dépendant directement du Premier Ministre.

Dans plusieurs pays industrialisés (RFA, Italie, Pologne par exemple), on se préoccupe du morcellement excessif des terres et de la trop petite dimension des exploitations agricoles. Le réaménagement foncier doit nécessairement se faire si l'on veut rendre l'agriculture compétitive. Les opérations traditionnelles du remaniement parcellaire évoluent de plus en plus vers une amélioration foncière intégrale, touchant même les zones de loisirs. On cherche, d'autre part, par des dispositions légales, à éviter le morcellement des terres agricoles et à exercer un certain contrôle sur les transactions les concernant. Un droit de préemption est parfois attribué à des sociétés ou à des autorités privilégiées.

Le rapport belge fait état de préoccupations concernant la protection et l'utilisation adéquate du territoire agricole. L'utilisation anarchique des terres à des fins non agricoles provoque une hausse des prix des terrains agricoles. La pression exercée sur les régions rurales s'accroît. Un centième des terres réservées à l'agriculture en Belgique est utilisé, chaque année, pour le logement et le développement industriel. L'aménagement, le développement et l'équipement du territoire rural couvrent un ensemble d'activités qui dépassent largement le domaine de l'agriculture pour s'étendre à l'artisanat, au tourisme et à l'industrie; mais l'agriculture, de par son activité économique de base et sa fonction d'aménageur, reste le facteur essentiel du développement des régions rurales. L'aménagement rural devient un instrument d'exécution de l'aménagement du territoire visant l'équipement, l'adaptation et la préservation de l'aire agricole.

Les principaux sujets d'études de la Commission 7 pour la période jusqu'au prochain congrès de la FIG sont les suivants:

- Comparaison de l'évolution des dispositions légales et réglementaires relatives à l'aménagement rural dans les différents pays.
- Application pratique des méthodes et procédures de remembrement à l'aménagement rural.
- Relations de l'enregistrement des différents actes avec le cadastre.
- Contenu et utilisation de la banque de données cadastrales.

#### **Kommission 8: Städtisches Liegenschaftswesen, Stadtplanung und Stadtentwicklung**

Delegierter: R. Sennhauser; Berichterstatter: J. Hippenmeyer.

Vielen Kollegen ist es offenbar nicht bewusst, dass sich eine der 9 FIG-Kommissionen mit Stadtplanung und

der Stadtentwicklung (in schweizerischer Terminologie: Orts- und Regionalplanung) befasst und die verschiedensten Fragen dieses Gebietes bearbeitet. Nur so lässt es sich wohl erklären, dass ausser dem Berichtersteller kein einziger Schweizer Kongressteilnehmer die Arbeit dieser Kommission verfolgte. Wie die am Kongress vorgelegten Papiere zeigen, sind die Planungsprobleme unserer Berufskollegen auf der ganzen Welt mehr oder weniger die gleichen. Als Beispiel: In einem interessanten Referat eines Finnen über Planung und Realisierung eines Feriendorfes hoch im Norden Lapplands sind nicht nur in den Grundlagen der touristischen Infrastrukturplanung Parallelen zu schweizerischen Verhältnissen zu finden; auch das Eingeständnis, dass der zentrale Parkplatz am Rande des Dorfes, der das Innere vom Autoverkehr frei halten sollte, durch die Bequemlichkeit der Automobilisten, die bis vor ihren Bungalow fahren wollen, sich bislang nur schwer durchsetzen liess, kam einem nur zu bekannt vor.

Neben verschiedenen nationalen Berichten über den Stand und die besonderen Probleme der Raumplanung (so u. a. Information und Mitwirkung der Öffentlichkeit), die mehr allgemeine Information vermittelten, und einer Gruppe von Referaten, die sich mit dem Thema «Planung und Umweltschutz» befassten, waren es vor allem zwei Hauptthemen, die in den Sitzungen der Kommission einen breiteren Raum einnahmen.

1. Der unverdiente Wertzuwachs (unearned increment) infolge Planungsmassnahmen und öffentlicher Investitionen und dessen allfällige Abschöpfung bzw. Rückführung.
2. Die Rolle des Geodäten in der Planung.

Beim Planungsmehrwert – um den unverdienten Wertzuwachs aus den verschiedensten Massnahmen einmal so zu bezeichnen – zeigten die Referate interessanterweise, dass eigentlich nirgends Zweifel darüber bestehen, dass ein Wertzuwachs in geeigneter Weise an das Gemeinwesen zurückzuführen wäre. Die Fragen, die im Zusammenhang mit bereits in Kraft stehenden Regelungen oder mit Modellen auftauchten, drehten sich vor allem um das Wie. Offen blieb, ob nur realisierter Wertzuwachs zu erfassen sei oder auch infolge öffentlicher Massnahmen vermuteter; für beide Fälle wurde die mögliche Durchführung diskutiert. Schwierigkeiten werden dabei vor allem darin gesehen, den Planungsmehrwert von den Landpreiserhöhungen, die andere Ursachen haben (z. B. Inflation), zu trennen. Trotz unterschiedlicher Ansichten über die Höhe der Rückführung besteht ziemlich einhellig die Meinung, dass nicht die Abschöpfung des ganzen «unverdienten» Mehrwertes gefordert werden darf. Einen auch für uns interessanten Vorschlag machte *G. Bohnsack* aus Hannover (BRD) mit einer Rückführung des Mehrwertes über eine «Bodenwertsteuer», die eine Kombination der bisherigen Grundsteuer mit Bodenwertzuwachssteuer und Planungswertausgleich darstellt. Er denkt dabei an periodische (alle 2 bis 5 Jahre), kontrollierte Selbsteinschätzungen des Bodenwertes, wobei dieser Selbsteinschätzungswert zugleich als verbindlicher Preis für das gesetzliche Vorkaufsrecht der Gemeinden u. a. zu gelten hätte.

Die Referate zur Rolle des Vermessungsfachmannes in der Planung zeigten kein einheitliches Bild. In einzelnen Ländern, z. B. in Schweden, ist die Mitwirkung des Ingenieur-Geometers praktisch auf die Beschaffung von Plänen und Unterlagen sowie auf die Durchführung der Planung beschränkt. Allerdings wird dabei die Beschaffung der Unterlagen mit absoluter Selbstverständlichkeit auf die vielfältigsten planungsrelevanten Daten im Zusammenhang mit Grund und Boden ausgedehnt und der Geometer als Verwalter aller dieser Daten betrachtet. In andern Ländern dagegen (u. a. Finnland, Griechenland, Bulgarien sowie im angelsächsischen Bereich) nimmt der Geometer meist eine zentralere Stellung ein, da er nicht nur bei diesen unbestritten zu seiner Domäne gehörenden Aufgaben eingesetzt wird, sondern auch bei der eigentlichen Planung, dem Planungsentwurf, und zwar vornehmlich als Koordinator bzw. als federführende Stelle. Andernorts, etwa in der Bundesrepublik Deutschland, ist die Situation ähnlich wie bei uns: Der Ingenieur-Geometer steht in einer Konkurrenzsituation mit andern Fachleuten, vornehmlich mit Architekten (in der BRD offenbar auch mit Bauingenieuren), die seine Mitwirkung in der Planentwurfs- und Festsetzungsphase als Einbruch in ihr «Privileg» werten. Ein wesentlicher Grund für die intensive Mitwirkung des Ingenieur-Geometers auch beim Planentwurf liegt nach *dipl. Ing. F. Baumann*, Mainz (BRD), darin, dass die Praxis zeige, «dass der spätere Vollzug der Planung erschwert oder sogar unmöglich gemacht wird, wenn Planungsideen zu Baurecht werden, die nicht oder nur wenig die vorhandene Eigentums- und Besitzesstruktur sowie die örtlichen Gegebenheiten berücksichtigen». Dies könnte vermieden werden, «wenn der Geodät die Belange des Planungsvollzuges beim Feststellungsverfahren in ausreichendem Masse vertreten kann». Ein weiterer Grund sei die in der Bodenrechtsausbildung wurzelnde, besondere Befähigung, «die federführende Stelle bei der Information der Öffentlichkeit über Planung und ihre Folgen zu übernehmen». Baumann sieht diese Auffassung u. a. auch durch die Tatsache gestützt, «dass der Vermessungsingenieur beim Planungsvollzug in der Bodenordnung eingehende Auskünfte über das Baurecht und seine Auswirkung auf die vom Bodenordnungsverfahren betroffenen Grundeigentümer geben kann». Zutreffend stellt Baumann in seinen Schlussbemerkungen fest: «Inwieweit es ihm hierbei (bei der entscheidenden Mitwirkung an der Aufstellung des Planungsentwurfes) gelingt, die Federführung zu übernehmen, hängt nicht nur von seinem fachlichen Können ab, sondern auch von seinem persönlichen Engagement in der Sache. Sollte er jedoch erwarten, dass ihm die führende Rolle kraft Verwaltungsvorschrift zufällt, so wird er das erstrebte Ziel nicht erreichen.» Dem Berichtersteller scheint, gerade dieser Schlusssatz sollte durch uns Schweizer Geometer beherzigt werden, neigen wir doch gerne zu einem gewissen verwaltungsprotektionistischen Denken. Wir sind deshalb oft wenig gewohnt, unsere Fähigkeiten und Dienstleistungen verkaufen zu müssen. Dies gilt nicht nur bei der Planung!

Zum Arbeitsbereich der Kommission 8 sind auch zwei der verschiedenen technischen Exkursionen zu rechnen. Beide waren hoch interessant, sehr gut organisiert und

kompetent geleitet. Die eine führte in die südwestliche Umgebung Stockholms und war landes- und regionalplanerischen Fragen gewidmet: u. a. Koordination verschiedener Interessen, wie militärisches Übungsgelände, Erholungsplanung, Schutzmassnahmen wegen Trinkwassernutzung, Besiedelung usw. Die zweite Exkursion führte durch die nördlichen Vor- oder Trabantenstädte von Stockholm, angefangen im bekannten Vällingby, der ältesten dieser Einheiten, über verschiedene ebenfalls vor einiger Zeit entstandenen Siedlungen zu der eben fertiggestellten Doppelstadt von HUSBY/AKALLA und schliesslich zum noch im Bau befindlichen KISTA. Interessant war dabei festzustellen, wie bei jeder neuen Siedlung versucht wurde, Fehler der vorhergegangenen zu vermeiden, und wie vor allem immer wieder die richtige Mischung von verschiedenen Gebäudearten und Stockwerkzahlen gesucht wurde, ohne offenbar das Ideal zu finden. Auffallend auch der Mut zur Farbe in den neuesten Siedlungen, die mit bis zu 13stöckigen, in kräftigen Grün-, Rot- und Gelbtönen gehaltenen Gebäuden ein uns eher ungewohntes Bild bieten. Die neuesten Siedlungen sind mit der Stockholmer U-Bahn (Netzlänge 96 km) schnell und bequem erreichbar und als Wohnort offenbar attraktiv. Der kritische Besucher macht sich aber doch einige Gedanken über die Problematik der sozialen Durchmischung in solchen «Retortenstädten». Auch das Freizeitproblem scheint beträchtlich zu sein; es werden aber gerade bei den neuen Siedlungen grosse Anstrengungen unternommen, entsprechende, grosszügig dimensionierte Infrastrukturen zu schaffen (Zentren mit Bibliotheken, Versammlungsräumen, Bastelwerkstätten, Kleintierhaltung usw.). Bemerkenswert ist auch der Versuch, eine Alterssiedlung zu integrieren und insbesondere mit den zentralen Infrastrukturen in möglichst engen Kontakt zu bringen. Ganz besonders Eindruck machte dem sich mit Versorgung und Entsorgung befassenden Ingenieur das pneumatische Kehrachtsammelsystem in HUSBY/AKALLA. Hier wird der gesamte Kehracht der rund 20 000 Einwohner auf eine Distanz bis über 1,5 km durch ein Rohrsystem auf pneumatischem Wege vollautomatisch direkt den in einer zentralen Sammelstelle plazierten Grosscontainern zugeführt.

Zusammenfassend sei festgestellt, dass die Kommission 8 sehr viele interessante Gedanken und Anregungen vermittelte. Es ist bedauerlich, dass sich nicht mehr Schweizer Berufskollegen, die sich mit Planung befassen, an der Kommissionsarbeit beteiligten und dass auch kein Beitrag aus der Schweiz vorgelegt wurde. Auch wir hätten in der Kommission 8 etwas zu bieten und sollten dies auch tun.

### **Kommission 9: Bodenbewertung und Grundstücksverkehr**

Delegierter und Berichterstatter: H. Heri

Da ich nicht am Kongress teilnehmen konnte, stützen sich die folgenden Ausführungen auf vorhandene Kongressunterlagen sowie auf Rapporte von Berufskollegen. Allfällige Resolutionen der Kommission zu den Kongressthemen sind mir bis heute keine bekannt gemacht worden.

Stellvertretend für die rund 20 Referate, die im Schosse der Kommission von Rednern aus 14 Nationen gehalten wurden, soll eine Zusammenfassung des Berichtes von *Prof. Dr. Seele* von der Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn, Lehrstuhl für Bodenordnung und Bodenwirtschaft, stehen.

Prof. Seele sprach über die Ermittlung und den Ausgleich von Bodenwerterhöhung infolge städtebaulicher Massnahmen in der BRD.

Art. 4 des Entwurfes zum Bundesgesetz über die Raumplanung vom Juni 1977 überlässt zwar in unserem Lande den Kantonen, diesen aber zwingend, das Recht, angemessene Abgaben für erhebliche Planungsmehrwerte zu verlangen. Das Thema der Mehrwerterfassung und -berechnung bleibt also aktuell.

Einleitend zeigt der Verfasser, auf welchen Ebenen und mit welcher Rechtswirkung Kommunalwesen raumplanerisch wirksam werden. Dabei zeigt sich, allerdings mit anderer Gewichtung, eine ähnliche Dreistufigkeit von den materiellen Grundsätzen über die Richtpläne bis zur direkt rechtswirksamen Bodenordnung wie in unserem Lande.

Jede Massnahme innerhalb dieser Kette, vorausgesetzt der Massnahmenprozess sei folgerichtig, transformiert Land in eine andere Entwicklungsstufe. Der Verfasser unterscheidet sieben Stufen, vom reinen Agrarland über begünstigtes Agrarland, Bauerwartungsland, ungeordnetes Rohbauland, geordnetes Rohbauland bis zu baureifem Land und zur Baulücke. Jede derartige Transformation führt zu Wertsteigerungen, die je nach Art der Massnahme voll oder nur teilweise auszugleichen sind. Im Mittelpunkt der Auseinandersetzungen um den Ausgleich von massnahmenbedingten Bodenwerterhöhungen steht die Frage ihrer Quantifizierbarkeit. Wie die massnahmenbedingten Bodenwerterhöhungen auch immer definiert sein mögen, so ist in jedem Fall davon auszugehen, dass die einschlägigen Bodenwerte grundsätzlich durch Preisvergleich (Vergleichswertverfahren) zu ermitteln sind. Dieses Vergleichswertverfahren wird in einem weiteren Abschnitt dargelegt.

Je nach Wertausgleichsgrad müssen andere Anfangs- und Endwertzeitpunkte zur Ermittlung des abzuschöpfenden Mehrwertes eingesetzt werden. An einigen Beispielen wird dieser Sachverhalt erläutert.

Die Voraussetzungen für sichere Bewertungsgrundlagen sind in der BRD günstig, da von Gesetzes wegen alle Kaufverträge auszuwerten sind. Auf der Grundlage der ausgewerteten Kaufpreise können für die Wertermittlung wesentliche Daten, insbesondere Bodenpreisindexreihen, Umrechnungskoeffizienten, Bewirtschaftungsdaten und Liegenschaftszinssätze nach der jeweiligen Lage auf dem Grundstücksmarkt abgeleitet werden.

Aus verschiedenen Gründen (geringe Anzahl von Kaufpreisen, unsichere Wartezeit, unsystematische Handhabung des städtebaulichen Instrumentariums) lassen sich die durch einzelne städtebauliche Planungsmassnahmen bewirkten Bodenwerterhöhungen im allgemeinen nur unsicher spezifizieren. Die Schwierigkeiten in der Bodenwertermittlung sind in der Regel um so grösser, je niedriger die Entwicklungsstufe des zu bewertenden Grund-

stückes ist. Keine prinzipiellen Schwierigkeiten bereitet die Ermittlung der umlegungsbedingten Bodenwert-erhöhung, da in diesem Fall die Wartezeit bis zur Bau-reife sicher abzuschätzen ist. Am sichersten lässt sich die

durch die Gesamtheit der städtebaulichen Massnahmen verursachte Bodenwerterhöhung, manifestiert im Unter-schied zwischen den Werten des baureifen Landes und des begünstigten Agrarlandes, ermitteln.

SIA Fachgruppe der Kultur- und Vermessungsingenieure  
(FKV)

## KIW Koordinationsgruppe Information und Weiterausbildung der Kultur- und Vermessungsingenieure

### Änderung im Rahmenprogramm 1977

Folgende, in der Ausgabe 5-77 angekündigte Veranstal-tung muss aus organisatorischen Gründen auf einen spä-teren Zeitpunkt verschoben werden:

Oktober 1977 ETHL und ETHZ zusammen mit SIA  
FKV, SVVK:  
Raumplanung/Landumlegungs-  
verfahren: Gesamtumlegung, Güter-  
zusammenlegung, Baulandumlegung,  
pachtweise Arrondierung.

*Die Geschäftsstelle*

### Berichte

## Zu grosse Bauzonen

Genaue Berechnungen über die Grösse der Bauzonen können schwierig sein. Bei der Zonenplanung von Lostorf SO gehen jedenfalls die drei ernsthaft ins Ge-wicht fallenden Berechnungen erheblich auseinander. Aber selbst bei der Berechnung mit der geringsten Fläche bietet die Bauzone, wie sie von der Gemeinde beschlossen worden ist, Platz für ungefähr das Dreifache der bisherigen Bevölkerungszahl. «Stellt man diese Be-rechnung in Beziehung zur Bevölkerungsentwicklung in der Gemeinde Lostorf, so zeigt sich ungefähr folgendes Bild: In den letzten 15 Jahren (1960 bis 1975) hat die Bevölkerung in Lostorf um rund 50 % zugenommen, d. h. von rund 1562 auf 2252 Einwohner. Rechnet man mit einer gleich starken prozentualen Zunahme in den nächsten 15 Jahren, so kommt man auf rund 3400 Ein-wohner. Dabei ist die Annahme, die Bevölkerung in Lostorf werde in den nächsten 15 Jahren im gleichen Masse wachsen wie in den letzten 15 Jahren, wohl zu optimistisch. Immerhin muss man berücksichtigen, dass selbst beim Beharren der schweizerischen Gesamtbevöl-kerung auf einem niedrigen Wachstumsgrad das Wachs-tum sich nicht gleichmässig auf alle Gebiete verteilen und in Lostorf wegen der guten Wohnlage möglicher-weise überdurchschnittlich ausfallen wird. Eine nähere Erörterung dieser Fragen der Bevölkerungsentwicklung erübrigt sich jedoch. Im hier zu beurteilenden Zusam-menhang darf davon ausgegangen werden, dass bei Ein-

zonung der umstrittenen Gebiete eine Bauzone ent-stände, die aller Voraussicht nach bis weit über das Jahr 2000 hinaus aufnahmefähig wäre. Selbst die Bauzone im bisherigen Umfang würde bis über das Jahr 2000 hinaus ausreichen. Ein solches Baugebiet ist bereits zu gross. Es besteht somit kein Anlass, ohne zwingende Gründe die Bauzone zu erweitern. Es liegt im öffent-lichen Interesse, die bisher bestehende Bauzone nicht in einem erheblichen Masse weiter auszudehnen. Das trifft sogar dann zu, wenn man berücksichtigt, dass verschie-dene, im Baugebiet gelegene Grundstücke, die zu Land-wirtschaftsbetrieben gehören, in absehbarer Zeit nicht zur Überbauung freigegeben werden, weil ihre Eigen-tümer sie weiter landwirtschaftlich nutzen wollen» (Bun-desgericht, staatsrechtliche Abteilung, im Entscheid E. M. und Kons. gegen Einwohnergemeinde Lostorf und Re-gierungsrat des Kantons Solothurn vom 17. November 1976, S. 20 f.).

«Besitzt eine Gemeinde bereits soviel Bauland, dass es Jahrzehnte braucht, bis es überbaut ist, besteht ein er-hebliches öffentliches Interesse daran, die Bauzonen zu verkleinern. Dafür sprechen gewichtige planerische Gründe, wie die Verhinderung der Streubauweise, Er-wägung des Landschaftsschutzes, Einschränkung der Infrastrukturanlagen und -kosten usw. Hat aber der Grundsatz, dass zu grosse Baugebiete nachträglich wie-der verkleinert werden sollen, in der letzten Zeit weit-gehend Anerkennung gefunden, muss es um so eher ge-rechtfertigt erscheinen, bei einer Zonenplanänderung zu verhüten, dass bereits übermässig grosse Bauzonen noch weiter ausgedehnt werden. Massnahmen, die geeignet sind, das Entstehen überdimensionierter Bauzonen zu verhindern, liegen deshalb im öffentlichen Interesse» (Bundesgericht, staatsrechtliche Abteilung, im Entscheid R. E. gegen Einwohnergemeinde Lostorf und Regie-rungsrat des Kantons Solothurn vom 17. November 1976, S. 8). «Im Einzelfall», so fährt das Bundesgericht weiter, «kann das öffentliche Interesse freilich nur durchgesetzt werden, wenn es bei einer Interessenabwä-gung die entgegenstehenden Interessen privater Eigen-tümer an der ungehinderten Ausnützung ihrer Grund-stücke überwiegt. Dabei hat aber das rein finanzielle Interesse der Eigentümer an einer gewinnbringenden Verwertung ihres Landes vor dem öffentlichen Interesse in der Regel zurückzutreten, und zwar um so mehr, je grösser die bereits vorhandene Bauzone ist. Andernfalls wäre eine sinnvolle Raumplanung nicht möglich» (a. a. O. S. 8 f.). R. E. musste sich deshalb damit abfinden, dass der Regierungsrat einer Einzonung jenes Teils sei-ner Liegenschaften durch die Gemeindeversammlung von Lostorf nicht zustimmte, der sich zwar nach dem früheren Recht in der Landwirtschaftszone, aber gleich-wohl innerhalb des generellen Kanalisationsprojektes be-funden hatte. An diesem Entscheid vermochte auch die