

Österreichische  
Zeitschrift für

**ÖZ**

70. Jahrgang  
1982/Heft 4

# Vermessungswesen und Photogrammetrie

---

## Kongreßdokumentation Geodätentag 1982

### INHALT:

	Seite
Geodätentag 1982, Festveranstaltung .....	177
–, Festvortrag (H. Zemanek: Geodäsie und Computer) .....	183
–, Berichte .....	196
E. Duschaneck: Orthophoto-Bildsturzkomensation .....	212
J. Hippenmeyer: Der Vermessungsingenieur, Freischaffender oder Unternehmer? .....	216
Aus der Rechtsprechung .....	227
Mitteilungen und Tagungsberichte .....	229
Persönliches .....	231
Veranstaltungskalender und Vereinsmitteilungen .....	243
Buchbesprechungen .....	244
Zeitschriftenschau .....	247
Adressen der Autoren der Hauptartikel .....	248
Contents .....	248

---

## ORGAN DER ÖSTERREICHISCHEN KOMMISSION FÜR DIE INTERNATIONALE ERDMESSUNG

---

### IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:

**ÖSTERREICHISCHER VEREIN FÜR VERMESSUNGSWESEN UND PHOTOGRAMMETRIE**

Friedrich Schmidt-Platz 3, A-1082 Wien

Schriftleiter: Dipl.-Ing. Erhard Erker

Anschrift der Redaktion: Friedrich Schmidt-Platz 3, A-1082 Wien

Hersteller: Typostudio Wien, Schleiergasse 17/22, A-1100 Wien

Verlags- und Herstellungsort Wien

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung in Wien

# Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie

**Schriftleiter:** *Dipl.-Ing. Erhard Erker*, Friedrich Schmidt-Platz 3, A-1082 Wien

**Stellvertreter:** *Dipl.-Ing. Dr. jur. Johann Pacher*, Friedrich Schmidt-Platz 3, A-1082 Wien

## Redaktionsbeirat:

- W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Kurt Bürger*, Weintraubengasse 24/67, A-1020 Wien  
*Obersenatsrat i. R. Dipl.-Ing. Robert Kling*, Gußhausstraße 26/10, A-1040 Wien  
*Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Meixner*, Fichtegasse 2a, A-1010 Wien  
*Ao. Univ.-Prof. W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Mitter*, Technische Universität Wien,  
Gußhausstraße 27–29, A-1040 Wien  
*O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Helmut Moritz*, Technische Universität Graz, Rechbauer-  
straße 12, A-8010 Graz  
*Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Palfinger*, Jasomirgottgasse 12, A-2340 Mödling  
*O. Univ.-Prof. Dr. phil. Wolfgang Pillewizer*, Technische Universität Wien, Karls-gasse 11, A-1040  
Wien  
*W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn. Walter Polland*, Wörndlestraße 8, A-6020 Innsbruck  
*O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans Schmid*, Technische Universität Wien, Gußhausstr. 27–29,  
A-1040 Wien  
*O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Brandstätter*, Technische Universität Wien, Gußhaus-  
straße 27–29, A-1040 Wien

Es wird ersucht, Manuskripte für Hauptartikel, Beiträge und Mitteilungen, deren Veröffentlichung in der Zeitschrift gewünscht wird, an den Schriftleiter zu übersenden. Den Manuskripten für Hauptartikel ist eine kurze Zusammenfassung in englisch beizufügen.

Für den Anzeigenteil bestimmte Zuschriften sind an *Oberrat Dipl.-Ing. Friedrich Blaschitz*, Friedrich Schmidt-Platz 3, A-1082 Wien, zu senden.

Namentlich gezeichnete Beiträge stellen die Ansicht des Verfassers dar und müssen sich nicht unbedingt mit der Ansicht des Vereines und der Schriftleitung der Zeitschrift decken.

Die Zeitschrift erscheint viermal pro Jahrgang in zwangloser Folge.

**Auflage:** 1200 Stück

## Bezugsbedingungen: pro Jahrgang

Mitgliedsbeitrag für den Österr. Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie	S 350,-
Postscheckkonto Nr. 1190.933	
Abonnementgebühr für das Inland .....	S 380,-
Abonnementgebühr für das Ausland .....	S 460,-
Einzelheft: S 100,- Inland bzw. S 120,- Ausland	

Alle Preise enthalten die Versandkosten, die für das Inland auch 8% MWST.

Anzeigenpreis pro 1/4 Seite 126 × 200 mm	S 2860,-	einschl. Anzeigensteuer
Anzeigenpreis pro 1/2 Seite 126 × 100 mm	S 1716,-	einschl. Anzeigensteuer
Anzeigenpreis pro 3/4 Seite 126 × 50 mm	S 968,-	einschl. Anzeigensteuer
Anzeigenpreis pro 1/8 Seite 126 × 25 mm	S 770,-	einschl. Anzeigensteuer
Prospektbeiträgen bis 4 Seiten .....	S 1716,-	einschl. Anzeigensteuer zusätzlich 18% MWST.

Postscheckkonto Nr. 1190.933

Telephon: (0222) 42 71 45 oder 42 92 83

Zur Beachtung: Die Jahresabonnements gelten, wie im Pressewesen allgemein üblich, automatisch um ein Jahr verlängert, sofern nicht bis zum 31. 12. des laufenden Jahres die Kündigung erfolgt.

**Elektrooptisches  
Distanzmessgerät**

# DM502

**mit allen Vorzügen  
seines Vor-  
gängers DM 501  
und folgenden  
neuen Merkmalen:**



**Verbesserte  
Ablesung:  
Flüssigkristall-  
Anzeige (LCD)**

**Grössere Reich-  
weite:  
> 1200 m  
mit 1 Reflektor;  
2000 m  
mit  
3 Reflektoren**

**Kürzere  
Messdauer:  
2 - 8 Sekunden**

**Längere Messzeit  
pro Batterie-  
ladung:  
10 Stunden**



**Artaker** Dr. Wilhelm

1052 Wien, Kettenbrückeng. 16  
Telefon: (0222) 57 76 15-0  
Fernschreiber 01-12322 art-wi

**Junger deutscher Diplomingenieur für Vermessungswesen (Universität Bonn)**, derzeit in der Assessorprüfung für den höheren Dienst, besondere Interessen und Kenntnisse in der Programmierung in FORTRAN und BASIC (eigener SHARP-Rechner), Mitglied im ÖVfVuPh, 28 Jahre, verheiratet, strebt die Einbürgerung in Österreich an und **sucht** ab Frühjahr 1983 eine Anstellung bei einem Ing.-Kons. für Vermessungswesen oder einer sonstigen Vermessungsstelle, vorzugsweise in den Räumen Graz, Klagenfurt oder Villach bzw. in der Steiermark oder in Kärnten.  
Zuschriften unter 70/4/1982 an die Vereinsadresse erbeten.

Während des **Geodätentages 1982** wurde in der Wiener Stadthalle ein **Schmuckstück** gefunden.  
Der Wertgegenstand wurde beim Informationsstand abgegeben. Der Verlustträger wird gebeten, sich schriftlich unter genauer Beschreibung des Wertgegenstandes an den Örtlichen Vorbereitungsausschuß (ÖVA) Wien, Friedrich Schmidt-Platz 3, 1082 Wien, zu wenden.

Zum Geodätentag 1982 in Wien ist als Doppelheft mit einem Umfang von insgesamt 96 Seiten erschienen:

**Österreichische Zeitschrift für  
Vermessungswesen und Photogrammetrie  
70. Jahrgang, 1982, Heft 2/3**

mit Beiträgen von W. Feichtinger, W. Geyer, E. Korschinek und K. Peters, H. Moritz, J. Moser, H. Plach, K. Sambor, J. Zeger sowie E. Zimmermann

Preis: Inland **öS 200,-**  
Ausland **öS 240,-**

Zu beziehen durch den Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie, Friedrich Schmidt-Platz 3, 1082 Wien

## **XVII. INTERNATIONALER KONGRESS DER FIG** **19. bis 28. Juni 1983 in Sofia**

**Flugreise des**  
**Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie**

### **PROGRAMM:**

#### **Samstag, 18. Juni:**

WIEN – SOFIA

Abflug um 15.45 Uhr von Wien-Schwechat, Ankunft in Sofia um 18.25 Uhr.  
Transfer vom Flughafen zum Hotel Vitosha New Otani bzw. Parkhotel Moskwa.

#### **Sonntag, 19. Juni, bis Dienstag, 28. Juni:**

SOFIA, Teilnahme am KONGRESS und Aufenthalt im Hotel Vitosha New Otani  
oder Parkhotel Moskwa.

#### **Dienstag, 28. Juni:**

SOFIA – WIEN

Transfer vom Hotel zum Flughafen und Rückflug um 15.30 Uhr, Ankunft Wien-  
Schwechat um 16.10 Uhr.

### **PREISE:**

Pauschalpreis pro Person:	Hotel Vitosha New Otani	Parkhotel Moskwa
	öS 13.450,-	öS 10.530,-
Einzelzimmerzuschlag:	öS 4.520,-	öS 2.300,-

### **LEISTUNGEN:**

Linienflüge mit Fluglinien der IATA-Fluggesellschaften in der Economy-Klasse  
(20 kg Freigepäck), Unterbringung im Hotel Vitosha New Otani bzw. Parkhotel  
Moskwa, inkl. Frühstück. Transfers Flughafen – Hotel – Flughafen.

### **MINDESTTEILNEHMERZAHL:**

6 Personen.

### **ANMELDESCHLUSS:**

20. April 1983.

### **DURCHFÜHRUNG:**

Imperial-Tours Reisebüro Ges.m.b.H., Mariahilfer Straße 84, 1070 Wien,  
Telefon (0 22 2) 93 45 17 Serie

### **ANMELDUNGEN UND AUSKÜNFTE:**

Beim Vereinssekretär, Dipl.-Ing. Friedrich Blaschitz,  
Friedrich Schmidt-Platz 3, 1082 Wien, Telefon (0 22 2) 42 92 83 oder 42 71 45.

### **ZUR BEACHTUNG!**

Es ist möglich, kürzere Aufenthaltszeiten in Sofia zu vereinbaren; es müssen  
jedoch immer die gleichen 6 Personen zum selben Zeitpunkt hin- bzw. zurück-  
fliegen!

# Es gibt Grössere. Doch keinen Besseren.

Mit diesem Wild Distomat DI4 können wir Ihnen den kleinsten elektronischen Infrarot-Distanzmesser vorstellen. Mikroprozessoren machen ihn handlich und leistungsstark – und Sie mobiler und noch konkurrenzfähiger.

Aufgesetzt auf das Fernrohr der Wild-Theodolite T1/T16 ist der DI4 bequem durchschlagbar. Mit einer einzigen Zielung messen Sie im Neigungsbereich von  $-75^\circ$  bis zum Zenit Richtung und Distanz (bis 2500 m). Direkt über dem Fernrohrokular zeigt er Ihnen vollautomatisch die Schrägdistanz (auch Wiederholungsmessungen) sowie nach Eingabe der Winkel über eine zusätzliche Tastatur auch Horizontal-distanz, Höhenunterschied oder

Koordinatendifferenzen mit hoher Genauigkeit an. Auf Tastendruck orientiert er Sie über Standardabweichung und Funktionszustand. Und automatisch überwacht er für Sie die Batteriespannung, die für 1500 Messungen ausreicht!

So bietet Ihnen der Wild Distomat DI4 ein Höchstmaß an Komfort, Leistung und Zuverlässigkeit. Doch überzeugen Sie sich selbst: Sie finden auf der ganzen Welt keinen Kleineren – und keinen Besseren für die rationelle Bewältigung Ihrer Vermessungsaufgaben!

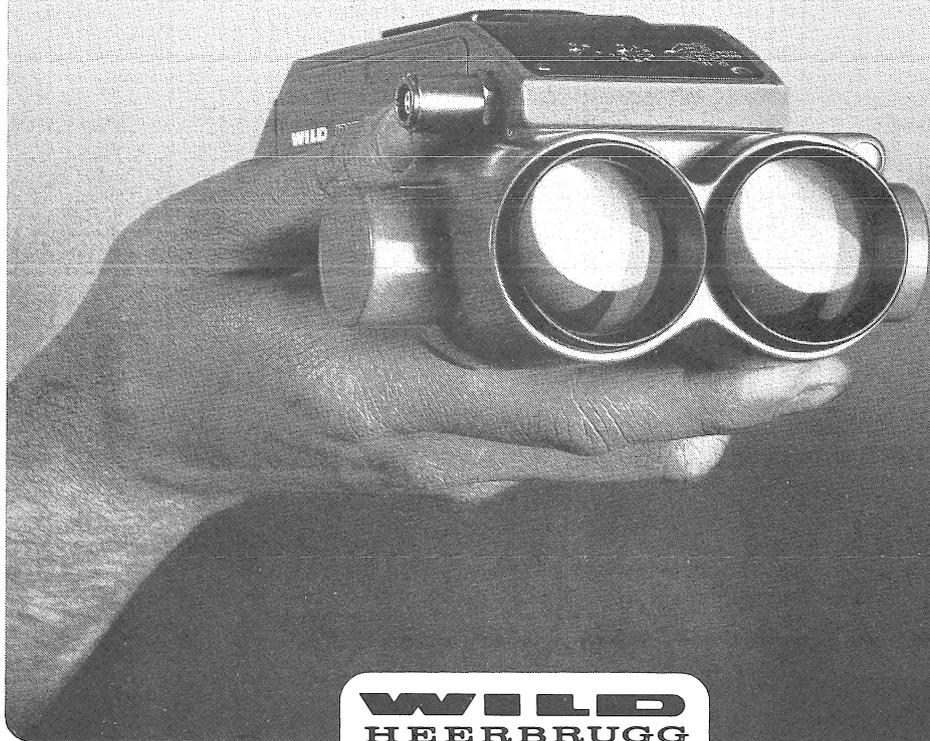
Ich möchte mehr über den Wild DI4 wissen. Bitte senden Sie mir den ausführlichen Prospekt.

Name

Firma

Adresse

Wild Heerbrugg AG  
CH-9435 Heerbrugg, Schweiz



**WILD**  
**HEERBRUGG**

Alleinvertretung für Österreich:

**ra. rost**

A-1151 WIEN · MÄRZSTR. 7 · TELEX: 1-33731 · TEL. 0222/92 32 31-0

## **Geodätentag 1982 Festveranstaltung**

### **Begrüßung durch den Präsidenten des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie Hofrat Dipl.-Ing. Friedrich Hrbek**

Hochansehnliche Festversammlung!

Im Namen des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie, der zusammen mit dem Deutschen Verein für Vermessungswesen den „Geodätentag 1982“ ausgerichtet hat, darf ich Sie auf das herzlichste begrüßen.

Mit besonderer Freude begrüße ich ehrerbietigst Herrn Bundespräsidenten Dr. Rudolf Kirchschläger.

In Vertretung des im Ausland befindlichen Ressortchefs, des Herrn Bundesministers für Bauten und Technik Karl Sekanina begrüße ich ergebenst Frau Staatssekretär Dr. Beatrix Eypeltauer.

In Vertretung des Herrn Landeshauptmannes und Bürgermeisters von Wien begrüße ich besonders herzlich Herrn Amtsführenden Stadtrat Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Wurzer.

Mein respektvoller Gruß gilt dem Geschäftsträger der Botschaft der Bundesrepublik Deutschland Herrn Gesandten Bernhard Heibach.

Sehr geehrte Frau Staatssekretär, Herr Stadtrat, Herr Gesandter, erlauben Sie mir, auch diese Gelegenheit zu benützen, für die großzügige Unterstützung bei der Ausrichtung des Geodätentages ergebenst zu danken.

Mein Gruß gilt weiters dem Präsidenten der Internationalen Vereinigung der Vermessungsingenieure, der FIG, Herrn Prof. Dipl.-Ing. Dr. h. c. Vassil Peevsky, Sofia.

Ich begrüße die Vertreter der Universitäten, der hohen Beamtenschaft, der freiberuflich tätigen Kollegen und die Repräsentanten der Arbeitnehmervertretungen.

Ganz besonders herzlich begrüße ich den Vorsitzenden des Deutschen Vereines für Vermessungswesen Herrn Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hampel und die vielen Gäste aus der Bundesrepublik Deutschland, die mit Prof. Hampel zum Geodätentag nach Wien gekommen sind.

Nicht minder herzlich darf ich auch die anderen ausländischen Gäste begrüßen, die aus ganz Europa, aber auch aus Übersee, sogar aus Australien nach Wien gekommen sind, und last not least begrüße ich die österreichischen Teilnehmer am Geodätentag in kollegialer Verbundenheit sehr herzlich.

Hohe Festversammlung

Sehr geehrte Damen, meine Herren!

Möge Ihnen der Geodätentag 1982 in Wien den gerade in der Geodäsie so unbedingt notwendigen internationalen Erfahrungsaustausch und eine Fülle von fachlichen Informationen bringen.

Ich darf aber hoffen, daß Sie neben Ihren fachlichen Verpflichtungen noch Zeit finden, die mannigfaltigen Sehenswürdigkeiten der alten Kunst- und Kulturstadt Wien – unsere Heimatstadt – kennenzulernen.

## **Begrüßung durch den Vorsitzenden des Deutschen Vereines für Vermessungswesen (DVW) e. V. Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hampel**

Hochverehrter Herr Bundespräsident, hochverehrte Frau Staatssekretärin, sehr verehrte Festversammlung!

Als Vorsitzender des Deutschen Vereines für Vermessungswesen und Mitveranstalter des Geodätentages 1982 in Wien darf ich mir erlauben, Sie alle ebenfalls auf das herzlichste zu begrüßen und Ihnen zu danken, daß Sie zu dieser Eröffnungsveranstaltung gekommen sind. Ich freue mich sehr, daß diese gemeinsame österreichisch-deutsche Fachveranstaltung ein so großes Echo gefunden hat.

Auch mein besonderer ehrerbietiger Gruß gilt Ihnen, hochverehrter Herr Bundespräsident. Wir wissen die Ehre zu schätzen, die Sie uns mit Ihrer Anwesenheit erweisen.

Ich habe weiterhin die große Ehre namentlich begrüßen zu dürfen: In Vertretung des Herrn Bundesministers für Bauten und Technik Frau Staatssekretär Dr. Eypeltauer sowie den Vertreter des Bürgermeisters des Landes und der Bundeshauptstadt Wien, Herrn Amtsführenden Stadtrat Professor Dipl.-Ing. Dr. Wurzer. Auch ich darf weiterhin begrüßen den Geschäftsträger der Botschaft der Bundesrepublik Deutschland hier in Wien, Herrn Gesandten Bernhard Heibach, dem ich sehr herzlich dafür danke, daß heute nachmittag in der Deutschen Botschaft die Möglichkeit gegeben sein wird, einer der hervorragendsten Persönlichkeiten des Österreichischen Vermessungswesens, Herrn Universitätsprofessor Dr. Karl Rinner aus Graz, die Ehrenmitgliedschaft unseres Vereines anzutragen. Ich begrüße weiterhin mit besonderer Freude den Präsidenten der FIG, Herrn Professor Dr. Peevsky, aus Sofia.

Dieser gemeinsame österreichisch-deutsche Geodätentag zeigt, daß das Vermessungswesen als technisch-wissenschaftliche Disziplin auch in der Fortbildung der Berufsangehörigen in der Erwachsenenbildung nicht mehr vor Ländergrenzen haltmacht, sondern wie es bei trigonometrischen und nivellitischen Arbeiten sowie bei der Herstellung der topographischen Kartenwerke längst offenkundig ist, grenzüberschreitende und grenzüberwindende Wirkungen besitzt. Grenzen dürfen in der Technik nicht als hermetische Abriegelung verstanden werden. In letzter Zeit stand die Technik insgesamt oft im Angriffsfeld der öffentlichen Meinung. Ich glaube, daß die Debatte über die Technik und über das Leben mit der Technik in unserer Gesellschaft und in unserer Kultur ein Thema ist, das uns auch in den kommenden Jahren ständig begleiten wird. Der Stellenwert der Technik wird trotzdem nicht so weit verbessert werden können, daß sie nicht mehr als Problem zu gelten hat. Aber der Ingenieur ist nach seiner Ausbildung und seiner Funktion Träger und Verbreiter technischen Wissens. Er hat somit eine Schlüsselrolle für den Technologietransfer und für die Innovation. Wir wollen mit dem Geodätentag hier in Wien dazu beitragen, eventuelle Irritationen und Mißverständnisse in unserem Bereich soweit wie möglich abzubauen.

Das Motto dieser Veranstaltung „Informationssysteme der Geodäsie“ ist außerordentlich aktuell und wird neben der unbestreitbaren Anziehungskraft der Stadt Wien sicher auch für den sehr guten Besuch dieses Kongresses verantwortlich sein.

Mein Dank gilt schon jetzt all denen, die in den nächsten Tagen referieren werden. Mein besonderer tiefempfundener Dank gilt aber dem Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie mit seinem Präsidenten Hofrat Dipl.-Ing. Fritz Hrbek für die Anregung zu diesem Kongreß sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Örtlichen Vorbereitungsausschusses unter seiner Leitung für die immense Arbeit, die bei der Vorbereitung des Kongresses bisher schon geleistet

wurde und die bei der Durchführung in den nächsten Tagen noch anfallen wird. Ich hoffe sehr, daß der erfolgreiche Abschluß des Geodätentages 1982 in Wien eine gewisse ideelle Entschädigung für die unmittelbar Engagierten in sich bergen wird.

Ich grüße alle Teilnehmer dieser geodätischen Großveranstaltung. Möge dieser Geodätentag 1982 in Wien aber auch dazu dienen, über die Grenzen hinweg alte Kontakte zu erneuern und neue Kontakte zu begründen.

## **Begrüßung durch den Präsidenten der Internationalen Vereinigung der Vermessungsingenieure Prof. Dipl.-Ing. Dr. h. c. Vassil Peevsky**

Sehr geehrter Herr Bundespräsident, sehr geehrte Frau Staatssekretärin, sehr geehrter Präsident des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie, sehr geehrter Präsident des Deutschen Vereines für Vermessungswesen, sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kollegen!

Für mich ist es eine große Ehre im Auftrage des Büros der Internationalen Vereinigung der Vermessungsingenieure die Teilnehmer am heurigen Geodätentag namens der Internationalen Vereinigung der Vermessungsingenieure und in meinem Namen herzlichst zu begrüßen und Ihnen eine erfolgreiche Arbeit und einen angenehmen Aufenthalt in Wien zu wünschen. Die Internationale Vereinigung der Vermessungsingenieure umfaßt 51 nationale Gesellschaften, verfügt über Berichterstatter in mehreren Staaten und hält Kontakte aufrecht zu vielen anderen Ländern. So darf ich wohl sagen, daß mit meinen Grüßen und Wünschen auch die von allen Vermessungsingenieuren der Welt zu ihnen kommen.

Der Österreichische Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie und der Deutsche Verein für Vermessungswesen zählen zu den regsten Mitgliedsgesellschaften unserer Internationalen Vereinigung und genießen ein hohes Ansehen unter der geodätischen Fachgemeinschaft der Welt. Bisher organisierte der Deutsche Verein für Vermessungswesen alljährlich seinen Geodätentag. Diese Veranstaltung ist wohl nach dem Kongreß der Internationalen Vereinigung der Vermessungsingenieure eine der wichtigsten im Rahmen unserer Fachgemeinschaft in der Welt und besitzt eine große Anziehungskraft für die Vermessungsingenieure. Der heurige Geodätentag ist von noch größerer Bedeutung, da er eine gemeinsame Initiative der beiden nationalen Gesellschaften in Österreich und der Bundesrepublik Deutschland darstellt.

Sehr geehrte Damen und Herren! Mit besonderer Freude komme ich jedesmal nach Wien. Hier habe ich vier Jahre als Student an der damaligen Technischen Hochschule – heute die Technische Universität – verbracht. Hier habe ich die Wiener Kultur genossen, hier habe ich den Vorlesungen meines weltberühmten und geliebten Professors Doležal und den Vorlesungen meiner übrigen Lehrer gelauscht, hier absolvierte ich meine Hochschulbildung als Vermessungsingenieur und machte mein erstes Praktikum in dem berühmten Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. Das waren wohl die schönsten Jahre in meinem Leben. Aus dieser Zeit verbindet mich tiefe Freundschaft mit vielen österreichischen Kollegen.

Sehr geehrte Damen und Herren, wie es Ihnen schon bekannt ist, wird der nächste 17. Internationale Kongreß der Vermessungsingenieure vom 19. bis 28. Juni 1983 in Sofia tagen. Weniger als 10 Monate trennen uns von diesem Ereignis. Deshalb sind die Vorbereitungen in vollem Gange. Der Kongreß steht unter der Schirmherrschaft des Stadthalters unseres Landes, Herrn Todor Schiwkow, Vorsitzender des Staatsrates der Volksrepublik Bulgarien und wird im großartigen Kulturpalast durch-

geführt. Es wurde auch ein Ehrenausschuß gegründet an der Spitze mit dem stellvertretenden Minister des Ministerrates Herrn Grigor Stoipschkov. Mitglieder sind Minister, hervorragende Vertreter der Öffentlichkeit, Wissenschaftler und alle bisherigen Präsidenten der FIG. Seit einem Jahr ist auch der Vorbereitungsausschuß rege an der Arbeit. Als Präsident der Internationalen Vereinigung der Vermessungsingenieure und des Vorbereitungsausschusses habe ich die Ehre, Sie herzlichst nach Sofia in der zweiten Junihälfte nächsten Jahres einzuladen, um am Kongreß teilzunehmen. Es ist ein inhaltsreiches Programm vorgesehen. Sitzungen – wie Sie wissen – der technischen Kommissionen, Ausstellungen, interessante Besichtigungen und Exkursionen, Galakonzert, Empfänge usw. Ich kann Ihnen versichern, daß Sie aufs herzlichste nach echt bulgarischer Gastfreundschaft nicht nur von den bulgarischen Vermessungsingenieuren, sondern von allen Bulgaren mit denen Sie in Berührung kommen, empfangen werden.

Schließlich möchte ich dem Örtlichen Vorbereitungsausschuß für den Geodätentag in Wien für die herzliche Einladung danken sowie für die mir erwiesene Ehre, Sie begrüßen zu dürfen. Noch einmal wünsche ich dem Geodätentag ein gutes Gelingen und noch einmal ein Wiedersehen in Sofia im nächsten Jahr. Danke!

### **Ansprache der Frau Staatssekretär Dr. Beatrix Eypeltauer**

Herr Bundespräsident, Herr Stadtrat, Herr Gesandter, die Herren Präsidenten, liebe Festversammlung!

Es ist schön zwischen der Fledermaus und der Annenpolka zu Wort zu kommen. Wie wohl man ein bißchen fürchten muß, daß man von den Zuhörern als eine eher unerwünschte Unterbrechung eines reizvollen musikalischen Programmes aufgenommen wird. Ihr Beifall zeigt mir hoffentlich nicht, daß ich mit dieser Vermutung recht habe, denn, meine Damen und Herren, es ist mir persönlich wirklich eine große Ehre und Freude, Sie bei dieser Festveranstaltung hier in Wien aus Anlaß des 66. Deutschen und des 1. Österreichischen Geodätentages im Namen des leider verhinderten Bundesministers für Bauten und Technik, Karl Sekanina, der Sie sehr herzlich grüßen läßt, begrüßen zu dürfen.

Es freut mich ganz besonders, daß dieses Treffen einiger tausend Experten aus vielen, vielen Ländern in Verbindung mit einer sehr gelungenen Fachaussstellung erstmals in Österreich stattfindet. Der Grund für dieses erstmalige Treffen in Österreich darf allerdings nicht darin gesucht werden, daß sich die Geodäsie in unserem Lande erst in den Anfängen befände, ganz im Gegenteil. Unser Vermessungswesen kann auf eine jahrhundertealte Tradition zurückblicken, die nicht nur im Literarischen, in Franz Kafkas Schloß, ihren Niederschlag fand. Vielmehr war die Josephinische Landesaufnahme, die im Jahr 1767 begonnen wurde und in 19 Jahren fast das gesamte Gebiet der damaligen Monarchie nach Kronländern aufgeteilt erfaßte, die umfassendste der damaligen Zeit. Ihr folgte 1806 die sogenannte Franzisziäische Landesaufnahme, mit der das Habsburgerreich auf der Basis eines einzigen Gesamtnetzes vermessen und kartiert werden sollte. Diese Arbeit wurde allerdings 1869 abgebrochen. In der anschließenden Franzisko-Josephinischen Landesaufnahme wurde dann vom alten Maßstab 1:28800 auf den heute noch als Basis der Landesaufnahme gültigen metrischen Maßstab 1:25000 bzw. 1:75000 gewechselt.

Diese Tradition der geradezu epochalen Veränderungen in der Geodäsie setzt das Österreichische Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in der heutigen Zeit fort mit der Erfassung aller Grundstücke Österreichs in einer Grundstücksdatenbank,

die im Bundesrechenamt gespeichert wird. Zwischen der Josephinischen Landesaufnahme und der Grundstücksdatenbank von heute liegen zwei Jahrhunderte, die wie auch in anderen Bereichen von einer rasanten Entwicklung des technischen Fortschrittes geprägt waren. Wenn auch in weiten Bereichen Block und Feder des Geodäten von Lochkarte, Terminal und Infrarotkamera verdrängt wurden, erst – meine Damen und Herren – die geistige Leistungsfähigkeit des Menschen ermöglichte die nutzungssinnvolle Anwendung dieser technischen Neuerungen. Durch die wird es möglich, unsere Umwelt noch genauer zu erfassen und diese Grundstücksdatenbank so einzusetzen, daß sie wieder dem Menschen zu Nutze kommt, und dies muß ja das Ziel aller Technik sein.

Dieses gemeinsame Projekt des Bundesministeriums für Justiz und des Bundesministeriums für Bauten und Technik, ausgeführt vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, ist in seiner Art einmalig auf der ganzen Welt. Sogar die Vereinigten Staaten, die auf dem Gebiet der elektronischen Datenverarbeitung wahrhaft führend sind, erwägen, im Grundbuchs- und Katasterbereich ein ähnliches System, wie es in Österreich mit Erfolg praktiziert wird, zur Anwendung zu bringen. Da sich diese Tagung hauptsächlich mit Informationssystemen der Geodäsie beschäftigt, werden Sie, wie ich auch aus dem weiteren Programmablauf und der Fachreferentenliste entnehmen konnte, noch eingehend Gelegenheit haben, sich über dieses österreichische Modell zu informieren und darüber zu diskutieren. Lassen Sie mich trotzdem die gigantischen Ausmaße dieses Projektes hier ganz kurz ansprechen. Sozusagen als Vorläufer des heutigen Systems wurde im Jahr 1957 begonnen, die Grundstücksverzeichnisse und die Grundbesitzbögen auf Lochkarten umzustellen. Mit der Weiterentwicklung der Elektronik stellte sich aber bald heraus, daß diese Art der Datenverarbeitung nicht effizient genug war. Bis heute sind nun nahezu 65% aller Grundstücksdaten Österreichs auf Magnetplatten gespeichert und für die bereits angeschlossenen Vermessungsämter österreichweit abrufbereit. Bis zum Jahr 1984 – als ob George Orwell hier Chefplaner gewesen wäre – soll diese Grundstücksdatenbank zu 100% aus- und aufgebaut sein. Insgesamt sind dann in Österreich 7850 Katastralgemeinden mit etwa 12 Millionen Grundstücken erfaßt. Für die zweieinhalb Millionen Einlagen, die in den Hauptbüchern der Grundbuchgerichte geführt werden, sind nun zur Erfassung all dieser in den Unterlagen enthaltenen Daten rund 5 Milliarden Zeichen auf maschinell lesbare Datenträger zu übertragen bzw. wurden zum Teil bereits übertragen. Ich sage das nicht nur mit Bewunderung, sondern auch ein bißchen mit Wehmut, weil ich in meiner früheren Tätigkeit – ich war zwanzig Jahre lang Liegenschaftsreferentin bei der Oberösterreichischen Landesregierung – viel und immer wieder mit dem guten alten Grundbuch zu tun hatte, das nun bald für immer der Vergangenheit angehören wird.

Meine Damen und Herren, ich hoffe, daß Sie neben Ihrem fachlichen Gedankenaustausch der nächsten Tage auch ein bißchen Zeit dafür finden werden, die Schönheiten Wiens und seiner Umgebung – als Linzerin bin ich sozusagen einer objektiven Beurteilung dieser Schönheiten fähig – kennenzulernen. Ihr Programm umfaßt ja eine Fülle von Veranstaltungen, die es ermöglichen sollten. In diesem Sinn darf ich dem Geodätentag 1982 viel Erfolg wünschen, auch daß er für die österreichischen Geodäten jene Impulse bringt, die in Fortführung alter altösterreichischer Landvermessertradition die Abhaltung weiterer österreichischer Geodätentage zwingend erforderlich macht. Vielleicht haben wir dann für dieses Forum schon das neue Konferenzzentrum zur Verfügung, über dessen Notwendigkeit gegenwärtig in Österreich heftigst diskutiert wird. Ihnen persönlich, meine Damen und Herren, mögen diese Tage viele anregende Stunden im Kreise ihrer Fachkollegen bringen. Viel Erfolg und viel Vergnügen.

## **Eröffnungsansprache des Herrn Bundespräsidenten Dr. Rudolf Kirchschräger**

Namens der Republik Österreich und persönlich heiße ich Sie alle, die Sie an dem großen Geodätentag 1982 in Wien teilnehmen oder aus Anlaß dieses Geodätentages nach Österreich gekommen sind, in unserer Republik sehr herzlich willkommen.

Ich grüße in besonderer Wertschätzung den Herrn Vorsitzenden und alle Mitglieder des Deutschen Vereines für Vermessungswesen und freue mich gemeinsam mit dem Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie darüber, daß der 66. Deutsche Geodätentag zum erstenmal in der Geschichte im Ausland und damit zum erstenmal in Österreich stattfindet.

Es erfüllt mich aber auch mit großer Genugtuung, daß die österreichischen Geodäten sich zum erstenmal zu einem Österreichischen Geodätentag durchringen und damit das Berufsbild des Geodäten und seine sehr verschiedenartigen Arbeitsbereiche der Öffentlichkeit stärker zum Bewußtsein bringen.

Sie haben über diesen gemeinsamen großen Geodätentag 1982 den Leitsatz „Informationssysteme der Geodäsie“ gestellt. Ich bin überzeugt, Sie haben Verständnis dafür, daß ich als Nichtgeodät oder klarer ausgedrückt als einer, der von der Geodäsie nichts versteht, zu Ihnen nicht über diesen Leitsatz spreche. Eines aber habe ich bei der Durchsicht der mir zur Verfügung gestellten Unterlagen doch erkannt, nämlich, daß dieser Leitsatz nicht nur auf die Gegenwart, sondern vor allem auf die Zukunft ausgerichtet ist. Dies aber scheint mir nicht nur von der Geodäsie her, sondern auch aus gesamtpolitischer Sicht eine sehr wertvolle Zielsetzung. Ich habe manchmal den Eindruck, daß angesichts der bestehenden wirtschaftlichen Schwierigkeiten in der westlichen Hemisphäre – und sie sind in der östlichen sicher nicht geringer – in unseren Breiten sich gelegentlich ein Kleinmut breitmacht, so als wären jene Zeiten, in welchen von Europa große wissenschaftliche, technische und wirtschaftliche Entwicklungen, ja Visionen ihren Ausgang genommen haben, endgültig vorbei. Ich glaube, wir brauchen heute in einem besonderen Maße auf allen Gebieten Zukunftsorientierungen, die das Engagement der jungen Mitmenschen erleichtern und auch uns älteren Mitmenschen wieder zum Bewußtsein bringen, daß wir großer Leistungen fähig sind. Wir haben diese Leistungen auch erbracht. Und wenn auch in der Freude am Erreichten und in der offenbaren Mühe, ein größeres Maß an Sättigung und Wohlhabenheit zu verarbeiten, wir uns zu sehr mit uns selbst beschäftigt haben und daher manche Konsequenzen der zweiten technischen Revolution an uns vorbeigegangen sind und anderswo – etwa im Fernen Osten – größere Früchte getragen haben als bei uns, so ist dies noch kein Grund zur Lethargie, kein Grund für Pessimismus und schon gar nicht ein Grund für die vielzitierten Ängste, sondern eine ganz natürliche Abfolge in der Menschheitsentwicklung, die nachzuholen für uns möglich ist. Voraussetzung hierfür ist aber ein sehr starkes Berufsengagement; Voraussetzung ist auch die Freude am Beruf und an der Arbeit und natürlich nicht zuletzt auch eine entsprechende Vorbildung und Ausbildung; dies alles aber eingebaut nicht in ein Beklagen des Heute, sondern in eine mutige Zukunftsorientierung.

Ihr großer Geodätentag mit seinem reichhaltigen Fachprogramm, gibt Ihnen die Möglichkeit eines reichen Erfahrungs- und Gedankenaustausches; er zeigt Ihnen gerade in der Verwendung neuer Techniken Visionen für die Zukunft an, und ich bin überzeugt, er trägt auch dazu bei, daß Sie auf Ihren Beruf stolz sind und ihn – wohl auch – aber nicht nur als Broterwerb empfinden. Damit aber erfüllt dieser Geodätentag eine große wahrhaft politische Funktion.

Ich hoffe zusätzlich, daß die Kontakte und Freundschaften, die Sie an und rund um diesen Geodätentag pflegen, lange fortwirken und Sie, meine verehrten Teilnehmer an diesem Geodätentag, auch innerlich bereichern. Es ist etwas Schönes, Freunde zu besitzen. Mit jedem zunehmenden Jahr des Lebens wird es schöner!

Für uns, die wir in Österreich politische Verantwortung tragen, ist dieser Geodätentag eine zusätzliche Genugtuung: Er zeigt uns, daß Österreich in der Lage ist, seine selbstgewählte Aufgabe und seine Zielsetzung, Land der Mitte und Land der Begegnung zu sein, auch zu erfüllen. Und wenn viele von Ihnen am Rande des Geodätentages auch über die Grenze und über die gesellschaftspolitische Demarkationslinie hinweg nach Ungarn fahren, freut uns dies zusätzlich. Viele von uns haben immer davor gewarnt, in Kategorien zu denken, in welchen Europa mit seiner vielschichtigen und wechselvollen Geschichte und seinen reichen Zivilisationsformen 60 km von Wien seine Grenze finden könnte.

Ich wünsche dem 66. Deutschen und dem 1. Österreichischen Geodätentag, ich wünsche dem großen Geodätentag 1982 in Wien einen großen und bleibenden Erfolg im fachlichen, ebenso wie im zwischenmenschlichen Bereich. Und mit diesem Wunsch erkläre ich auch kraft der mir von Ihnen erteilten Ermächtigung den Geodätentag 1982 in Wien für eröffnet.

## **Festvortrag**

### **Geodäsie und Computer**

*gehalten von a. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Heinz Zemanek im Rahmen der Festveranstaltung des Geodätentages 1982*

#### *Das expandierende All der Informationsverarbeitung*

Geodäten sind Ur-Kunden der Mathematik und des Computers, sie sind der Uradel der Computerbenutzer. Denn die früheste, die ägyptische Mathematik diente der Landvermessung und einer der frühesten industriemäßig hergestellten Computer, die Relaismaschine Z11 von Zuse, war der Geodäsie gewidmet. Daher war die Pflicht, die Einladung für diesen Vortrag anzunehmen, noch größer als die Ehre, eine so bedeutende Tagung miteröffnen zu dürfen, und als das Vergnügen, wieder einmal zu Computeranwendern zu sprechen. Daß ich dies mit der nötigen Vorsicht tun werde, versteht sich von selbst. Verstehen doch heutzutage Anwender von Computern auf weiten Gebieten mehr als ein Computertheoretiker wie ich, dem das Universum, in welches er kurz nach dem Urknall eintrat, längst viel zu groß geworden ist. Gleich dem expandierenden Weltall zeigt das Informatik-All den Effekt, daß der Abstand zwischen zwei beliebigen Gravitationszentren umso schneller wächst, je weiter diese Zentren voneinander entfernt sind. Man sitzt in seinem Sonnensystem und hält den Flug einer Jupitersonde für eine Weltraumfahrt. Nun ist aber ein solcher Vergleich mit dem Universum eine maßlose Übertreibung. Denn der Gegenstand der Informatik ist der Mensch und das Bedürfnis des Menschen nach der rechten Information. Das Informatik-All hat den Durchmesser des menschlichen Kopfes – dafür hat es aber die Weite des menschlichen Geistes mit seiner Unermeßlichkeit, und so ist es auf seine Weise vielleicht doch von der Größe des Weltalls. Die Informationsverarbeitung geht auf jeden Fall vom Menschen aus und muß ihm dienen, sie muß natürlich und zweckmäßig sein, und alle Verstöße gegen den menschlichen Geist rächen sich automatisch und rasch. Der Computer hat der Technik mehr vom menschlichen Geist verliehen, zugleich holt er sie auf menschliches Maß zurück.

Es ist dieser Aspekt des Zusammenhangs zwischen Geodäsie und Computer, den dieser Vortrag in den Vordergrund setzen will. Das beste Mittel, ein Optimum zu erreichen, ist es, mit losen Gedanken zu beginnen und zu enden, und nur zwischendurch gelegentlich eine Andeutung von Systematik zu wagen. Es besteht berechnete Hoffnung, daß ein lockeres Mosaik mehr gibt als konsequente, aber trockene Theorie.

*Beiträge der Geodäsie  
zur Mathematik und zur Datenverarbeitung*

Wenn man den größten Teil des Jahres einen wolkenlosen Himmel über sich hat und hohe, nadelförmige Obeliskten bauen kann, dann begnügt man sich nicht mit der Tagesarbeit der Landvermessung nach jeder Nilüberschwemmung – dann setzt man sich und sein Land in Beziehung zu Erde und Himmel und hat bald mehr als praktische Technik, man hat Geist und Kultur. Eine Reise nach Ägypten macht das noch Jahrtausende später deutlich.

Pythagoras hat seinen Lehrsatz aus Ägypten nach Griechenland importiert, und von dort haben wir dieses Urstück geodätischer Einsicht über ein arabisches Zwischenspiel nach Mitteleuropa übernommen. Der Satz des Pythagoras gibt Anlaß, ein wenig über Beweise nachzudenken. Die Menschheit – genauer gesagt, ihre Geometrie betreibende Minderheit – benützt diesen Satz sehr viel länger, als sie seine Korrektheit beweisen kann. Der Philosoph Schopenhauer hat in diesem Zusammenhang [1] auf den Unterschied zwischen einem Einsichts- und einem Nötigungsbeweis hingewiesen und den Mathematikern seit Euklid den Vorwurf gemacht, den Studenten mit Genuß in Nötigungsbeweise zu treiben. Schopenhauer zieht dazu den Lehrsatz des Pythagoras als Beispiel heran, wo es für den Fall des gleichschenkelig-rechtwinkligen Dreiecks einen Einsichtsbeweis gibt, während man den allgemeinen Fall eher so behandelt, daß der Student ihn nicht einsieht, aber zugeben muß, keine Gegenargumente zu haben. Schopenhauer wußte gar nicht, wie sehr er damit recht hatte, denn auch für den allgemeinen Fall gibt es seit dem 10. Jahrhundert einen Einsichtsbeweis des arabischen Mathematikers Thabit ibn Qurra, dem Schüler eines Schülers jenes al-Chorezmi, von dem der Ausdruck Algorithmus stammt [2].

Das hat aber sehr viel mit dem Computer zu tun, wo Korrektheitsbeweise noch wichtiger sind als in der bisherigen Mathematik, weil man dem Computer bei seinen unvorstellbaren Geschwindigkeiten nicht auf die Finger oder Gatter schauen kann und sich seiner versicherten Verlässlichkeit anvertrauen muß, wo die Einsicht sich im Kleinstmaß der Längen und Zeit und im Riesenmaß der Komponenten und Schritte nur allzu leicht verliert.

Korrekttheitsbeweise haben nicht nur die Schwäche, daß man auch die Korrektheit des Korrekttheitsbeweises nachweisen müßte und damit in eine unendlich lange Kette geriete, sondern die Beweisteile haben auch noch die Tendenz, um ein Vielfaches länger zu sein als der Text, dessen Korrektheit nachzuweisen ist. So schön es also ist, Korrektheit nachzuweisen – es ist nur in ausgewählten Fällen perfekt möglich. Die Mathematik hat hier in der Praxis ebenso sehr ihre Sicherheit verloren wie in ihren theoretischen Grundlagen [3]. Sie ist keine Weisheit an sich, sondern ein Werkzeug des Menschen, mit dem man Fehlleistungen hervorbringen kann. Die rechte Vorstellung von dem, was man tut, ist so wichtig geblieben wie eh und je in der Mathematik, sie ist aber immer schwerer erreichbar; und es ist eine ungeheuer wichtige Aufgabe, die rechte Vorstellung vom Getanen zu erreichen und zu erhalten. Die Einsicht in das, was andere getan haben, ist nicht weniger wichtig; und es ist eine ungeheuer verantwortungsvolle Aufgabe, die rechte Einsicht in das Getane zu ermöglichen.

Geben wir es doch zu: der Computer verleitet ein wenig dazu, im Vertrauen auf die perfekte Arbeit der Schaltkreise dem Benutzer mehr Nötigung als Einsicht aufs Haupt zu stülpen. Jeden Ausdruck, der für den unausgebildeten Benutzer bestimmt ist, noch einmal auf Verständlichkeit zu prüfen, wäre ein Beitrag zum Schutz des Menschen vor falscher Rationalisierung.

Von den ägyptischen Geodäten kommt die Kultur unserer Maßeinheiten, und auch hier lohnt sich ein Gedanke gegen die Entmenschlichung durch falsch verstandene Rationalisierung. Einer solchen verdanken wir nämlich unser Meter. Bis zu seiner Einführung waren die Maßeinheiten auf den Menschen ausgerichtet, ein Klafter ging von Fingerspitze zu Fingerspitze der ausgebreiteten Arme und zwar zugleich ein Normale für die Höhe des Menschen – man erinnere sich an die bekannten Zeichnungen, etwa von Leonardo und Dürer, wo dem Körper ein Quadrat umschrieben ist und wo auch die anderen Einheiten wie Schritt, Elle, Fuß, Spanne, Handbreit und Finger erkennbar sind. Den Bezug auf die Erde und die Gradmessung hätte man auch mit solchen menschlichen Einheiten herstellen können. Denn eine Meile ist zugleich die Länge von 1000 Klaftern und eine Gradminute des Erdumfangs; 100 Fuß sind gleich einer Gradsekunde und alle anderen Einheiten stehen dazu in einfachen Verhältnissen [4]. Gewiß, für die dezimale Ordnung hätte man das meiste aufgeben müssen, aber es wäre keine völlig neue Einheit erforderlich gewesen. Hier muß angemerkt werden, daß die Geodäten über die Gradvermessung an unserem Maßsystem beteiligt sind und ihr Verfahren der tabellengesteuerten Rechnung, das sie insbesondere für Schießtabellen der Artillerie kultiviert haben, ist eine wichtige Vorstufe der Software. Und das ist wieder ein Anlaß, an einen österreichischen Zeit- und Überlegungsgenossen von Charles Babbage zu erinnern, an den Physiker Josef Petzval, der um 1840 die erste Linse für einen Photoapparat mit Hilfe von Computern berechnete und damit die erforderliche Belichtungszeit um zwei Größenordnungen reduzierte. Diese Linse wurde auch sofort industriell gefertigt und begründete den Ruf der Voigtländer-Kameras. Petzvals Computer waren freilich keine mechanischen Einrichtungen wie bei Babbage, sondern von Erzherzog Ludwig abkommandierte Artilleristen, aber die Programmierungsprobleme und -lösungen waren sehr nahe verwandt. Und Petzval war im Gegensatz zu Babbage erfolgreich, wenn auch nicht finanziell. Voigtländer zerstritt sich mit Petzval und wanderte nach Deutschland aus. Babbage und Voigtländer sind weltberühmt und Petzval ist vergessen [5].

An die tabellengesteuerte Rechnung Petzvals, der Artillerie und der Geodäten erinnere ich deswegen mit einer gewissen Hartnäckigkeit, weil die Hardware der Rechentechnik seit jeher als spektakulärer empfunden wurde als die Software, als die Denkmechanismen der Programmierung. Die Wurzeln des Computers sind aber auf beiden Seiten gleich tief und gleich alt. Und der Beitrag der Geodäsie als mühselig angewandte Mathematik ist beträchtlicher, als Literatur und Mathematikgeschichte ausweisen.

#### *Zuses Computersystem für die Geodäsie*

Es darf ja kein perfekter historischer Vortrag über die Beiträge der Geodäsie zur Rechentechnik von mir erwartet werden und so ist ein Sprung zum nächsten ausgewählten Kapitel erlaubt, zum Computerpionier Konrad Zuse und seiner Relation zur Geodäsie. Als Bauingenieurstudent war der junge Zuse mit umfangreichen numerischen Berechnungen konfrontiert, die er sofort nicht nur als knechtliche, sondern als robotergemäße Arbeit erkannte. Er machte sich daran, den erforderlichen Roboter zu bauen. Nun läßt sich die Behauptung, daß der Krieg der Vater vieler Dinge sei, zwar am Computer belegen, nicht aber an Zuses Entwicklung, die von völlig verständnislo-

sen Wehrmachtsbehörden teils verhindert, teils recht widerstrebend gefördert, ja eigentlich nur toleriert wurde. Zuse hat seine Abenteuer in seiner Biographie [6] ausführlich geschildert; er überstand das Kriegsende leidlich und hatte 1945 die erzwungene Muße, sich die Theorie zu schaffen, die er brauchte: den Plankalkül [7], den Vorläufer aller Programmierungssprachen.

Regierungsrat Seiferts von der Flurbereinigungsbehörde in München hatte 1953–54 ein Spezialgerät SM1 für die dort auftretenden Rechenarbeiten entwickelt, welches – ohne daß Seiferts davon eine Ahnung gehabt hätte – dem Gerät ähnelte, welches Zuse im Krieg für die Flugzeugflügelvermessung gebaut hatte. Auf diesen Vorstufen aufbauend entwickelte Zuse 1955 das Gerät Z11, das für geodätische und optische Berechnungen gedacht und erfolgreich war. Einfach zu bedienen, verlässlich im Betrieb, arbeitete die Z11 nicht nur in den fünfziger Jahren zur vollen Zufriedenheit der Kunden, sondern es gibt auch noch heute einige Modelle, die funktionieren. Von der Zuse KG wurden insgesamt 42 Maschinen dieses Typs gefertigt. Nicht viel später entstanden drei weitere Geräte für die Geodäsie: (1) das halbautomatische Planimeter, in Zusammenarbeit mit Dr. Lang in Wiesbaden, (2) ein lochstreifenproduzierender Theodolit, ebenfalls in Zusammenarbeit mit Dr. Lang entwickelt und von der Firma Fennel in Kassel produziert, und schließlich (3) der Graphomat Z64, der auf einem binär gestuften Getriebe beruhte und der für geodätische Zeichnungen damals einen ungeheuren Fortschritt bedeutete.

An dieser Gerätekombination ist gleichzeitig das charakteristische Systemdenken des großen Pioniers zu erkennen, für den Teillösungen nur Elemente einer Gesamtanlage sind, welche das Problem von der Vermessung bis zur Kartenherstellung vollständig löst, ohne in einen Extremismus der Automatisierung zu verfallen. Wer wie Zuse die Grenzen des Automaten kennt, weiß, an welcher Stelle die gemeinsame Arbeit, die gegenseitige Unterstützung von Mensch und Maschine angemessen ist. Zuses geodätische Partner waren von gleicher Geisteshaltung – nur durch die Zusammenarbeit wurden aus Träumen arbeitende Systeme.

Mit dem Modell der computerisierten Geodäsie sind die Leitgedanken dieses Vortrags ausgelegt:

- die ungeheuer rasche Entwicklung von Schaltkreisen und Programmen, die enorme Leistungssteigerung der Hardware bei gleichzeitiger Volums- und Kostenreduktion,
- das Wesen der dem Computer und der heutigen Welt angemessenen Systemlösung und
- das gesunde Verhältnis zwischen Mensch und Maschine.

### *Die einzigartige Entwicklung des Computers*

Es gibt immer weniger Leute, die sich an die Frühzeit des Computers erinnern und die sich die Umstände vorstellen können, unter denen die ersten Rechenanlagen entstanden sind. Welches Maß an Opferfreudigkeit, Einfallsreichtum und Kompromißbereitschaft war damals gefordert! Gleichgültigkeit und Feindlichkeit beengten die Arbeit und verrammelten so manchen guten Weg, verhinderten aber auch den Zugang zu einer Menge von Irrwegen, die erst in der Glanzzeit des Computers ausgetreten wurden und zum Teil heute als Trampelpfade der Minicomputer dienen.

Die wichtigsten Parameter des Computers, wie Schaltgeschwindigkeit, Speichergröße und Zahl der Bauelemente, Miniaturisierung, relative Kosten und Verlässlichkeit, brachten eine Verbesserung von 1000 in zwanzig Jahren, von einer Million seit den vierziger Jahren [8]. Man male sich aus, was ein solcher Fortschritt im Fahrzeugbau bedeuten würde: eine Geschwindigkeit von 60 Millionen Kilometern pro Stunde; der

Motor zwar aus Millionen von Teilen zusammengesetzt, dafür aber auf einem briefmarkengroßen Chip untergebracht und nicht teurer als ein Taschenrechner und von einer Batteriezelle betrieben. Es dürften diese exponentiellen Entwicklungen sein, welche gewisse Soziologen dazu verführen, an ein paradiesisches Ende der Arbeit zu glauben, während andere mehr den Teufel an die Wand malen, der daraus eine universale Massenarbeitslosigkeit macht. Derartige Prognosen übersehen, daß zwar die Leistungsfähigkeit der Systeme tatsächlich atemberaubend verbessert wurde, daß aber die Kosten für vergleichbar nützliche Gesamtsysteme über all die Jahre größenordnungsmäßig gleichgeblieben sind. Zwar könnte man heute das Mailüfterl [9] oder eine IBM 7040 auf einem Chip in der Brusttasche mit sich herumtragen, nicht aber die erforderlichen peripheren Geräte. Und die helle Freude, die man damals mit einem Resultat hatte, wäre heute durch sehr ernste Wirtschaftsüberlegungen zu ersetzen.

Diese Prognosen übersehen weiters, daß die Programmierung zwar gleiche Wachstumsraten für die Größe der Softwaresysteme präsentieren kann, die Programmierstunde hingegen nicht billiger, sondern teurer geworden ist. Man muß ein zweites Mal hinschauen, um die Verbesserung und die Verbilligung zu erkennen. Es ist eine Urerfahrung der Computeranwendung, daß die Lösung der Primäraufgabe unter Computerverwendung weder billiger und rascher vor sich geht als vorher, und meist auch keine Arbeitskräfte einspart. Die Verbesserung und Verbilligung kommt aus dem, was man mit den einmal eingespeicherten Daten und den einmal geschriebenen und endlich bewährten Programmen sonst alles tun kann. Und die bisherigen Arbeitskräfte haben reichlich zu tun, all diese Möglichkeiten zu verwirklichen. Zusätzlich haben sich viele neue Berufe ergeben, die mit der Herstellung, dem Vertrieb, der Wartung, der Anwendung und der Umstellung von elektronischen Rechenanlagen befaßt sind.

Heute stehen wir mit der Forschungsfront zwischen Nanosekunden- und Picosekudentechnologie, das heißt zwischen einer Milliarde und einer Billion Schaltschritte pro Sekunde. Da sich die Schaltimpulse praktisch mit Lichtgeschwindigkeit bewegen, kann man leicht die Entfernung ausrechnen, welche den Verlust einer Schaltzeit zwischen zwei Bauelementen hervorrufen würde. Man kann sich leicht merken, daß eine Nanosekunde ein Lichtfuß ist oder 30 Lichtzentimeter; eine Picosekunde ist ein Tausendstel davon oder 0,3 Lichtmillimeter. Unsere Mikrotechnologie erreicht wesentlich kleinere Größen als 0,3 Millimeter, aber wir nähern uns mit der Elektronik einer Grenze, die unüberschreitbar ist. Einen Faktor 1000 werden wir in den kommenden zwanzig Jahren wohl noch schaffen, aber jenseits der Billiardstelssekunde, das wären über 1000 Billionen Schaltschritte in der Sekunde werden, wenn überhaupt, nur mit einer anderen Technologie möglich sein [8]. Zum Beispiel mit Lichtstrahlen. Die Logik der Lichttechnologie kann man sich bereits ungefähr vorstellen – die Verstärkung aber und eine derartig rasche Zwischenspeicherung der arbeitenden Information ohne Halbleiter ist noch sehr im Dunkel. Ich hüte mich, von letzten Grenzen zu reden, wenn es nicht die Lichtgeschwindigkeit ist, die nur im Science-fiction-Roman überschritten wird. Denn die Erfindungskraft des Menschen ist stets jenseits der Vorstellungskraft vorhergehender Jahrhunderte. Andererseits ist es gegen die Logik, lineare oder gar exponentielle Trends beliebig weit in die Zukunft oder auch in die Vergangenheit zu verlängern. Entwicklungen haben Knicke, Asymptoten und andere Verläufe, und sie können von ganz außerhalb liegenden Kräften beeinflusst werden. Und es gibt Grenzen und Invarianten, nach denen es sich zu forschen lohnt, denn man erspart sich viel Arbeit, wenn man sie kennt.

Es ist zum Beispiel mit Sicherheit ein steigender Preis dafür zu zahlen, wenn man sich sehr weit aus der Erfahrungswelt des Menschen hinausbegibt in das sehr Kleine und in das sehr Große. Allein der apparative Aufwand kann zum entscheidenden

Hemmschuh werden. Gewisse Forschungen können sich nur sehr große Unternehmungen und Staaten leisten. Es ist auch nicht gesagt, daß die menschliche Phantasie rasch genug mit den unerwarteten Bedingungen fertig wird. Kommt es nur mir so vor oder war es vor vierzig Jahren wirklich leichter, durchschlagende Ideen zu haben?

Das ist kein Grund für Kleinmut, wie der Herr Bundespräsident so treffend gesagt hat. Selbst wenn das Rasen der Hardwareparameter aufhört, bleiben Welten gedanklichen Neulands zu betreten, und die kommenden Generationen werden so mutig die Türen öffnen wie die Pioniere von einst. Sie werden es aber vielleicht in einer anderen Auffassung tun.

Ein Blick auf die Software mag da Hinweise geben. Die Programmieretechnik hat relativ rasch erkannt, daß sie es mit einem Sprachproblem zu tun hat. Manche Leute gaben sich damals sofort einem unbegründeten Optimismus bezüglich der Computerübersetzung natürlicher Sprache hin – oft sogar Leute, die aus Opposition gegen die Maschinenmöglichkeit in das Feld einstiegen und dann zu weit ins andere Extrem gerieten.

Die numerischen Mathematiker befanden sich hingegen auf sicherem Boden, denn die Mathematik hatte sich in den letzten zwei-, dreihundert Jahren eine formale Sprache geschaffen, welche sich verhältnismäßig leicht auf den Computer hintrimmen ließ. Die Algebra bekam in den algorithmischen Sprachen einen mächtigen und erfolgreichen Nebenzweig – freilich mit ein paar Schönheitsfehlern.

Erstens hat es die Informatik nicht geschafft, eine einheitliche, allen Benützern gemeinsame Programmiersprache zu entwickeln. Man kann das 1. Buch Moses fast wörtlich zitieren [10]:

*Sie sprachen: Laßt uns einen Turm bauen,  
dessen Spitze bis an den Himmel reicht,  
damit wir uns einen Namen machen.*

*Da fuhr der Herr hernieder,  
um den Turm zu sehen,  
den die Menschen bauten.*

*Und er sprach:*

*Sie werden nicht ablassen von allem,  
was sie sich vorgenommen haben.  
Lasset uns ihre Sprache verwirren,  
daß keiner des anderen Sprache verstehe.*

Bei Unternehmungen, die an die Grenzen der menschlichen Macht reichen, ist die Sprachverwirrung inhärent. Peter Landin schrieb im Jahr 1966 einen Aufsatz mit dem Titel *Die nächsten siebenhundert Programmiersprachen* [11], und es erwies sich, daß diese Zahl nicht Pessimismus war, sondern eine sachlich richtige Vorhersage.

Zweitens zeigte sich in den siebziger Jahren, daß auch keine einheitliche Metasprache [12] erreicht werden wird und daß die Programmierung überhaupt mit den Programmiersprachen nicht, wie viele unbewußt erwarteten, alle ihre Probleme lösen kann, weil die Schwierigkeiten, wenn man sich einmal für eine der Programmiersprachen entschlossen hat, weniger aus der Sprache, als aus den Systemproblemen erwachsen.

Drittens hat der Prozeßcharakter der gegenwärtigen Programmierung die unmathematische Eigenschaft, daß man Programme nicht wie andere mathematische Strukturen miteinander durch allerlei Operatoren verknüpfen kann [13].

Wie immer die Programmierung und ihre Sprache sich weiterentwickeln werden, der Sprachcharakter der Informationsverarbeitung wird immer ausgeprägter. Auch in der Geodäsie ist der Trend von der reinen Berechnung zum Kartenzeichnen und weiter zur Beschriftung und Kommentierung nicht zu übersehen. Und die Sprache,

welche Informatik und Anwender sprechen, wird immer merklicher in ihrem Einfluß auf die Produkte.

All dies heißt, daß sowohl die Informatik als Fachwissenschaft als auch ein noch so transparentes Anwendungsfeld wie die Geodäsie weit davon entfernt sind, mit dem Hinweis darauf, daß jetzt ein Computer die Arbeit übernommen hat, ihre Anstrengungen reduzieren zu dürfen. Der Computer erspart keine Arbeit, er verändert und verlegt sie in andere, meist schwierigere Bereiche.

### *Die Sprache als Grundlage der Informationsverarbeitung*

Eine Dissertation [14], die sich mit diesem Gegenstand befaßt, beginnt mit dem Satz: *Datenbankentwurf ist Erziehung zu einem disziplinierten Gebrauch der Sprache.* Für Betrieb und Benützung gilt das gleiche, denn es entsteht eine Sprachgemeinschaft, welche im Unterschied zu einer natürlich gewachsenen die Einsicht in das Wesen des Computers und zumindest ein Grundwissen über das spezielle Problem verlangt. Denn die Computerbenützung führt zu einer neuartigen Form der Kommunikation, welche zwei wenig ersprießliche Extremfälle hat. Es ist schlecht, wenn der Benutzer sich vom Informationssystem tyrannisieren lassen muß; und es ist schlecht, wenn der Benutzer sich benimmt, als hätte er das alte menschliche System vor sich. Die beiden Partner müssen sich aufeinander einstellen, das System sollte den Erfordernissen des Benützers optimal entgegenkommen und der Benutzer sollte seine Erfordernisse den Stärken des Systems anpassen und dessen Schwächen durch die rechte Dimensionierung und Gestaltung des menschlichen Anteils an der Zusammenarbeit reduzieren. Dazu muß man sich rechtzeitig mit der Sprache auseinandersetzen, mit der informalen, natürlichen Sprache des täglichen Lebens und des bisherigen Systems und mit der formalen Sprache, die der Computer so unvergleichlich beherrscht.

Die naturwissenschaftliche Theorie der Sprache wird Semiotik [15] genannt. Sie ist allgemein genug, um alle Texte der Informationsverarbeitung einzuschließen, von reinen Zahlenkolonnen über Formeln und formale Sprachen hin bis zu den Texten der Bürotechnik und der künstlerischen Literatur. Sie vermag Auskunft darüber zu geben, welche Schwierigkeiten bei den verschiedenen Texten und Verarbeitungsarten zu erwarten sind.

Die Semiotik unterscheidet drei Ebenen der Sprachbetrachtung, Syntax, Semantik und Pragmatik. Eigentlich sind es eher drei Räume, von denen der folgende die jeweils vorangehenden einschließt.

Die Syntax betrachtet die Beziehungen der Zeichen untereinander ohne Rücksicht auf ihre Bedeutung, die Regeln, nach denen die Zeichen zu setzen sind. Wenn man von gewissen feinen Unterschieden absieht, könnte man sagen, es geht um Rechtschreibung und Grammatik. Formale Sprachen haben eine perfekte, das heißt ausnahmsfreie Syntax, welche vom Computer geschlossen erfaßt und auf logische Korrektheit geprüft werden kann.

Die Semantik betrachtet die Beziehungen zwischen den Zeichen und dem, wofür sie stehen und was sie bedeuten, aber ohne Rücksicht auf ihre individuelle Verwendung und ohne Betrachtung der Benützung und des Benützers der Sprache. Da es eine Bedeutung der Zeichen innerhalb des Computers und in der abstrakten Welt der Mathematik gibt, kann man sagen, daß der Computer diesen Teil der Semantik zu beherrschen und auf faktische Richtigkeit zu prüfen vermag, wenn man die entsprechenden Programme geschrieben und eingegeben hat. Die allgemeine Bedeutung reicht aber stets über die formale Zeichenverarbeitung hinaus und ist eine Domäne des menschlichen Geistes; die Semantik kann nur gemeinsamer Gegenstand von

Mensch und Maschine sein. Das soll später an Daten und Texten der Geodäsie noch näher erläutert werden.

Die Pragmatik schließlich betrachtet alle übrigen Aspekte der Sprache und ihrer Verwendung, die Arten der Benützung, ihre Nützlichkeit und Zweckmäßigkeit. Sie kann den Schreiber oder Sprecher miteinbeziehen, seine guten und schlechten Gewohnheiten. Sie betrachtet auch die historischen Aspekte aller Züge und Einzelheiten, etwa die Geschichte der Datensammlung oder die Geschichte der Wortverwendung. Alle Sprachbetrachtung, jeder Sprachentwurf muß von der Pragmatik ausgehen und sie hat die letzten Entscheidungen, zum Beispiel ob sich eine Sprache durchsetzt und wann sie ausstirbt. Man pflegt bei der Behandlung der Sprache vom Alphabet und von der Syntax auszugehen, aber wer etwa eine Syntax aufbaut, ohne sich um die erforderlichen pragmatischen Aspekte zu kümmern, wird damit kaum Erfolg haben.

Die Mathematik, ganz besonders die Numerik, hat es leicht, ihre Prozesse auf reine Zeichensetzung zu reduzieren, denn das Rechnen beruht auf der Folge der Zahlen und bei ihnen ist die Reduktion auf das Zeichen schon im Begriff weitgehend vorweggenommen. Die Relationen zwischen allen Zeichen, zwischen Ziffern, Zahlen und Operatoren, sind von jener mechanischen Natur, welche eine ideal präzise Syntax ergeben. Das erklärt auch, warum sich die numerische Berechnung so gut für die Computerautomatisierung eignet. „6 mal 6“ kann durch „36“ ersetzt werden, da bleibt keine Frage offen. Das Produkt zweier n-stelliger Zahlen ergibt im allgemeinen eine 2n-stellige Zahl. Wenn n Ziffern aber einen normierten Speicherinhalt füllen, muß das Produkt gerundet werden, und damit beginnt eine Imperfektion, welche weder die perfekte Rechenregel noch der perfekt funktionierende elektronische Schaltkreis beheben können. Man versteht, warum die grundsätzliche Perfektion der elektronischen Schaltkreise dennoch die Perfektion des Endresultats nicht garantieren kann. Die Abschätzung der Genauigkeit des Endresultats ist durch den Computer zu einer menschlichen Arbeit nicht unbeträchtlichen Umfangs geworden.

Die Reduktion praktischer Fragen des täglichen Lebens auf Computerdaten und Computerprogramme kann ungleich schwieriger sein als die reine Numerik, und auch beträchtlich gefahrenträchtiger. Wer erinnert sich nicht mit einem gewissen Bangen an die eingekleideten Aufgaben im Mathematikunterricht? Hier begegnete man der Wurzel aller Schwierigkeiten der Computeranwendung: hat man die richtige Formel gewählt, um die Realität mathematisch auszudrücken, und hat man sich bei den erforderlichen formalen Einrichtungen und Umwandlungen nicht am Ende auf das Trivialste geirrt? Die Unerbittlichkeit des Mathematiklehrers, der allein nur das korrekte Resultat akzeptiert, selbst wenn man nur irgendwo einen lächerlich offensichtlichen Schreibfehler gemacht hat, nimmt die emotionslose Unerbittlichkeit des Computers vorweg, der alles ganz genauso ausführt, wie es die Befehle und Daten sagen. Das ist die Stärke des Computers und die Achillesferse der Programmierung. Über Fehler, Fehlerkorrekturen und Fehlervermeidung wäre viel zu sagen und noch viel mehr zu arbeiten.

Eingekleidete Aufgaben machen aber auch offenbar, wie vertrackt die Bedeutung von Wörtern und Sätzen sein kann. Mit einem menschlichen Gesprächspartner kann man sich allmählich auf die rechte Semantik hinarbeiten; dabei wird man von allerlei nichttextlichen Signalen unterstützt, vom Stirnrunzeln des Partners, vom Lacher an der falschen Stelle – man korrigiert, man fragt zurück. Beim Computer ist da nur wenig zu erhoffen. Im günstigen Fall signalisiert er, wenn mehr Klammern aufals zugehen, aber semantische Reaktionen darf man nicht erwarten. Sechs Lokomotiven im Kleinkarteischrank nimmt das computerisierte Inventar ohne Wimpernzucken zur Kenntnis.

Der menschliche Betrachter einer Gleichung zweiten Grades wird mit einiger Übung sofort sehen, ob es ein Kreis, eine Ellipse, eine Parabel oder eine Hyperbel ist,

und er kann sich auch die Form vorstellen. Im Computerspeicher ist der Text der Gleichung aus der Unzahl kombinatorisch möglicher Zeichenfolgen zusammengesetzt und die Kurve ist eine Tabelle von Zahlenwerten. Kein forschender Blick des Computers folgt den Krümmungsänderungen und erkennt die Natur der Kurve. Natürlich könnte man derartige spezielle Züge programmieren, aber die allgemeine Fähigkeit des Menschen, die Bedeutung zu erfassen, durch Koordinaten der Eingänge mehrerer Sinnesorgane und zeitlich weit früher liegender Erfahrungen und – viele Fachleute bocken merkwürdigerweise an dieser Stelle – durch den menschlichen Geist, der eben mehr ist als ein Bündel von Algorithmen, diese allgemeine Fähigkeit hat kein heutiger Computer.

Die geodätische Datenbank macht den transzendenten Zusammenhang zwischen der Syntax der gespeicherten Koordinatenpunkte und der Bedeutung, die der Mensch einer Sammlung von Koordinaten und erst recht einem Kartenausdruck unterlegen kann, recht deutlich. Wie werden aus einer Sammlung gespeicherter Koordinatenpunkte Berge und Täler, Straßen und Häuser, Flüsse und Seen? Hat es schon der Mensch nicht leicht, gut Kartenlesen zu lernen, so braucht der Computer eine Menge menschlicher Unterstützung, die gar nicht so leicht zu geben ist. Denn die Bedeutung eines einzigen Wortes spiegelt die Weite des menschlichen Geistes. William Kent hat ein Wort aus der oben angeführten Reihe geodätischer Begriffe gewählt: was ist eine Straße [16]? Wie lang, wie breit muß sie mindestens, darf sie höchstens sein? Gehören die Gehsteige dazu, die Häuser, welche die Straße bilden? Ist es noch dieselbe Straße, wenn sie Namen oder Nummer ändert?

Wie lange ist der Neusiedlersee? Ist die Entfernung seiner nördlichsten Stelle von seiner südlichsten gemeint? Rein nordsüdlich gemessen oder schräg? Oder geht es um die größte Entfernung, die zwei Punkte seines Ufers voneinander haben? Vielleicht ist aber auch die Länge des Ufers gemeint. Sehen wir einmal von Hoch- und Tiefwasser, von Ebbe und Flut ab. Eine kurze Überlegung zeigt, daß die Uferlinie umso länger wird, je feiner die Karte ist, je genauer man das Ufer betrachtet. Unter dem Mikroskop würde die Länge ins Unglaubliche steigen; gedanklich kann sie unendlich werden.

Hinter dem letzten Satz steht eine mathematische Theorie, die Theorie der Fractals [17]. Man geht vielleicht besser vom Kreis aus, um sie zu erläutern. Er bietet die einfache Formel, um den Umfang eines Baumes zu berechnen, wenn man den Durchmesser kennt. Die Rinde ist bei den meisten Bäumen aber nicht glatt – wieder steigt der Umfang mit der Genauigkeit der Betrachtung. Stellen wir uns die Kreislinie durch Mäanderelemente ersetzt vor; in der Mäanderlinie ersetzen wir Stück um Stück wieder durch ein – um noch viel kleineres – Mäanderelement und in diesem wieder und so fort bis ins unendlich Feine. Für den Mathematiker sind solche Überlegungen kein Problem. H. C. Escher [18] hat gezeigt, daß derartige unendliche Entwicklungen auch künstlerisch darstellbar sind, und die Doppelhelix des genetischen Codes ist ein Anfang einer derartigen Reihe in der Natur [19]. Die Mathematik kann überdies von der elementaren geometrischen Form auf aleatorische Linienzüge übergehen – vom Neusiedlersee zur modernsten Mathematik sind nur wenige Schritte [17].

Die Relation zur geodätischen Datenbank ist offensichtlich, und ebenso die Analogie im Fall jeder anderen Datenbank, deren Begriffe nicht auf formale Einfachheit beschränkt sind.

Datenbankentwurf ist Erziehung zum disziplinierten Gebrauch der Sprache – das ist eine pragmatische Maxime. Die saubere Syntax ist Voraussetzung, die abstrakte oder abstrahierende Semantik ist eine mächtige Hilfe, aber der Mensch an der Eingabe und der Mensch, der etwas vom System wissen will und sich kurz darauf mit einem Output konfrontiert sieht, sind das Maß aller Dinge bei einer Datenbank.

*Nicht postindustrielles Zeitalter, sondern Übergang zur Systemlösung*

Unsere Zeit ist besonders reich an irreführenden Schlagwörtern. Ein solches Schlagwort heißt „postindustrielles Zeitalter“, als ob die Zeit der Industrie vorbei wäre. Unsere Welt ist angefüllt mit technischen Objekten, wovon die Maschinen nur der offensichtlichste Grenzfall sind. Eine Straße ist nicht minder industriell gefertigt, und wenn man hört, wie heute die Arbeit des Bauern abläuft, erscheint selbst das Getreide als industrielles Produkt. Wir sind nicht nach der Industrie, wir sind mitten drin, und es ist vorderhand nicht abzusehen, ob und wann es zu einer Überwindung des industriellen Zeitalters kommen wird. Wohl aber ändert sich gegenwärtig der Charakter der Technik und damit der Industrie.

Ursprünglich war die Technik Einzellösung für Einzelprobleme; ihre Produktionsstätten und ihre Produkte konnten in eine Umwelt gesetzt werden, in der sie als isolierte Punkte erscheinen wie Hochspannungsmasten inmitten der Felder, oder eine Kreissäge im Hof des Bauernhauses. Die Vorteile lagen ohne Anwendung besonderer Vorsicht über den Nachteilen, die Rückwirkung war gering. Ballungen der Technik wie Industrieviertel oder technische Großanlagen waren in ihren Neben- und Rückwirkungen schon nicht mehr so harmlos. Noch aber war meist richtig, daß national gesehen die Vorteile die Nachteile weitaus überwogen. In unserer heutigen Welt aber bilden die technischen Objekte ein so dichtes Netz, daß sich die klassischen Lösungen – so gut sie im einzelnen sind – aneinander reiben oder sogar lähmen. Die Natur auf unserer Erde war früher ein System im Gleichgewicht, heute wird es von einer unausgewogenen Technik gestört und abgelöst. Wir müssen unserer technischen Welt wieder den Charakter eines ausgeglichenen Systems verschaffen.

An dieser Stelle sollte ich den Festvortrag unterbrechen und eine kleine Vorlesung über das Wesen des Systems und des Systementwurfs einfügen. Lassen Sie mich aber lieber die Systematik durch ein Beispiel ersetzen, und da eignet sich unser Straßenverkehr ganz besonders. Auto, Straße und Verkehrsampel sind großartige technische Einzellösungen, und trotzdem gehören Verkehrszusammenbrüche zu unserem Alltag. Unser Straßenverkehr bildet kein gesundes System.

Die Computertechnik, mit der wir der klassischen Technik etwas Gehirn und Nervensystem erteilen können, wird immer mehr Großstrukturen von der Art des Verkehrssystems hervorbringen, und ihre eigenen Systeme sind auch von dieser Art. Der Computer zwingt uns zu guten Systemlösungen, zur Planung des Zusammenspiels mit optimalem Ausgleich zwischen Zwang und Freiheit, Zentralisierung und Dezentralisierung und zwischen vielen anderen Gegensatzpaaren, zuerst innerhalb der Computersysteme und dann in den Anwendungssystemen. Wir sind gezwungen, die Kunst des Systementwurfs zu erlernen und auszuüben [20]. Und diese Kunst ist nicht bloß eine technische Angelegenheit. Ihr menschlicher Aspekt wird immer wichtiger.

Indem der Computer immer stärker integrierte Lösungen ermöglicht, entfernt er den Menschen als Zwischenstück und Mittler zwischen Natur und Technik, als Mittler zwischen den einzelnen technischen Funktionen und Produkten innerhalb der Technik. Der Mensch wird herausgezogen und wirkt vorwiegend vom Planungs-, Entwurfs- und Steuerungstisch aus. Das scheint herrlich zu sein, er ist endlich Herrscher und nicht mehr Diener – Maschinenbediener – aber es ist nur dort tatsächlich herrlich, wo die technischen Produkte und Geräte untereinander und zu ihrer Umgebung ideal oder wenigstens praktisch stoßfrei angepaßt sind. Überall anders fehlt der Ausgleich, fehlt die Korrektur, fehlt das helfende und signalisierende menschliche Wort. Ein Organismus wie ein Unternehmen oder ein Amt wird vielleicht überhaupt erst zum Organismus durch das Netz der persönlichen Beziehungen und

Gespräche zwischen allen Mitarbeitern, und die Kaffeepause mag für den Erfolg so wichtig sein wie das Organisationsschema. Der Computer macht keinen Kaffeetratsch, man macht keinen mit ihm. Es kann passieren, daß der Computer, allzu oberflächlich eingeführt, tödliche Löcher in den Organismus reißt, weil er nur das vorbedachte Rationale ablaufen macht, und das ist nicht alles an einem Unternehmen oder Amt. Es wird vielfach unterschätzt, wieviel bei einer Umstellung auf den Computer zu bedenken ist und was alles an Zusatzarbeit entsteht, besonders hinsichtlich jener Komponenten, die über die formalen Abläufe hinausreichen.

Für die Geodäsie kann die Betonung des Systemaspekts nur eine Bestätigung ihres rechten Weges seit Zuses Anfängen bedeuten. Ob Grundbuch oder Kataster, Landesaufnahmen oder Stadtvermessung, ob in Deutschland oder in Österreich: es wird an integrierten Systemen gearbeitet, vom Theodoliten und der Luftbildaufnahme bis zur selektiv gestalteten Karte und zur ausgeklügelten Statistik wachsen die Funktionen ineinander und bilden einen Teppich der automatischen Datenverarbeitung, nützlich gemacht durch Mensch-Maschine-Zusammenarbeit an der rechten Stelle.

All diese Systeme sind fern vom Selbstzweck, sie dienen dem Bürger und der Verwaltung; sie geben ihnen Übersichtlichkeit und Wendigkeit zurück, welche durch steigende Umfänge und Anforderungen verloren zu gehen gedroht hatten. Sie antworten dem Ruf nach mehr und besserer und schnellerer Information.

Hier ist allerdings auch eine Warnung am Platz. Man hört immer häufiger den verzweifelten Ruf nach mehr Information, und, indem man von der Computertechnik erhört wird, erhebt, verarbeitet, speichert, verteilt, verbraucht und fordert man immer mehr Information. Hier ist etwas falsch. Nicht nach mehr Information sollte das Sehnen gehen, sondern nach weniger. Dazu ist der Computer da. Er ist nicht Informationsgenerator, sondern Informationsselektor und Informationskompressor, ein Schutzmittel gegen zu viel Information und zu viel Informationsbedarf.

Information ist nämlich das Gegenteil von Ordnung und oft auch von Schönheit. Annehmlichkeit und Zufriedenheit brauchen ein Übergewicht an Redundanz, an Uninformation, an Informationsunabhängigkeit. Ordnung und Ruhe sind immer kürzer beschreibbar als Unordnung und Unruhe. Viel Text, viel Information und vor allem viel schmerzlich fehlende Information sind Indikationen der Gestörtheit. Der gute Zustand ist hergestellt, wenn wenig Information genügt. Dazu kann der Computer helfen, aber man darf ihn nicht als Vorwand dafür benützen, jede simple Situation von noch mehr Information abhängig zu machen. Ganze Berufsstände sind dabei, das Informationsbedürfnis zu überdrehen. Wir Computerleute sind daran nicht nur unschuldig, wir sollten eine regelrechte Campagne dagegen beginnen. Zwar fördert die Informationsüberdrehung unser Fach und das Computergeschäft, aber nur jenen Teil, der uns wenig Freude macht.

Auch die Geodäsie bestätigt die Urerfahrung der Computeranwendung: daß nämlich die Bewältigung der Primäraufgabe – hier die Computerefassung der geodätischen Daten – außer wo sie von Doppel- und Mehrfacharbeit befreit, keine sensationellen Ersparungen an Kosten und Arbeitsplätzen bringt. Es sind die Mehrleistungen, die den faszinierenden Gewinn bringen. Die einmal eingespeicherten Daten können mit relativ geringer Programmierarbeit für die Realisierung von Ideen verwendet werden, die bis dahin Träume waren. Im geodätischen Informationssystem ist das nicht nur der tippwendende – früher hätte man postwendend gesagt, aber die Briefpost ist ja im Verzug mit Computersystemen – der tippwendende Fernabruf eines Landkartenauszugs oder einer Statistik – stets am letzten Stand; man kann Sondergelandemodelle für Richtfunkfragen, für die Wasserwirtschaft oder für Verschmutzungsprobleme ableiten, in denen nichts eingezeichnet ist, was für das Modell nicht

gebraucht wird, das Gebrauchte aber in bester Form. Der Computer verwandelt träges Datenmaterial in lebende Bilder, und morgen werden unsere Modelle vom Videorecorder herunter jede Dynamik sichtbar machen. Die Grenzen zieht heute schon kaum mehr die Technik, sondern das Budget und die Rechtslage. Denn der gleiche Bürger, an den immer mehr Information verteilt werden soll, muß vor der freizügigen Verteilung der Information über ihn geschützt werden.

Das Informationssystem hat eben viele Facetten. Es gibt uns eine Vorstellung davon, wohin der Übergang der Technik von der Einzellösung zur Systemlösung führt und wie viel für diesen Übergang zu tun sein wird. Wie immer man es ansieht, die Automatisierung bedeutet alles andere als den Anbruch einer Nichtstuergesellschaft. Eine solche entwickelt sich immer nur auf dem Mist, der von den Leistungen anderer zurückbleibt.

### *Das menschliche Problem der Computertechnik Bewältigung einer Transformation*

Vom letzten Abschnitt eines solchen Vortrags wird mit Gewohnheitsrecht erwartet, daß er etwas über die Zukunft aussagt. Es ist aber immer gewagt, den Propheten zu spielen. Der Ingenieur möchte sich am liebsten damit begnügen, die gute Funktion des von ihm gebauten Gerätes zu versprechen. Damit kann man sich aber im Zeitalter des Systementwurfs nicht begnügen, denn die gute Funktion eines Systems hängt nicht nur von seiner gelungenen Technologie ab, sondern auch von seiner Einpassung in sein Supersystem und von dessen Funktionen. Der Ingenieur muß Annahmen über die Zukunft machen, und der Computer ist auch ein gutes Hilfsmittel, Trends zu erfassen und in die Zukunft zu verlängern. Gewisse Züge lassen sich ganz gut voraussagen, andere werden für immer Überraschungen liefern. Ich möchte die Frage nach der Zukunft heute ein wenig anders beantworten.

Aus unseren Überlegungen geht hervor, daß Computersysteme und computergesteuerte Systeme eine Transformation von Technik, Wirtschaft und Gesellschaft zur Folge haben müssen und ganz besonders eine Transformation der meisten Berufe. Daß Geodäten ihre Haupttagung den Informationssystemen widmen, müßte den letzten Zweifel an dieser Behauptung beseitigen.

Derartige Transformationen hat es in der Geschichte der Menschheit immer wieder gegeben, vom Jäger zum Ackerbauer, von der Stein- zur Eisenzeit, vom Mittelalter zur Renaissance, von der Dampfkraft zur Elektrizität – der Computer bringt die fällige Fortsetzung. Man muß zugeben, daß sie kritischer und unangenehmer sein könnte als alle bisherigen, weil sich ein Mammutaufwand an Material und Energie mit einer Art mechanischer Geisteskraft verbündet. Wahrscheinlich hat jede Arbeitstransformation Anlaß für negative Gefühle und Folgen gegeben. Man sollte die heutige Lage nicht überdramatisieren. Wir müssen auch die Transformation unserer Tage bewältigen und wir werden sie bewältigen. Und wie immer könnte man mehr tun, um sie weniger mühsam zu machen.

Generell gesehen ist die Bewältigung einer Transformation eine Funktion der Erziehung – des Schulwesens und des Weiterbildungswesens. Ein kritischer Blick auf unsere Zeit muß Zweifel aufkommen lassen, ob die Schulen gegenwärtig ihre Aufgabe ausreichend erfüllen, ob das Weiterbildungswesen für die Transformation ausreicht und ob die Arbeitszeitverkürzung wirklich die rechte Antwort auf die Automation ist. Ich habe mir ausgerechnet, daß ich meinen gegenwärtigen Stand an Wissen und Erfahrung unter strikter Einhaltung einer Dreißigstundenwoche erst mit 129 Jahren erreichen würde. Das ist natürlich eine Milchmädchenrechnung, aber sie hält gewisse

Vergleiche aus. Jedenfalls kann ich mir als Ingenieur nicht vorstellen, daß man ein System dadurch zu verbessern vermag, daß man den Wirkungsgrad aller menschlichen Elemente reduziert.

Die Erziehung ist für diesen Wirkungsgrad noch wichtiger als die Arbeitszeit. Man braucht vor dem Computer keine Angst zu haben, daß er die Menge der Arbeit reduziert; er wird sie erheblich ausweiten. Hingegen besteht viel Grund für die Befürchtung, daß unser Erziehungssystem dem Computer, seinen Anforderungen an das Benützungswissen und die Benützungswisheit und seiner Transformationsgeschwindigkeit nicht gewachsen ist. Eine übermäßige Spezialisierung hat uns auf Jobänderungen überempfindlich gemacht und die sinkende Allgemeinbildung wird uns allen Computerunarten verstärkt ausliefern.

Die Umstellung der Technik auf Systeme von Systemen wird immer deutlicher machen, daß es trotz aller Pflege der Computerwissenschaften weite Felder der Systemtheorie gibt, wo wir erst recht bescheidene Einsicht besitzen. Die Geodäsie liegt hier weit über dem Durchschnitt. Ihre Informationssysteme, das wird diese Tagung an etlichen repräsentativen Beispielen zeigen, haben die Geodäten im Griff. Sie sind klar, zweckmäßig und praxisnah. Sie sind ein Dienst an beiden Kundenarten, ein Dienst für den Bürger und die Behörden. Möge auf allen anderen Gebieten der Übergang von der Einzellösung zur Systemlösung mit gleichem Erfolg vor sich gehen.

#### Literatur

- [1] *Schopenhauer, Arthur*: Die Welt als Wille und Vorstellung, Erstes Buch, Paragraph 15.
- [2] *Zemanek, Heinz*: Al-Khorezmi, His Background, His Personality, His Work and His Influence. – In: Algorithms in Modern Mathematics and Computer Science (A. P. Ershov, D. E. Knuth, Eds), Lecture Notes in Computer Science, Vol. 122, 1–81, Springer, Heidelberg 1981.
- [3] *Zemanek, Heinz*: Über alte Längenmaße. – Technisches Messen 46, 12 (1979), 471–476.
- [4] *Kline, Morris*: Mathematics – The Loss of Certainty. – Oxford University Press, New York 1980; 336 pp.
- [5] *Petzval, Josef*: Bericht über die Ergebnisse einiger dioptrischer Untersuchungen. – C. A. Hartleben, Budapest 1843.
- Zemanek, Heinz*: Central European Prehistory of Computing. – In: A History of Computing in the Twentieth Century (N. Metropolis, J. Howlett, G.-C. Rota, Eds), Academic Press, New York 1980, 587–609.
- [6] *Zuse, Konrad*: Der Computer, mein Lebenswerk. – Verlag Moderne Industrie, München 1970; 221 pp.
- [7] *Zuse, Konrad*: Der Plankalkül. – Berichte der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung Nr. 63, 5205, St. Augustin 1972; 285 pp.
- Bauer, Friedrich L. und Wössner, H.*: Zuses „Plankalkül“, ein Vorläufer der Programmiersprachen. – Elektronische Rechenanlagen 14 (1972), 111–118.
- [8] *Zemanek, Heinz*: Die Zukunft der Informationsverarbeitung. – IBM Nachrichten 30, 250 (Juli 1980), 18–27.
- [9] *Zemanek, Heinz*: Mailüfterl, ein dezimaler Volltransistor-Rechenautomat. – EuM 75, 15/16 (1958), 453–463.
- [10] *Moses I (Genesis)*, 11, 1–9.
- [11] *Landin, Peter*: The next 700 Programming Languages. – Communication of the ACM 9 (1966), 157–164.
- [12] *Zemanek, Heinz*: Abstrakte Objekte. – Elektronische Rechenanlagen 10, 5 (1968), 208–217.
- Björner, Dines (Ed)*: Abstract Software Specifications. – 1979 Copenhagen Winterschool. – Springer Lecture Notes, Vol. 86, Berlin/Heidelberg/New York 1980, 568 pp.

- [13] *Backus John*: Is computer science based on the wrong fundamental concept of „program“? – In: *Algorithmic Languages* (J. W. de Bakker, J. C. van Vliet, Eds), North-Holland, Amsterdam 1981, 133–165.
- [14] *Ortner, Erich*: Aspekte einer Konstruktionsprache für den Datenbankentwurf. – Dissertation Technische Hochschule Darmstadt 1982; 259 pp.
- [15] *Morris Charles*: *Signs, Language*. – G. Braziller, New York 1955.
- Zemanek, Heinz*: Philosophie der Informationsverarbeitung. – NTZ 26, 8 (1973), 384–389.
- [16] *Kent, William*: *Data and Reality*. – Section 1.1, North-Holland, Amsterdam 1978, 211 pp.
- [17] *Mandelbrot, Benoit*: *Fractals. Form, Chance and Dimension*. – W. H. Freeman, San Francisco 1977.
- [18] *Escher, M. C.*: Heinz Moos Verlag, Heidelberg 1960; 64 pp.
- [19] *Watson, James D.*: *Doppelhelix*. – Rowohlt Verlag Hamburg, pp. 187.
- [20] *Zemanek, Heinz*: *Abstract Architecture*. – In: *Abstract Software Specifications*. – 1979 Copenhagen Winterschool (D. Björner, Ed), Springer Lecture Notes, Vol. 86, 2–42, Springer, Berlin/Heidelberg/New York 1980.

## Geodätentag 1982 Berichte

### Geodätentag 1982: Gesamtbericht

Zwischen dem 1. und 3. September 1982 war die Wiener Stadthalle Schauplatz des 66. Deutschen und 1. Österreichischen Geodätentags mit dem Motto „Informationssysteme der Geodäsie“. Veranstaltet vom Deutschen Verein für Vermessungswesen e. V. und vom Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie wurde dieser erste gemeinsame Geodätentag zu einem vielbeachteten Ereignis. Die mühsame und umfangreiche mehrjährige Vorbereitungsarbeit, die von einer kleinen Gruppe, dem „Örtlichen Vorbereitungsausschuß“, getragen worden ist, wurde letztlich durch die ausgezeichnete Stimmung und die außergewöhnlich hohe Besucherzahl belohnt. Mehr als 7000 Teilnehmer aus dem In- und Ausland machten Wien in diesen Tagen zu einem Zentrum des Vermessungswesens. Vorher war jedoch eine Fülle von vorausplanender und vorausdenkender Arbeit nötig gewesen, doch auch diese bestens durchdachte Organisation mußte immer wieder durch Improvisation unterstützt werden. Neben den Gästen belohnte auch der Wettergott die geleistete Arbeit und die geopfertete Freizeit durch sommerliches Schönwetter.

*Arbeitssitzungen* verschiedener Vereins- und Fachgremien fanden bereits am Montag, dem 30. und Dienstag, dem 31. August 1982 statt; die Österreichische Kommission für die Internationale Erdmessung lud zur feierlichen Verleihung der Friedrich-Hopfner-Medaille an Herrn em. o. Prof. Dr. Ing. Karl Ramsayer im Rahmen einer Festsitzung ein.

Das offizielle Programm des Geodätentages begann am Mittwoch, dem 1. September 1982, um 9 Uhr mit der Eröffnung der *geodätischen Fach- und Fachfirmenausstellung*, die aktuelle Informationen über die neuesten Entwicklungen der Fachindustrie sowie Einblick in die vielseitigen Berufsaufgaben und Leistungen der Geodäten vermittelte. Für geodätisch fachkundige Philatelisten stellte neben dem *Sonderpostamt* mit Sonderstempel und der Sonderpostmarke zum Geodätentag 1982 in Wien die *Briefmarken-Motivausstellung* eine besondere Attraktion dar. Über das breite Spektrum der Ausstellung informieren eigene Berichte.

Die Begrüßungs- und Eröffnungsansprachen der *Festveranstaltung* sind in diesem Heft der ÖZ abgedruckt. Doch die Texte können die festliche und launige Atmosphäre, den wienerischen Schwung und die gute Stimmung nicht vermitteln. Diese Atmosphäre wurde sehr stark durch die musikalische Umrahmung der festlichen Eröffnung, die Auswahl der Musikstücke und die meisterliche Darbietung durch das Johann-Strauß-Ensemble der Wiener Symphoniker unter der Leitung von Prof. Peter Guth geprägt. Ohne Übertreibung kann man sagen, daß sich die Festveranstaltung dem Rhythmus von Johann Strauß angepaßt hat.

Am Nachmittag starteten dann das umfangreiche *Rahmenprogramm* und die *fachlichen Besichtigungen*, während die Standesvertretungen aus dem Bereich des Bundesvermessungsdienstes und der Österreichische Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie ihre Versammlungen abhielten. Von den mehr als 80 Besichtigungsprogrammen erwiesen sich die Flurbereinigung in Niederösterreich und Burgenland, die Nationalbibliothek und die Abschlußfahrt auf der Donau als Spitzenreiter. Die Stadtvermessung und die graphische Datenverarbeitung bei der Stadt Wien, die Abteilung für elektronische Datenverarbeitung und die Luftbildstelle des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Hochschulinstitute in Wien und Graz (u. a. Städtebau und Raumplanung, Fernerkundung und Observatorium Lustbühel), die Flugbildkompanie des Bundesheeres in Langenlebarn, das Planetarium und der U-Bahnbau seien stellvertretend aus dem Fachprogramm genannt. Das Rahmenprogramm reichte von Musik und Jugendstil bis Mode, Kurzentrum und Wiener Küche und stieß von A (Albertina) bis Z (Zentrum Künglberg des ORF) auf lebhaftes Interesse. Das umfangreiche Programm gab Gelegenheit für fachliche Gespräche, das wohlausgewogene Rahmen- und Damenprogramm sorgte dafür, daß die wienische Note des Geodätentages nicht zu kurz kam. Bei den Veranstaltungen des Fach- und Rahmenprogramms wurden insgesamt mehr als 11 000 Teilnehmer gezählt.

In einem Lichtbildervortrag von Hofrat Friedrich Kneissler wurden den Gästen die Schönheiten Vindobonas im wörtlichen Sinn vor Augen geführt; aber auch für den Wiener gab es viel Unbekanntes zu entdecken. Der anschließende Heurigenbesuch in Grinzing gab Gelegenheit, eine besondere Facette Wiens nicht nur zu sehen, sondern auch zu „schmecken“.

Verdienstvollen Persönlichkeiten des österreichischen Vermessungswesens wurden im Rahmen verschiedener feierlicher Veranstaltungen *Ehrungen* zuteil: Baurat h. c. Dipl.-Ing. Wolfgang Bosse wurde für seine langjährige Tätigkeit als Bundesfachgruppenobmann Vermessungswesen der Bundes-Ingenieurkammer durch deren Präsidenten, Dipl.-Ing. Helmut Werner, bedankt. O. Prof. Dipl.-Ing. Dr. mult. Karl Rinner wurde in Anerkennung seiner besonderen Verdienste um die Entwicklung geodätischer und photogrammetrischer Methoden insbesondere in der Meeresgeodäsie, in der Landes- und Ingenieurvermessung und in der Satellitengeodäsie die besondere Auszeichnung einer Ehrenmitgliedschaft im Deutschen Verein für Vermessungswesen zuteil. Em. o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Friedrich Hauer erhielt das Große Ehrenzeichen der Stadt Wien. Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Meixner wurde für sein Wirken als Mittler zwischen den Interessen der verschiedenen Berufsgruppen des Vermessungswesens die Ehrenmitgliedschaft im Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie verliehen.

Auf die *Fachvorträge* am Vormittag des Donnerstag und Freitag (2. und 3. September 1982) kann in diesem Rahmen nur schlagwortartig hingewiesen werden; Interessierte finden die ausführliche Veröffentlichung dieser Vorträge in der (Deutschen) Zeitschrift für Vermessungswesen.

*O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mult. Karl Rinner, Graz: Österreichs Beitrag zur Entwicklung des Vermessungswesens.*

Das Bestreben, die Erde zu vermessen, ist ein uraltes Anliegen der Menschheit, das auch in Zukunft aktuell sein wird. Denn die Vermessung sucht Antwort auf die Frage nach der Gestalt der Erde und stellt Verfahren zur Verfügung, welche für die wirtschaftliche Erschließung der Erde benötigt werden. Das Vermessungswesen wandelt sich aber im Laufe der Zeit und folgt der Entwicklung der wissenschaftlichen Erkenntnis und der Technik, die von Persönlichkeiten aus vielen Völkern getragen wird. Zu dieser Entwicklung haben auch Forscher und Praktiker aus Österreich beigetragen; Österreich war und ist Mitglied internationaler Vermessungsorganisationen und nimmt in diesen wichtige Positionen ein. Es beteiligt sich an internationalen Forschungsprojekten und nützt deren Ergebnis in der Praxis. Im Vortrag wurden Beiträge angeführt, welche von Österreichern für die Entwicklung des Vermessungswesens erbracht wurden. Dabei ergab sich, daß auch für die nunmehr aktuelle Ausarbeitung von Informationssystemen für die Geodäsie, dem Thema des Geodätentages, aus Österreich Impulse gesetzt worden sind und in Zukunft erwartet werden können.

*Ministerialrat Dipl.-Ing. Günter Herzfeld, Frankfurt: Zur Einrichtung der Grundstücksdatenbank in der Bundesrepublik Deutschland – Stand und besondere Probleme.*

In der Bundesrepublik Deutschland erlauben die unterschiedlichen Kompetenzen die Konzeption und die Realisierung der aus rechtlichen und wirtschaftlichen Gründen bundesein-

heitlich ausgerichteten Grundstücksdatenbank nur im Einvernehmungswege. Ab 1970 wurde in Länderarbeitsgemeinschaften zunächst die Soll-Konzeption erarbeitet und dann mit der stufenweisen Realisierung begonnen. Derzeit sind rund 14 Millionen Flurstücke (30% der Fläche der Bundesrepublik) für die automatisierte Katasterbuchführung gespeichert; ihre Überführung in die Grundstücksdatenbank soll später programmgesteuert erfolgen. Die aktuellen Probleme liegen wegen der schlechten Lage der öffentlichen Haushalte in Finanzierungsschwierigkeiten, die zu einer Verlangsamung der Einrichtung der Grundstücksdatenbank führen können.

*Senatsrat Dipl.-Ing. Rudolf Reischauer und Oberbaurat Dipl.-Ing. Erich Wilmersdorf, Wien: Ein raumbezogenes Informationssystem – die Wiener Stadtkarte.*

Bei der Abteilung 41 des Wiener Stadtbauamtes, der Stadtvermessung, werden die Flugaufnahmen auf pausfähigen Folien ausgewertet. Die Digitalisierung der Stadtkarte wird von der automatischen Datenverarbeitung im Rechenzentrum der Stadt Wien durchgeführt; für die Speicherung aller Stadtkarten ist ein Zehnjahresplan vorgesehen. In der Zwischenzeit wird die Fortführung der Stadtkarte 1 : 2000 in einem Dreijahresturnus weiterhin von den Kartographen besorgt. Als Endergebnis soll eine maßstabsunabhängige Mehrzweckkarte vorliegen, durch die der Bebauungsplan rechnerisch festgelegt und die Voraussetzung für einen Leitungskataster geschaffen werden könnte. Luftbildpläne auf der Basis von entzerrten Orthophotokarten sollen das Stadtkartenwerk ergänzen. Im September 1979 wurde das erste automatisch gezeichnete Stadtkartenblatt, das unter Anwendung von Lichtzeichenverfahren hergestellt wurde, druckfertig.

*Ministerialrat Dipl.-Ing. Eugen Zimmermann, Wien: Die Automation im Bundesvermessungsdienst.*

Seit den Anfängen automationsunterstützter Methoden zur Verarbeitung von Daten wurden diese im Bundesvermessungsdienst herangezogen; allerdings haben sich die Zielsetzungen geändert. In den 50er und 60er Jahren wurden hauptsächlich innerbehördliche Rationalisierungseffekte angestrebt, seit einem Jahrzehnt jedoch wird besonderer Wert auf eine verbesserte Dienstleistung beim Zugang zu den Daten und bei der Darbietung der Daten gelegt. In diesem Sinn wird derzeit eine Grundstücksdatenbank eingerichtet, die – um die Kosten möglichst gering zu halten – Grundbuch und Kataster gleichermaßen dienlich sein wird. In der Grundstücksdatenbank werden die Daten der 12 Millionen Grundstücke und der 4,5 Millionen Eigentümer nur mehr von der jeweilig zuständigen Behörde geführt, können jedoch von beiden Behörden abgefragt werden. Um die Dienstleistung zu verbessern, ist jedoch auch die direkte Einsichtnahme durch Notare und Vermessungsbefugte vorgesehen. Mit dem Einsatz der graphischen Datenverarbeitung wird es auch möglich sein, die für die Raumplanung, die Raumordnung und den Schutz und die Gestaltung unserer Umwelt notwendigen Grundlagen aktuell, richtig, rasch und umfassend darzubieten.

*Stadtdirektor Dipl.-Ing. Hubertus Hildebrandt, Nürnberg: Daten des Grundstücksmarktes als Bestandteil eines kommunalen Informationssystems.*

Das Bodenproblem ist das Kernproblem des modernen Städtebaues. Als Orientierungshilfe und Indikator für die Effizienz der städtebaulichen Entwicklung kommt den Grundstückswerten besondere Bedeutung zu. Ziel einer Analyse preisbeeinflussender Daten des Grundstücksmarktes ist die Ableitung boden- und gebäudebezogener Wertfaktoren mit Hilfe statistischer Methoden. Von besonderer Bedeutung ist die Beantwortung der Frage, ob und inwieweit für künftige Analysen wertbeeinflussender Daten des Grundstücksmarktes aus bisherigen Untersuchungsergebnissen Folgerungen zu ziehen sind.

*Hofrat Dipl.-Ing. Karl Haas, Wien: Die Flurbereinigung Niederösterreichs im Wandel der Zeit.*

Seit nahezu hundert Jahren werden nach dem Grundsatzgesetz aus dem Jahre 1883 Zusammenlegungen landwirtschaftlicher Grundstücke durchgeführt; die im Vordergrund stehende Gesamtkonzeption hat sich in dieser Zeit jedoch gewandelt. Die Grundstückszusammenlegung hat sich von einer reinen Maßnahme zur Steigerung der Produktion und der Produktivität zu der Maßnahme der Neuordnung im ländlichen Raum entwickelt. Die Tätigkeit der Niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde in der Zukunft wird daher in der Fortführung und Weiterentwicklung der Erstverfahren im Sinne einer Integralmaßnahme, der Durchführung von Zweitverfahren und bei der Durchführung von vereinfachten Verfahren liegen. Dabei wird es notwendig sein, sowohl die gesetzlichen Voraussetzungen, wie auch den technischen Einsatz und insbesondere die Aufgaben- und Zielsetzung jeweils neuesten Erkenntnissen anzupassen, um sowohl für die betroffene Bevölkerung wie auch im Sinne der gesamten Volkswirtschaft optimale und nachhaltige Ergebnisse zu erzielen.

*Em. o. Univ.-Prof. Dr. mult. Helmut Wolf, Bonn: Erdmessung und Landesvermessung in ihren heutigen Wechselbeziehungen.*

Eine der aktuellsten Herausforderungen der Landesvermessung stellt die sogenannte „Dreidimensionale“ bzw. „Integrierte“ Geodäsie dar. Nur bei hochpräzisen Lokalnetsen und bei künftiger Berücksichtigung von Satellitenmessungen kann eine Abkehr von der herkömmlichen Projektionsmethode am Platze sein. Die neuerlichen hohen Genauigkeitsanforderungen an die Landesvermessung dürften auch die Frage der Höhendefinition nicht unberührt lassen. Umgekehrt sind auch die Methoden und Ergebnisse der Landesvermessung für die Erdmessung von Bedeutung: Stützung der globalen Festpunktfelder durch reduzierte Normalgleichungssysteme, Zugang zu astronomischen Lotabweichungen über das trigonometrische Landesnetz, Verwendung von Geopotential-Unterschieden und Schwerenetzen, digitale Geländemodelle zur programmierten Berechnung von topographischen Potential-, Schwere- und Lotabweichungseffekten. Die neuesten Forderungen heißen „internationalisiertes“ und geozentrisches Netz, wofür im Vortrag Vorschläge gemacht wurden.

*Ministerialdirigent Dipl.-Ing. Günther Strößner, München: Herausforderung an die Flurbereinigung.*

Das Umfeld, in dem die Flurbereinigung heute tätig ist, wird in Westeuropa gekennzeichnet durch stagnierendes Wirtschaftswachstum, stagnierende Bevölkerungszahlen, steigende Arbeitslosenzahlen und steigende Energiepreise. Den Hintergrund bildet ein verstärktes Umweltbewußtsein. Daraus erwachsen für die Flurbereinigung veränderte und neue Herausforderungen: Ernährungssicherung, Arbeitsplatzsicherung, Ressourcensicherung und Minimierung des Landverbrauches sowie verstärkte Öffentlichkeitsarbeit. Im Vortrag wurden die einzelnen Schwerpunkte näher ausgeführt.

*Direktor Dipl.-Ing. Klaus Barwinski, Nordrhein-Westfalen: Der Beitrag der Landesvermessung zu bodenbezogenen Informationssystemen.*

Für die Erhaltung und Verbesserung unseres Lebens- und Wirtschaftsraumes ist es heute unverzichtbar, Angaben über Grund und Boden so verfügbar zu haben, daß sie jederzeit für Entscheidungen in Politik, Wirtschaft und Verwaltung in qualitativer Form zur Verfügung stehen. Die Landesvermessung leistet in erheblichem Umfang Beiträge zu bodenbezogenen Informationssystemen. Sie stellt mit dem Lage-, Höhen- und Schwerefestpunktfeld exakte Grundlagen für die Erfassung und Darstellung von Daten über die Erdoberfläche zur Verfügung. Sie schafft ein naturgetreues Abbild unseres Landes in den topographischen Kartenwerken. Durch den verstärkten Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung werden künftig bodenbezogene Informationen nicht nur in analoger, sondern auch in digitaler Form dargeboten werden. Die Landesvermessung trägt jedoch nicht nur zum Betrieb von bodenbezogenen Informationssystemen bei, sondern zieht im Rückfluß erhebliche Vorteile aus der Nutzung derartiger Systeme für die eigenen Aufgaben.

*Dipl.-Ing. Ernst Höllinger, Innsbruck: Das Landinformationssystem aus der Sicht des österreichischen Ziviltechnikers.*

Kataster und Grundbuch sind die unentbehrlichen Grundlagen für Ordnung und Planung an Grund und Boden. Die Anforderungen an die Genauigkeit und Verlässlichkeit dieser Unterlagen steigen. Ein erster Schritt, diesem Bedürfnis zu begegnen, ist der Grenzkataster. Der zweite Schritt ist die zur Zeit ausgeführte Automatisierung von Kataster und Grundbuch in der Grundstücksdatenbank. Ein dritter Schritt ist die beginnende, schrittweise Integration weiterer grundstücksbezogener Daten, um zu einem zukünftigen Informationssystem zu kommen. Die nächste Stufe könnte der Ausbau eines Leitungskatasters sein. Ein Mehrzweckkataster, aufgebaut auf dem bestehenden Grenzkataster und der Grundstücksdatenbank, wäre ein geeigneter Weg zu einem Landinformationssystem über alle benötigten bodenbezogenen Daten. Dies voranzutreiben, ist vor allem eine gemeinsame Aufgabe der beamteten und freiberuflichen Geodäten.

*O. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karl Kraus, Wien: Die Geländehöhendatenbank, Basis eines topographischen Informationssystems.*

Zur Zeit sind die Geländehöhen in topographischen Karten in Form von Höhenlinien festgehalten. Die topographischen Karten haben den Vorteil, daß sie sehr anschaulich sind, aber den Nachteil, daß sie sich für die Weiterverarbeitung nicht eignen. Eine effiziente Lösung für die automationsunterstützte Weiterverarbeitung setzt die Speicherung der Geländehöhen in einer Geländehöhendatenbank voraus. Das Institut für Photogrammetrie der Technischen Universität Wien entwickelt seit einigen Jahren in Kooperation mit anderen staatlichen und privaten Stellen eine derartige Geländehöhendatenbank. Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen hat

die Geländehöhen für die Geländehöhendatenbank bereits von mehr als der Hälfte des österreichischen Staatsgebietes erfaßt. Darüberhinaus existiert bereits ein grobstrukturiertes rasterförmiges Geländemodell vom gesamten österreichischen Staatsgebiet und ein feinstrukturiertes Geländemodell von Problemzonen.

*Dipl.-Ing. Ernst Simon: Möglichkeiten und Utopien geodätischer Informationssysteme aus der Sicht eines Praktikers.*

Die zwölf Fachvorträge am Donnerstag und Freitag brachten einen ausgewogenen Querschnitt über das immer breiter werdende Spektrum der Geodäsie und ermöglichten auch Vergleiche zwischen dem Vermessungswesen in Deutschland und Österreich.

Nach dem intensiven fachlichen Vortrags- und Besichtigungsprogramm wurde mit dem abschließenden *Gesellschaftsabend* in den Prunkräumen des festlich erleuchteten Schlosses Schönbrunn ein gesellschaftlicher Schwerpunkt gesetzt. Der glanzvolle Rahmen, die vorzügliche Musik und die ausgezeichnete Stimmung waren die Kennzeichen des Abends. Der Gesellschaftsabend hat sicherlich in besonderem Maße dazu beigetragen, die herzliche und kollegiale Verbundenheit der befreundeten Fachvereine zu festigen und den gemeinsamen deutsch-österreichischen Geodätentag Wien 1982 als ein großartiges Erlebnis in Erinnerung zu behalten.

*Christoph Twaroch*

### **Geodätentag 1982: Bericht über die Fachfirmenausstellung**

Wesentlicher Bestandteil jedes Geodätentages und damit traditionelle Verpflichtung sind die Ausrichtung und Veranstaltung der Fachfirmenausstellung.

Als erster Blickfang diente die Aufstellung des Modells eines Stativs in sechsfacher Größe mit der Aufschrift „Geodätentag 1982“ vor der Wiener Stadthalle als Hinweis auf einen Industriezweig, der für seine Technologien, Innovationen und sein Know-how keine Konkurrenz zu scheuen braucht. Die neuesten Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung und ihre industrielle Verwertung fanden ihren Niederschlag in einer Leistungsschau der geodätischen Fachfirmen. Bedingt durch die Einführung der Mikroelektronik und der Mikroprozessoren vollzog sich ein durchgreifender Wandel im geodätischen Instrumentenbau. Automation, Meß-, Rechen- und Zeichentechniken unter dem Aspekt des Datenflusses, die graphische Datenverarbeitung und der Aufbau von Datenbanksystemen sind nur einige der hervorzuhebenden Phasen eines rasanten technischen Fortschrittes. Dadurch wird es auch der modernen Geodäsie weiterhin möglich sein, außer den traditionellen Bereichen, immer neuen Wirkungsfeldern gegenüber einsatzbereit zu sein. Zur rationellen Anwendung dieses umfangreichen Angebotes der Industrie bedarf es aber zusätzlich der Entwicklung der verschiedensten Techniken und Verfahren.

63 Firmen aus dem In- und Ausland zeigten auf einer Nettoausstellungsfläche von 1770 m<sup>2</sup> in der Halle D der Wiener Stadthalle den letzten Stand der Entwicklung auf dem Gebiete der geodätischen Instrumente, der elektronischen Datenverarbeitung, der Reprotechnik, des Vermessungsbedarfs bzw. -zubehörs und des Dienstleistungsbereiches. Weiters informierten Berufsverbände eine interessierte Öffentlichkeit über ihre Verbandsaufgaben. Ausgehend vom Schwerpunkt des Angebotes der einzelnen Firmen lassen sich diese wie folgt gliedern:

- 15 Firmen mit geodätischen Instrumenten
- 15 Firmen aus dem Bereich der elektronischen Datenverarbeitung einschließlich der interaktiven graphischen Datenverarbeitung und der Erzeugung von elektronisch gesteuerten Zeichenanlagen
- 9 Firmen aus dem Bereich der Reproduktionstechnik und verwandter Gebiete
- 14 Firmen mit Vermessungsbedarf und sonstigem Zubehör
- 2 Firmen mit geodätischer Fachliteratur
- 8 Firmen aus dem Dienstleistungsbereich (Berufsverbände)

Die volle Zuwendung zur Elektronik und zur elektronischen Datenverarbeitung manifestierte sich auch im Rahmen dieser Fachfirmenausstellung.



Die Erzeugerfirmen geodätischer Instrumente treiben ihre Entwicklungen mit Hilfe der Elektronik und dem Einsatz von Mikroprozessoren und -computern in der Datenerfassung, Berechnung und Speicherung bis zur Herstellung von Plänen und Karten sowie den Aufbau von Datenbanksystemen unter Zugrundelegung des automatischen Datenflusses weiter voran. Auch die Reprotechnikgeräteindustrie kann ohne Anwendung der Elektronik nicht weiter entwickelt werden.

Zur näheren Information wird das Erzeugungs- bzw. Lieferprogramm der geodätischen Fachfirmen (in alphabetischer Reihenfolge) kurz angerissen. Einerseits werden die Instrumente in konventioneller Bauweise systematisch verbessert (automatische Ziellinien-, Höhenindexsteuerung, digitale Ablesevorrichtungen, Beleuchtung durch Lumineszenzdiode und dgl.) und andererseits neue Entwicklungen, wie der elektronische Theodolit, das elektronische Tachymeter (modulare Gerätesysteme) und das Computertachymeter, vorangetrieben.

AGA IRS International zeigte die bewährten Streckenmeßaufsatzgeräte Geodimeter 110, 112, 114 A für Reichweiten von 2 bis 15 km. Das Geodimeter 116 ermöglicht die Anzeige der Horizontalabstand und der Höhendifferenz durch einen integrierten Vertikalwinkelsensor, die erweiterte Version, Geodimeter 122, ermöglicht Absteckung und Kleinpunktaufnahme für Reichweiten bis 5 km mit eingebautem Einwegfunk zum Reflektor und sichtbarem Leitlicht. Das neu entwickelte elektronische Tachymeter Geodimeter 140 mit integriertem Entfernungs- und Winkelmesssystem sowie zweiachsigem automatischen Niveauekomparator zur Feststellung der Abweichung der Lotlinie und Mikroprozessor zur Korrektur der Gerätefehler, wurde vorgestellt. Das elektronische Feldnotizbuch Aga Geodat dient zur automatischen und manuellen Speicherung der Aufnahmedaten im Feld. Für Messungen von Strecken bis 40 km wird das Geodimeter 600 mit dem 2 mW He-Ne Laser angeboten.

Die Otto Anders KG führte die bewährten Ertel-Nivelliere (vom einfachen Baunivellier über das automatische Ingenieurnivellier bis zum Präzisionsnivelliergerät mit Planplattenmikrometer) vor. Die Ertel-Theodolite sind durch Anwendung von Lumineszenzdiode mit Zeitschalter für die Kreisbeleuchtung für den Einsatz untertags ausgelegt. Der automatisch rotierende Universallaser Visomat mit Neigungautomatik in zwei Achsen kann auch zur vollautomatischen Steuerung von Baumaschinen eingesetzt werden. Als Kanalbaulaser wird eine Version mit Fernsteuerung angeboten.

*F. W. Breithaupt & Sohn* bot ein reichhaltiges Programm an Nivelliergeräten (Bau-, automatische und Feinnivelliere 1. Ordnung) sowie vom einfachsten Bau- bis zum 10<sup>cc</sup>-Theodolit an. Besondere Beachtung fand der Schultheodolit Tecol, ein Kombinationssystem Theodolit, Nivellier und topographisches Aufnahmeinstrument. Das Erzeugungsprogramm wird durch geodätische Prüfungsinstrumente (Teilkreisprüfer, Doppelbildkomparator), geodätische Sonderinstrumente und topographische Instrumente abgerundet. Die elektrooptischen Distanzmeßgeräte der Fa. Keuffel & Esser Company, Autoranger II, III, Autoranger A (Infrarotdistanzmesser für Präzisions- und Industrievermessung für Reichweiten bis 1600 m und einer Genauigkeit von  $\pm 1$  bis 2 mm), Pulseranger (anwendbar ohne Prismen bei 20% Reflektionsvermögen bis 100 m Reichweite bei einer Genauigkeit von  $\pm 30$  cm) und Uniranger für Reichweiten bis 10 km werden ergänzt durch die Geräte für den Mittelstreckenbereich mit sichtbarem Laserlicht unter der Bezeichnung Ranger IV, V-A. Als Langstreckendistanzmeßgerät wird Rangemaster III (mit sichtbarem Laserlicht bei Anwendung von 30 Rundprismen bis 60 km) eingesetzt. Unter der Bezeichnung Vectron wurde ein elektronischer Digital-Theodolit mit 10<sup>cc</sup> Auflösung und eingebautem Mikroprozessor für Berechnung und Anzeige der Horizontaldistanz und X-Y-Z-Koordinaten angeboten. Zur Speicherung, Wiedergabe von Daten und Übertragung von Befehlen an den elektronischen Theodoliten ist der Vectron Feldcomputer vorgesehen.

*geo-Fennel* brachte neben automatischen Bau- und Ingenieurnivellieren den Universaltheodolit FT 20 A und FT 1 A. FEN 2000, ein elektronischer Distanzmesser bis 2 km Reichweite nach dem Pulsmeßverfahren (direkte Auswertung der Lichtlaufzeit), erfordert keine Feineinstellung (Strahlenbreite 6 Winkelminuten). Bis 300 m sind lediglich Reflexionsfolien oder Plastikreflektoren notwendig. Für Reichweiten bis 4 km wird FEN 4000 mit LCD-Anzeige angeboten.

*Jenoptik* informierte über das Exportprogramm: Geräte zur Fernerkundung, geodätische Geräte, photogrammetrische Geräte, astronomische Geräte, Laser, Mikrofilmgeräte, Magnetbandspeicher und numerische Baugruppen. Nivelliere: automatisches Baunivellier NI 050, Kompensatornivellier NI 007 und NI 025 mit optisch mechanischem Schwerkraftpendel, Präzisionskompensatornivellier NI 002 mit Mikrometereinrichtung für das von der TU Dresden entwickelte motorisierte Nivellement und das Kompensatornivellier NI 020 A mit Warneinrichtung zur Kontrolle des Horizontierzustandes im Fernrohr. Theodolite der Typenreihe B mit automatischer Höhenindexstabilisierung: Skalentheodolit THEO 020 B, Mikrometertheodolit THEO 015 B, Sekundentheodolit THEO 010 B und Reduktionstachymeter DAHLTA 010 B für halbautomatische Kartierung mit dem Kartierisch KARTI 250. Der Tachymeterautomat RECOTA, ein automatisches Strecken- und Winkelmeßsystem mit Meß- und Rechenprogramm, mit Anschluß an Festkörperspeicher, kontinuierlicher Messung des Stehachsenfehlers durch eine elektronische Libelle, Korrektur des Höhenindexfehlers, Steuerung der Messung und Berechnung durch Mikroprozessor und digitale Meßwertanzeige wird zur Bestimmung von Winkeln, Strecken, Höhen, Absteckung und Koordinatenberechnung eingesetzt. Der Festkörper-Datenspeicher 445 ermöglicht den Anschluß an EDV-Systeme sowie die Übernahme von Daten in den Arbeitsspeicher des RECOTA. Das Tachymeter RETA stellt gegenüber dem Recota eine vereinfachte Gebrauchswertklasse dar.

*Kern* lieferte Bau- und Ingenieurnivelliere in konventioneller und automatischer Bauweise (kugelgelagerter Pendelkompensator, Pendelkompensator mit magnetischer Aufhängung). Theodolite: KOS Bautheodolit, K1-S und K1-M, Theodolite mit Pendelkompensator mit Skalen- bzw. Mikrometerablesung, DKM 2-A (DKM 2-AM mit Kippachsmikrometer) verwendet als Kompensationsglied die Oberfläche einer Flüssigkeit. Der Präzisionstheodolit DKM 3 und das astronomische Universalinstrument DKM 3-A vervollständigen das Erzeugungsprogramm. Das LO Laserokular wird mit Theodolit oder Nivelliergerät kombiniert und für Absteckungen und Steuerung von Maschinen eingesetzt. Die elektronischen Distanzmeßgeräte DM 102 (Reichweite 1 km) und DM 502 (Reichweite 2 km) sind aufsteckbare Einheiten mit LCD-Anzeige. Der Zielpunktempfänger RD 10 zeigt digital die vom Distanzmesser gesendeten Werte an. Der elektronische Theodolit E 1 mit LCD-Anzeige der Winkelwerte ist die Zentraleinheit des Modularen Gerätesystems Kern. Weitere Elemente sind das elektrooptische Distanzmeßgerät DM 502, das Registriergerät R 48 oder der Taschenrechner HP 41-C mit Interface und der Zielpunktempfänger RD 10. Für Präzisionsstreckenmessungen wird das Mekometer ME 3000 angeboten. Das graphische Peripheriegerät GP 1 (automatischer Zeichentisch) kann durch Übertragungsprogramme von Tischrechnern, Minicomputern und Großrechenanlagen aus gesteuert werden (On-line-Betrieb mit dem digitalen Stereoauswertegerät DRS 1).

*Nikon* (vertreten durch die *Gebr. Miller GmbH*) zeigte automatische Nivelliergeräte (Pendelkompensatoren), die mit Planplattenmikrometer ausgerüstet werden können, und Kippschrauben-nivelliergeräte. Die Theodolite der Bauserie NT für Genauigkeiten von  $1''$  bis  $10''$  sind mit Digital-, Direkt- oder Skalenablesung lieferbar. Die elektronischen Entfernungsmeßgeräte ND-160 und ND-250 für Reichweiten bis 1600 bzw. 2500 m sind als Aufsatz- oder Solo-Distanzmesser mit Audio-Ton-Signalanzeige und LCD-Anzeige ausgelegt. Die Zenitdistanzeingabe und die Berechnung der Horizontaltdistanz und des Höhenunterschiedes sind möglich.

*Optik, Elektronik & Metallwaren Industrie GmbH* entwickelte Profilmesssysteme durch die Ermittlung von Polarkoordinaten durch den Profilschanner A, B 1, B 2 und C. Die Distanz wurde durch einen optoelektronischen Impuls-Distanzmesser, die Winkelmessung durch einen optoelektronischen Winkelcoder ausgeführt. Die Steuerung und Meßdatenverarbeitung kann durch den Computer Hewlett Packard HP 85 erfolgen oder mittels uP-Steuergerät vorgenommen werden.

Die automatischen Nivelliergeräte der Firma *Pentax* waren durch vier Typen verschiedener Genauigkeitsklassen vertreten. Zur Genauigkeitssteigerung sind Planplattenmikrometer vorgesehen. Die Theodolite (vom Bautheodolit bis zum  $2''$ -Theodolit) weisen digitale Ablesung, automatischen Höhenindex, eingebaute Bussole und elektrische Beleuchtungseinrichtung mit automatischer Abschaltung auf. Das elektrooptische Distanzmeßgerät PM 81 ist ein Aufsatzgerät mit LCD-Anzeige, Mikrocomputer für Höhenunterschieds- und Horizontaltdistanzberechnung, einsetzbar bis 2 km Reichweite.

Die japanische Firma *Sokkisha* (vertreten durch Zeiss-Österreich) präsentierte Baunivelliergeräte TTL 6 und LT 1, automatische Kompensatornivelliergeräte B 2 A, C 3 A und C 3 E, automatische Präzisionsnivelliergeräte B 1 C, B 2 C mit magnetisch gedämpftem Kompensator-system und das Präzisionsnivelliergerät PL 1 mit Planplattenmikrometer. Das Theodolitprogramm wird vom Sekundentheodolit TM 1 A mit Mikrometerablesung und automatischem Höhenindex angeführt. TM 6, TM 10 E/ES, TM 20 H/HS, TM 20 E/ES Digitaltheodolite mit Vertikalkreiskompensator (magnetische Dämpfung) und die Minuteninstrumente TS 6, TS 20 A sowie der Kreis-theodolit GP 1 ( $\pm 20''$ ), der Lasertheodolit SLT 20 und der Fluchtungslaser SLB ergänzen das Erzeugungsprogramm. Die Serie der elektrooptischen Distanzmesser wird durch den RED MINI mit LCD Digitalablesung und Eingabeinheit SF4 für Berechnung und Diagnose für Reichweiten bis 800 m eingeleitet. Unter der Bezeichnung RED 2 wurde ein elektronischer Distanzmesser mit LED-Ablesung und der Funktionseingabeinheit SF 2 bis 5 km Reichweite vorgestellt. RED 3 ist ein elektronischer Distanzmesser mit Vertikalwinkelsensor. Das elektronische Tachymeter SDM 3 E besteht aus einem Präzisions-Digitaltheodolit, integriertem elektronischen Distanzmesser bis 1,8 km Reichweite, Mikrocomputer und Rechner für Reduktionen und Absteckelemente.

*Theisen* stellte das vom Spectra-Physics entwickelte Laserplane-System (Electronic Level) für manuelle und automatische Baumaschinensteuerung (Empfänger, Detektoren, Steuereinheiten) vor. Für die 1-Mann-Bedienung dient das Baustellennivellier EL-1 mit Level-Auge-Detektor für einen unsichtbaren horizontalen Lichtstrahl. Der Laser-Level 942 ist in drei Achsen elektronisch einnivellierbar. DIALGRADE ist ein Kanalbaulaser mit elektronischer Selbstnivellierung und Anschlußmöglichkeit für Fernsteuerung.

Die japanische Firma *Topcon* präsentierte eine neue Serie von Baunivellieren mit magnetisch gedämpften Kompensatoren. Das Angebot der Topcon-Theodolite reicht vom Minuteninstrument bis zum Sekundentheodolit, wobei die digitale Ableseform bevorzugt wird. Der elektrooptische Entfernungsmeßer DM-S 1 für Reichweiten bis 1400 m ermöglicht die Berechnung der horizontalen Distanz und der Höhendifferenz. Das Gerät DM-C 3 für Reichweiten bis 4 km sieht als Zubehör den Reduktionsrechner SRC-3 vor. Für umfangreiche Meßaufgaben ist der Einsatz der Kompaktstation GTS-2 mit automatischem Höhenindex und einem Meßbereich bis 2 km und zusätzlicher Anwendung des Reduktionsrechners SRC-3 zu empfehlen.

Die *Ungarischen Optischen Werke* eröffneten ihr Programm mit den automatischen Nivelliergeräten: Ni-A 31 Präzisionsnivellier mit Planplattenmikrometer, Ni-B 3 Ingenieurnivellier (Laseraufsatz anwendbar) und Ni-D 7 Baunivellier. Das Theodolit-Programm umfaßte: Te-B 43 Sekundentheodolit mit quasi-digitaler Ablesung, Te-C 13  $20''$ -Theodolit mit optischem Mikrometer, Te-D 33 und Te-D 43 Tachymetertheodolit mit optischem Mikrometer bzw. Skalenmikroskop. Der Kreis-theodolit Gi-B 2 mit automatischer Nachführungseinrichtung und seine Weiterentwicklung Gi-B 23 sind Spitzenprodukte ihrer Klasse.

Mit großem Interesse wurde das von der Firma Rockset entwickelte Spiegelhaus für die Höhenbestimmung registriert. Weiters wurde auf dem Stand dieser Firma der GUIDER 1-40 (automatisch horizontierbarer Richtspiegel für Rohrverlegungen), PROJ 2000 für das schnelle und genaue Abstecken von Bohrmustern beim Gruben- und Tunnelbau und PHOTOSECT 40, ein Gerät zum Fotografieren von Schachtquerschnitten, registriert.

*Wild* (vertreten durch *Gebr. Wichmann* und *R. & A Rost*, Wien) demonstrierte die Reihe der bewährten Wild Nivelliere (vom einfachen Baunivellier bis zum Präzisionsnivellier) durch konventionelle Ausführung (NO 1/NKO 1, NO 5/NKO 5, N 1/NK 1, N 2/NK 2 und N 3) und die Baureihe der automatischen Nivelliere (NAO/NAKO, NA 1/NAK 1, NA 2/NAK 2). Das Fabrikationsprogramm der Wild Theodolite: T 05 ein Kleintheodolit mit eingebauter Diodenbeleuchtung für den Einsatz unabhängig vom Tageslicht. T 1, T 16 und T 2 mit automatischem Höhenindex, der T 3 Präzisionstheodolit und das T 4 Universal-Instrument für astronomisch-geodätische Beobachtungen für jeden Genauigkeitsanspruch und Preisklasse. Die elektrooptischen Entfernungsmeßgeräte DI 4 (bis 2 km), DI 4L (bis 5 km) sind mit LED oder LCD-Anzeige und zusätzlicher Tastatur für Reduktionsberechnungen lieferbar. Für Entfernungsmessungen bis 14 km wurde der Infrarotdistanzmesser DI 20 als Aufsatzgerät konstruiert. Zur Registrierung im Feld wurde das elektronische Feldbuch GRE 2 geschaffen. Für umfangreiche Aufnahmen steht der vollintegrierte elektronische Infrarot-Reduktionstachymeter TACHYMAT TC 1 oder TC 1L mit aufsetzbarer Registriereinheit GRE 1 für die Speicherung auf Magnetbandkassetten zur Verfügung. Die Aufsatzentfernungsmesser CITATION CI 410 (2,2 km Reichweite) und CI 450 (3 km Reichweite) mit LCD-Anzeige und Reduktionsberechnungsmöglichkeit sind kostengünstige Geräte. Die höchste Automationsstufe ist das GEOMAP-Systemkonzept, welches durch die Entwicklung von Hard- und Software (Datenerfassung, Datenübertragung, Datenverarbeitung, digitale und graphische Datenausgabe) zu einem leistungsfähigen interaktiven-graphischen System für die Planherstellung und -nachführung ausgebaut wurde. Der Bereich der Photogrammetrie wird durch eine interaktive photogrammetrische Datenbank und Kartiersystem WILDMAP abgedeckt. Das analytische Stereoauswertegerät AVIOLYT AC 1 und BC 1 in Verbindung mit AVIOTAB TA und TA 2 Digitalzeichentisch sind eine Form dieses Systems. Die Firma Wild präsentierte weiters Instrumente für die Nahbereichs-Photogrammetrie, terrestrische Universalkammern, Spiegelstereskope, automatische Aufnahmesysteme, das Stereointerpretationsgerät AVIOPRET APT 1, Systeme für rechnerunterstützte photogrammetrische Direktkartierung, photogrammetrische Auswertesysteme und, last not least, das Orthophotosystem AVIOPLAN OR 1.

*Zeiss* stellte das komplette Programm für das Vermessungswesen vor. Nivelliere: das automatische Feinnivellier Ni 1 mit Planplattenmikrometer, die automatischen Ingenieurnivelliere Ni 2 und Ni 3, ein automatisches Nivellier Ni 4/42 und das Libellen-Baunivellier Ni 52. Der Sekundentheodolit Th 2 ist mit weitgehender Digitalisierung der Kreisablesungen und automatischem Höhenindex ausgestattet. Neben dem Minutentheodolit Th 51 wurde der Ingenieurtheodolit Th 42 mit Höhenindexkompensator angeboten. An elektrooptischen Distanzmessern stehen die Solo- oder Aufsatzinstrumente Eldi 1 (bis 10 km) und Eldi 2 für den Nahbereich zur Verfügung. An der Spitze des Tachymeter-Programmes steht der Elta 2, ein registrierendes Computertachymeter mit digitalem Sekundentheodolit und universellem Programmeinschub zur schnellen wirtschaftlichen Messung mit direkter Datenverarbeitung im Feld. Zur Wahl stehen ferner das elektronische Tachymeter Elta 20 mit digitalem Sekundentheodolit (bis 4 km) und Elta 3 mit digitalem Ingenieurtheodolit (bis 3 km) mit Rechenmöglichkeit zur Lösung vermessungstechnischer Grundaufgaben bei Aufnahme und Absteckung. Ergänzt wird das Programm durch das reduzierende Ingenieur-tachymeter Elta 4/46 und RSM 3/4 (Digitaltheodolit bzw. Ingenieurtheodolit und integriertem optischen Distanzmesser). Das Zeiss-System ermöglicht bei allen Geräten die Registrierung der Meßdaten im Felde entweder durch das elektronische Feldbuch Rec 100 und austauschbarem Datenspeicher Mem oder durch ein im Gerät selbst austauschbares Speichermodul Mem. Die Übertragung auf weiterverarbeitende EDV-Systeme wird mit Hilfe des Datenumsetzers Dac 100 vorgenommen.

Der Schwerpunkt der elektronischen Datenverarbeitung wird in Zukunft auf dem Gebiete der interaktiven graphischen Datenverarbeitung und dem Aufbau von Datenbanksystemen liegen. Mikrocomputer und Systeme der mittleren Datenverarbeitung werden als sinnvolle Ergänzung weiterhin ihrer Aufgabe gerecht werden.

*Austro-Olivetti* stellte den Personalcomputer M 20 und das System Olivetti L 1 M 40 vor.

*Benson* präsentierte graphische Computerperipherie: Digitalisierungsgeräte, Trommelplotter, Tischzeichenmaschinen, Präzisionszeichentische (Zeichensysteme mit Rechner), elektrostatische Plotter und Printer, Magnetbandlesegeräte, COM-Mikrofilmsysteme und die notwendige Grafik-Grundsoftware.

*CalComp* bot neben graphischer Computerperipherie (Trommelplotter, Zeichentische, elektrostatische Plotter und Drucker, COM-Mikrofilmsysteme, Digitalisierungsgeräte) interaktive graphische Systeme in den verschiedensten Varianten und Software an.

*Contraves* entwickelte das interaktive graphische System GRADIS 2000. Der modulare Aufbau der Software der Systemsteuerung und die Anwendungsmöglichkeit von Datenbanksystemen im Zusammenhang mit einem umfangreichen Angebot an Peripheriegeräten stellt ein leistungsfähiges System dar.

*DCS* führte unter der Bezeichnung EURO-PLOT eine Reihe von graphischen Geräten (Plotter-Digitizer, Präzisionszeichenanlagen) und den S 16 Graphikcomputer vor.

*Elsinger* (vormals Coradi) stellte das DIGIMETER für die Digitalisierung und Nachführung von Plänen, die numerisch gesteuerte Zeichenmaschine CORADOMAT und den Koordinatograph CORADOGRAPH sowie ein umfangreiches Planimeter-Erzeugungsprogramm vor.

*Glaser Data Electronics AG* präsentierten den Präzisionsflachtischplotter DP-1603/DP-1703, das Digitizer-System TD 2400 und Software.

*IBM* entwickelte für die interaktive graphische Datenverarbeitung die notwendige Hardware (IBM 3277-Graphischer Anschluß) als Voraussetzung für den Anschluß der graphischen Peripherie und die notwendige graphische Software – interaktive geometrisch/graphische Software (IGGS), geographische Datenbank-Software (GDBD). Am Beispiel Stadtverwaltung Düsseldorf – IBM Deutschland wurde eine Studie über ein geographisches Informationssystem vorgestellt.

Das System von *Intergraph* ist ein interaktives graphisches Computersystem (zentraler Minicomputer, mehrere Arbeitsplätze, Peripheriegeräte und Plotter), dessen Herz die graphische Systemsoftware IGDS bildet. Zur Digitalisierung mit Stereoauswertegeräten wurde eine Arbeitsstation entwickelt.

Das modulare Tischcomputersystem HP 86 und HP 87 und die neue Gerätegeneration der wissenschaftlichen Taschenrechner HP 10 C, HP 11 C, HP 15 C, HP 16 C und HP 41 CV sowie Peripheriegeräte und Programme für die Ingenieurgeodäsie wurden von der Firma *Midas-Mikro-Datensysteme* einem interessierten Kreis dargeboten.

*Philips Data Systems GmbH* war mit dem Mikrocomputersystem P 2000 und dem dazugehörigen Softwaresystem Geophil vertreten.

*RIB* – Software und Systemberatung für das Bauwesen, stellte Programme für den konstruktiven Ingenieurbau, Grundbau, Bauabrechnung, Kostenplanung und Zeichenprogramme für den Straßenbau und Vermessung vor.

*Rohde & Schwarz Tektronix* entwickelte graphische Computersysteme samt dazugehöriger Peripherie und Software (Serie 4110).

*Siemens Data GmbH* trat mit dem interaktiven graphischen System IGS 9731 und dem Softwarepaket SICAD für die Anwendung im Liegenschaftskataster, Flurbereinigung, Leitungskataster und kommunale Anwendungen an die Öffentlichkeit. Grundstock ist das Siemens System 7.500 (vom Compact Computer bis zum Großrechner) mit einem modernen Betriebssystem BS 2000, Software, Datenfernübertragung, leistungsfähiger Peripherie und Datenbanksystemen.

*Triumph-Adler AG* brachte das mehrplatzfähige Terminal-Computersystem 4 CS (Einplatzsystem 2 CS) mit einem kompletten Softwarepaket (Statik, Geodäsie, Straßenbau, Haustechnik, Wasserbau) heraus.

Im Bereich der Reproduktionstechnik und Kopiersysteme gab es ein vielschichtiges Lieferprogramm

Die Firma *AGFA-GEVAERT* zeigte Filme und Zeichenmaterialien, Entwicklungsmaschinen, Materialien für das Luftbildwesen und diverse Foliensysteme für die Kartographie.

Das europäische Foliensystem (Kartographie, Zeichentechnik, Reproduktion) wurde durch *EFS-Bredelhop* samt Gravurgeräten und Zubehör repräsentiert.

Das Produktionsprogramm der Firma *Geisler* umfaßt Videoprozessor-gesteuerte Computer-Reprokamas, Reproautomaten, Mikrofilm-Lese- und Rückvergrößerungsgeräte und sonstiges Zubehör.

Die neue Generation der Zeichenfolien (Hostaphan), Lichtpausfolien, Zweifarbenpapier (Ozalid) nebst Lichtpausmaschinen, Kopier- und Mikrofilmsystemen waren Ausstellungsgut der Firma *Kalle*, Niederlassung der *Hoechst AG*.

*Klimsch & Co* führte Reproduktionskameras und Einrichtungen für Kartographie und Vermessung (Mikrocomputer und Mikroprozessorsysteme), kartographische Mikroverfilmung mit Reproduktionskameras und umfangreiches Zubehör (Anbausysteme) vor.

Das großangelegte Sortiment von Anreibfolien, selbstklebenden Rasterfolien, Farbpapieren, Farbfolien und Klebebändern mit graphischen Elementen sowie technischen Symbolen für die verschiedensten Anwendungsbereiche zeigte *Letraset*.

*Renker GmbH u. Co KG* brachte das Angebot der bewährten Safir Lichtpauspapiere, Zeichen- und Lichtpausfolien sowie das Safir SC-Verfahren für die Anfertigung von mehrfarbigen Kopien.

Ein umfangreiches Angebot an Schreib- und Zeichengeräten, Zeichenzubehör für numerisch gesteuerte Zeichenanlagen stellten die *rottring-werke Riepe KG* zur Schau. Besondere Beachtung fand der *rottring NC-scriber* mit programmgesteuertem Schreibvorgang durch einen Mikroprozessor.

*Werner Sack Apparatebau* entwickelte Kopiersysteme für die graphische Industrie mit mikroprozessorgesteuertem Funktionsablauf mit Digitalanzeige.

Der zum Messen und Auswerten unbedingt erforderliche Vermessungsbedarf samt Zubehör wie diverse Vermessungs- und Auswertegeräte, Libellen, Fluchtstäbe, Nivellierlatten, Koordinatographen, Stereoskope, Kartiergeräte, Lichtpausgeräte, Digitalisiergeräte, Kopierautomaten, Bohrer, Motorsägen, Zeichentische, Planschränke, Stabilisierungsmaterial, Maßbänder, Wasserwaagen, Winkelprismen, Verkehrszeichen und Aufstellungsvorrichtungen, Warnkleidungen, Signalmaste, magnetische Suchgeräte, Klebmarken und dgl. wurde durch die Firmen *Dr. Wilhelm Artaker*, *Josef Attenberger*, *BMI*, *Frings Vermessungstechnik GmbH*, *Gerecke & Lauer GmbH*, *E. Goecke Metallwarenfabrik*, *Huep GmbH & Co KG*, *Intermax*, *Landmark*, *Nestle & Fischer KG*, *R & A Rost*, *Sonde Technik* (elektronisches Referenzsystem mit einer Lokalisierungsgenauigkeit der Sonden von 10 mm!), *Stabila Meßgeräte* und *Xi Instrument AB* in großer Auswahl angeboten.

Die geodätische Fachliteratur wurde durch die Firma *Godej Buchhandel GmbH* repräsentiert. Die geodätische Fachliteratur 1982/83 der Arbeitsgemeinschaft geodätischer Fachverlage (*Ferdinand Dümmler's Verlag*, *Kirschbaum Verlag*, *J. B. Metzler Verlag*, *Herbert Wichmann Verlag*, *Konrad Wittwer Verlag*) aus den Gebieten Vermessung, Geodäsie, Kataster- und Liegenschaftswesen, Kartographie, Photogrammetrie, Städteplanung/-bau, Straßenplanung, Straßenentwurf und div. Zeitschriften zeigte die neuesten Entwicklungen auf. Der Verlag *Chmielorz*, Wiesbaden („Der Vermessungsingenieur“) beteiligte sich als Mitaussteller beim VDV.

Aus dem Dienstleistungsbereich waren die folgenden Firmen vertreten: *Bildplan GmbH & Co KG* (Mitaussteller *Südflug GmbH*) mit Photogrammetrie und Ingenieurvermessung sowie photogrammetrischen Auswertesystemen, *Ing. Büro Burkhard Bräumer*, Geodäsie und Kartographie, Dokumentation aus aero- und terrestrischer Photogrammetrie, *GDV-Service GmbH* bezog Stellung zum Thema Landinformationssysteme, *Größchen KG* präsentierte kartographische Dienstleistungen, *Ing. Büro Gert Karner Ing. Grad.* zeigte geodätische EDV-Software und *Ing. Büro f. Kartographie, Vermessung, Bauleitplanung Klaus Marzahn* zeigte thematische Karten, Stadtpläne, Stadtgrundkarten und Bauleitpläne.

Die *Arbeitsgemeinschaft selbständiger Vermessungsingenieure und der Verband Deutscher Vermessungsingenieure* hatten je einen Informationsstand eingerichtet.

Nicht nur der hochqualifizierte Spezialist und Fachmann wurde im Rahmen der Fachfirmenausstellung eingehend mit den neusten Entwicklungen konfrontiert, sondern auch der Laie der mehr oder weniger über den Fachbereich Geodäsie informiert ist, konnte einen tiefen Einblick in diese vielfältige Materie gewinnen. Das Wirken des Geodäten bei der Schaffung der Grundlagen für jegliche Planung geht meist unter dem Ausschluß der Öffentlichkeit vor sich, doch diese Veranstaltung bot eine hervorragende Gelegenheit mit dieser Tradition zu brechen und die Allgemeinheit eingehend zu informieren. Für die Gestaltung und Organisation der Fachfirmenausstellung ist den beteiligten Firmen herzlich zu danken und zu dem erbrachten und allseits anerkannten Leistungsbeweis sowie der gelungenen Veranstaltung zu gratulieren.

R. Kilga

### Geodätentag 1982: Bericht über die Fachausstellung

Die Fachausstellung im Rahmen des Geodätentages 1982 fand in den Wandelgängen der Halle D der Wiener Stadthalle statt. Nur der vorgefertigte Stand der Österreichischen Post- und Telegraphenverwaltung mußte aus Platzgründen im Foyer der Halle D untergebracht werden.

Die Fachausstellung war am 1. September 1982 in der Zeit von 9.00 bis 18.00 Uhr, am 2. September 1982 in der Zeit von 8.30 bis 18.00 Uhr und am 3. September 1982 in der Zeit von 8.30 bis 15.00 Uhr geöffnet.

An der Fachausstellung haben sich insgesamt 18 Aussteller beteiligt.

Die *Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen* der Länder der Bundesrepublik Deutschland war durch das Bayerische Landesvermessungsamt vertreten. Ausgestellt wurde eine Übersicht über das Projekt automatisierte Liegenschaftskarte. Ferner wurde über Überwachungs-nivellements in Bergbaugebieten informiert. Eine Übersichtskarte gab Aufschluß über die Arbeiten am Deutschen Hauptdreiecksnetz. Eine andere Übersichtskarte zeigte den Arbeitsstand am Schwerfestpunktfeld. Schließlich wurde auch der Datenfluß im Nivellement graphisch dargestellt.

Unmittelbar nach dem Stand der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland gestaltete das österreichische *Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen* einen aus zwei Kojen bestehenden Ausstellungsstand.

An der Trennwand der beiden Ausstellungsstände war ein historischer deutsch-österreichischer Staatsgrenzstein mit den entsprechenden Hinweistafeln „Bundesrepublik Deutschland“, „Freistaat Bayern“ und „Republik Österreich-Grenzübergang“ ausgestellt. Ferner wurde eine moderne Staatsgrenzkarte auf Grundlage eines Orthophotos gezeigt.

Eine Koje des Standes des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen war den Arbeiten der Landesaufnahme gewidmet. Insbesondere wurde die Datenerfassung aus der Luft und Luftbildauswertungen aus dem Testgebiet Klosterneuburg behandelt. Ferner wurden Beispiele für die Karten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen gezeigt und demonstriert, in welcher Form die automatische Datenverarbeitung bei der Herstellung der Österreichischen Karte 1:50.000 herangezogen wird.

In der zweiten Koje des Standes des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen wurden Arbeiten aus dem Bereich der Gruppe „Kataster, Grundlagenvermessungen und Staatsgrenzen“ gezeigt. In einer Übersicht wurde die Organisation des Bundesvermessungsdienstes dargestellt und insbesondere auf jene gesetzlichen Grundlagen verwiesen, die mit der Einrichtung der Grundstücksdatenbank im Zusammenhang stehen. Eine Übersichtskarte brachte den Arbeitsstand bei der Neuanlegung des Grenzkatasters in Österreich. Im weiteren wurde an Hand von Beispielen und Übersichten der Einsatz der automatischen Datenverarbeitung bei der Erdmessung, der Schaffung und Erhaltung des Festpunktfeldes, der Katasterphotogrammetrie, der Katasterkartographie und der Bodenschätzung gezeigt. Breiten Raum war der Demonstration der Grundstücksdatenbank, der Koordinatendatenbank und der graphischen Datenverarbeitung an zwei Bildschirmen eingeräumt. Auf großes Interesse stieß auch die praktische Demonstration von Mikrofilmen als Hilfsmittel für die Neuanlegung und Führung des Katasters.

Ein Stand im Bereich der Fachausstellung wurde von der *FIG* gestaltet und diente in erster Linie der Werbung für den XVII. *FIG*-Kongreß in Sofia.

Unmittelbar nebeneinander wurden auch der Ausstellungsstand des Freistaates Bayern-*Flurbereinigungsverwaltung* Flurbereinigungsdirektion und der vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abteilung II B 6, gestaltete Stand „*Grundstückszusammenlegung in Österreich*“ untergebracht. Diese unmittelbare Nachbarschaft ermöglichte einen guten Vergleich über die Maßnahmen im Zusammenhang mit der Bodenreform in Bayern und in Österreich. Im österreichischen Ausstellungsstand wurden zur Erweiterung des Informationsangebotes Dias gezeigt. Die Exponate stammten von den Agrarbehörden in Niederösterreich, Tirol, Salzburg, Burgenland und Steiermark sowie vom zuständigen Bundesministerium selbst.

Im Ausstellungsstand der *Bundes-Ingenieurkammer* wurde auf die Bedeutung und die Aufgaben des Ziviltechnikers und insbesondere des Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen in Österreich an Hand von Übersichten und Beispielen aus der Praxis hingewiesen.

Ein Stand war der *historischen Kartographie des Landes Tirol* gewidmet. Im Mittelpunkt der Exponate stand der Atlas Tyrolensis von Peter Anich aus dem Jahre 1774. Diese Koje wurde von

Fachoberinspektor Max Edlinger gestaltet, dessen Lebenswerk das Wiedererwecken des Wissens um die Tiroler Bauernkartographen Peter Anich und Blasius Hueber darstellt. Es darf am Rande erwähnt werden, daß es sich bei der Fachausstellung zum Geodätentag 1982 bereits um die fünfzigste Ausstellungsbeteiligung von Fachoberinspektor Edlinger im Zusammenhang mit dem Werk von Peter Anich handelte.

Das *Amt der Oberösterreichischen Landesregierung*, Landesbaudirektion, gestaltete einen Ausstellungsstand, der das Vermessungswesen im Dienste der archäologischen Forschung, der Bodendenkmalpflege und der Baugeschichtsforschung zeigte.

Der *Förderkreis Vermessungstechnisches Museum e. V.* gestaltete einen Werbestand.

Von der *Technischen Universität Wien* beteiligten sich das Institut für Landesvermessung und Ingenieurgeodäsie, Abteilung Landesvermessung sowie das Institut für Photogrammetrie und das Institut für Kartographie und Reproduktionstechnik an der Fachausstellung.

Vom Institut für Landesvermessung und Ingenieurgeodäsie, Abteilung Landesvermessung, wurde ein Verfahren zur Erfassung des Refraktionsmodells bei der elektronischen Distanzmessung vorgestellt.

Das Institut für Photogrammetrie und das Institut für Kartographie und Reproduktionstechnik gestalteten gemeinsam einen Stand, auf dem insbesondere neue praxisbezogene Entwicklungen im Vordergrund standen. Neben Arbeiten im Zusammenhang mit der Geländehöhendatenbank wurden Stadtpläne sowie Orthophotokarten für Zwecke der Glaziologie, Touristik und Raumplanung ausgestellt. Weiteres wurden großmaßstäbliche Karten und insbesondere thematische Karten für Vegetationsdarstellungen in der „kurzen Farbskala“ gezeigt. Abgerundet wurde das Bild durch die Ausstellung von speziellen Anwendungen der Photogrammetrie auf dem Gebiete der Archäologie, der Präzisionsfassadenerfassung der Falschfarbentechnik sowie zur Beweissicherung bei Verkehrsunfällen. Ferner wurden technisch-wissenschaftliche Veröffentlichungen des Institutes für Photogrammetrie präsentiert.

Das Institut für Angewandte Geodäsie und Photogrammetrie der *Technischen Universität Graz* stellte Festpunktnetze im Zusammenhang mit dem Bau des Plabutschunnels und des Kraftwerkes Bodendorf aus. Ferner waren Arbeiten aus dem Testnetz Steiermark zu sehen, eine Darstellung der Traverse Graz–Sopron sowie u. a. Übersichten der Steiermark (Lotabweichungspunkte im Testnetz Steiermark und Oststeiermark und 47. Parallel, Lotabweichungsvektoren, Traverse Graz – Sopron, Erdzeitenstationen, Dopplerpunkte im Testnetz) und Österreichs (Testnetz Steiermark, Traverse Graz – Sopron, Traverse Graz – Malvern, Traverse Catania – Tromsö, Ballontriangulation Graz – Schafberg, Dopplerpunkte, Tunnelprojekte). Außerdem wurden Vermessungsarbeiten an historischen Wehranlagen gezeigt. Besonderes Interesse fand die Gorkha-Map (Nepal) und die zugehörige Dokumentation. Schließlich wurden Exponate im Zusammenhang mit der Satellitenfernerkundung, der digitalen Bildverarbeitung in der Medizin und der automatischen Erzeugung sehr dichter digitaler Geländehöhen ausgestellt.

Die *Wiener Magistratsabteilung 41 – Stadtvermessung* informierte über Vermessungsarbeiten im Zusammenhang mit dem Bau der Wiener U-Bahn, darunter Spezialarbeiten wie die Überwachung des Stephansdomes durch Präzisionsmessungen während des U-Bahnbaus in unmittelbarer Nähe des Domes. Ferner wurde das Entstehen der Wiener Stadtkarte demonstriert. Eine Fülle von thematischen Karten, Luftbildern, Fassadenauswertungen usw. gab eine überaus informative Übersicht über die vielfältigen Arbeiten der Wiener Stadtvermessung.

Das *Vermessungsamt des Magistrats Salzburg* stellte neben Vermessungsarbeiten aus dem kommunalen Bereich insbesondere Musterblätter des Salzburger Leitungskatasters aus.

Die Ausstellungskoje des *Amtes der Tiroler Landesregierung* wurde von einem Standsignal dominiert, wie es mit besten Erfolg in Tirol für die Stabilisierung und zugleich auch Signalisierung von Festpunkten verwendet wird. Weiters wurden die Ergebnisse von Vermessungsarbeiten aus dem Wirkungsbereich des Landes Tirol gezeigt.

Der größte Stand der Fachausstellung wurde vom Unterausschuß *Kommunales Vermessungs- und Liegenschaftswesen* des Bauausschusses des Deutschen Städtetages, vertreten durch den Kommunalverband Ruhrgebiet, gestaltet. Auf diesem Stand wurde u. a. der Tübinger Leitungskataster, die Entwicklung der Stadtkarte von Frankfurt am Main, kartographische Arbeiten im Zusammenhang mit der Vollziehung des Städtebauförderungsgesetzes und der Städteerneuerung in Nürnberg, ein Beispiel für eine Stadtsanierung in Essen-Steele und eine Dokumentation für Stadtsanierung und Stadtumbau aus Vogelheim/Brauk gezeigt. Die Freie Hansestadt Bremen zeigte die Verwendung von Luftbildkarten 1:2500 in städtischen Gebieten. Die

Stadt Wuppertal stellte Beispiele für das Zusammenwirken von Planungskartographie und ADV aus. Die Landeshauptstadt München stellte die Karte als eine Basisinformation für den Bürger und die Kommunalverwaltung vor. Der Kommunalverband Ruhrgebiet präsentierte u. a. die Scanner-technik als ein neues Verfahren zur Reproduktion mehrfarbiger Karten und Pläne. Weiters wurden Flächennutzungskartierungen durch Luftbildinterpretation gezeigt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Fachausstellung im Rahmen des Geodätentages 1982 einen überaus informativen Überblick über das Vermessungswesen auf den verschiedensten Ebenen in der Bundesrepublik Deutschland und in Österreich geboten hat.

*Friedrich Hrbek*

## PROTOKOLL

### über die außerordentliche Hauptversammlung des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie im Rahmen des Geodätentages 1982

*Zeit:* Mittwoch, 1. September 1982, 15.15 bis 16.30 Uhr

*Ort:* Wiener Stadthalle, Halle B

Vogelweidplatz 14, 1150 Wien

#### Tagesordnung:

1. Ernennung eines Ehrenmitgliedes
2. Überreichung von Dankschreiben des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie
3. 2. Österreichischer Geodätentag

Der Vereinspräsident Hofrat Dipl.-Ing. Hrbek eröffnet um 15 Uhr 15 die außerordentliche Hauptversammlung und begrüßt die zahlreich erschienenen Mitglieder. Die Einladungen sind fristgerecht versendet worden und enthielten die Bestimmungen gemäß § 17 Abs. 3 der Statuten.

Da zum festgesetzten Zeitpunkt durch die Anwesenheit von weniger als einem Drittel der stimmberechtigten Mitglieder die Beschlußfähigkeit der außerordentlichen Hauptversammlung nicht gegeben ist, vertagt der Vereinspräsident gemäß § 17 Abs. 3 der Statuten die außerordentliche Hauptversammlung um eine halbe Stunde. Um 15 Uhr 45 eröffnet der Vereinspräsident die außerordentliche Hauptversammlung und stellt die Beschlußfähigkeit derselben fest.

#### *Tagesordnungspunkt 1:*

Die Ernennung von Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. *Erich Meixner* zum Ehrenmitglied des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie wird vom Vereinspräsidenten auf Grund eines einstimmig beschlossenen Antrages des Vereinsvorstandes vom 4. August 1982 der außerordentlichen Hauptversammlung zur Beschlußfassung vorgelegt.

Baurat h. c. Meixner ist ein verdienter Funktionär des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie und hat bereits in der ersten Form des Vereines nach dem Krieg, also in der Form des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen, maßgeblich an der Leitung dieses Vereines mitgewirkt. Baurat h. c. Meixner hat bei der letzten Wahl des Vereinsvorstandes im Jahre 1981 nach einer zwanzigjährigen Funktionärstätigkeit gebeten, aus Altersgründen aus dem Vorstand ausscheiden zu dürfen und von einer Wiederwahl abzusehen. Baurat h. c. Meixner war zuletzt als Stellvertreter des Vereinspräsidenten tätig und in dieser Funktion in hervorragender Art und Weise um den Konsens zwischen den einzelnen Gliederungen des österreichischen Vermessungswesens bemüht. In Ansehung seiner Verdienste um den Verein und das gesamte Vermessungswesen in Österreich, beschließt die außerordentliche Hauptversammlung im Rahmen des Geodätentages 1982 einstimmig, Herrn Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Meixner die Ehrenmitgliedschaft des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie zu verleihen. Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Meixner nimmt die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft dankend an.

Die Laudatio wird vom Vereinspräsidenten gehalten:

Es hieße „Eulen nach Athen tragen“, die Verdienste des Herrn Baurates im Detail anzuführen. Es sind viele gute Freunde im Auditorium, die Herrn Baurat und seine Verdienste unmittelbar

kennen. Für die jüngeren Kollegen darf aber ein kleiner Rückblick getan und auf den Lebenslauf und die Verdienste im Kammerbereich, in der beruflichen Sphäre und um den Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie eingegangen werden. Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Meixner wurde am 16. Jänner 1909 in Wien geboren und hat an der Technischen Universität Wien das Studium für Vermessungswesen absolviert und im Jahre 1938 zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert. Er war an der TU Wien als Assistent am Institut für Katasterwesen unter dem Ordinarius Professor Rohrer in den Jahren 1935 bis 1943 tätig. Herr Baurat Meixner hat die Befugnis eines Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen seit dem Jahre 1939 und war es auch, der sich nach dem Krieg ganz intensiv um die Ingenieurkammer gekümmert hat und maßgeblich am Aufbau der Ingenieurkammer für Wien, Niederösterreich und Burgenland beteiligt war. Es ist daher nicht verwunderlich, daß der Geehrte im Kammerbereich eine Vielzahl von wichtigen Funktionen bekleidet hat. Er war Mitglied des Kammervorstandes der Ingenieurkammer in den Jahren 1954 bis 1970 und Sektionsvorsitzender der Konsulentensektion in den Jahren 1967 bis 1970. Weiters war er Mitglied des Kammertages der Bundes-Ingenieurkammer nach deren Einrichtung im Jahre 1971 bis 1979 und Gründungsmitglied des Kuratoriums der Wohlfahrtseinrichtung der Bundes-Ingenieurkammer aus dem Jahre 1951. Baurat Meixner war Mitglied des Fachbeirates der Stadt Wien und stellvertretender Vorsitzender dieses Fachbeirates in den Jahren 1960 bis 1972. Ferner gehörte er der Berufungskommission in Disziplinarangelegenheiten in der Bundes-Ingenieurkammer in den Jahren 1971 bis 1981 an. Er war Mitglied der Staatsprüfungskommission während der Jahre 1960 bis 1975 an der Technischen Universität Wien und Mitglied der Prüfungskommission für Ziviltechniker in den Jahren 1951 bis 1965 sowie Mitglied der Bundesfachgruppe für Vermessungswesen in den Jahren 1971 bis 1978.

Von der Vielfalt der fachlichen Tätigkeiten wären nur einige ganz wichtige hervorzuheben. Er war mit den Vermessungsarbeiten beim Bau der Großglockner-Hochalpenstraße befaßt, hat sich besondere Verdienste um die Einführung der terrestrischen und Luftbildphotogrammetrie im zivilen Bereich verdient gemacht. Seit dem Jahre 1967 hat seine vermessungstechnische Tätigkeit im Ausland in immer stärkerem Maße zugenommen. Als Schwerpunktländer wären Saudi-Arabien, Algerien, Kenya, Gabun und Nigeria anzuführen. Nun ruht die Befugnis seit dem Jahr 1981.

Ergänzend darf von der Seite des Bundesvermessungsdienstes erwähnt werden, daß Baurat Meixner in seiner Katalysatorfunktion ganz besonders wesentlich bei der Erarbeitung der Grundsatzlösung zum Vermessungsgesetz mit dem bereits verstorbenen Kammerfunktionär Dipl.-Ing. Brunner aus Oberösterreich, Dr. Ratkin aus dem Kammerbereich Tirol und Vorarlberg und Dipl.-Ing. Bosse aus dem Bereich Kärnten und Steiermark gewirkt hat. Die angeführten Funktionäre, vor allem Baurat Meixner, haben den Konsens gesucht und – ohne die Interessen des Berufsstandes zu vernachlässigen – immer den Weg zu einer Lösung gefunden.

Hinsichtlich der Aktivitäten von Herrn Baurat Meixner im Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie darf berichtet werden, daß er seit dem Jahre 1948 Vereinsmitglied und Vereinsfunktionär ist. In der Zeit unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg ist die Vereinstätigkeit wieder aufgebaut worden und seit dem 21. März 1948 war Baurat Meixner immer in leitender, prominenter Funktion tätig. Er hat immer die Stelle des Obmannstellvertreters bekleidet und immer zum Wohle seines Berufsstandes, damit auch zum Wohle des österreichischen Vermessungswesens, gewirkt.

Der Österreichische Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie dankt dem Geehrten ergebnis für seine Tätigkeit und die Verdienste um den Verein durch die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft in Form eines Dekrets mit dem folgenden Wortlaut:

„Auf Grund des Beschlusses der außerordentlichen Hauptversammlung vom 1. September 1982 gereicht es dem Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie zur hohen Ehre, Herrn Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Meixner in Würdigung seiner vielfältigen Verdienste, die er sich bei seiner langjährigen Tätigkeit im Vereinsvorstand, besonders um die Vertretung der Standesinteressen aller Angehörigen des Berufsstandes und die Förderung der Zusammenarbeit vor allem zwischen den Kollegen der freien Berufe und des öffentlichen Dienstes, erworben hat, die Ehrenmitgliedschaft zu verleihen.“ Wien, im September 1982.

Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Meixner dankt in bewegten Worten für die Würdigung seiner Verdienste und der zuteilgewordenen Ehrung, erinnert an die Wiederherstellung des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen im Jahre 1946 in kleinem Kreis, und damit der Schaffung der Voraussetzungen und der Grundlagen für die heutige Größe des Vereines. Vor

allem Altpräsident Lego hat immense Energie und Zeit zur Gründung dieses Werkes aufgewendet und wäre sicher glücklich gewesen, diesen heutigen Tag erleben zu dürfen. Für den Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie ist es eine faszinierende und beglückende Tatsache, diesen Geodätentag 1982 in Wien veranstalten und diesen prächtigen Rahmen gemeinsam mit dem Deutschen Verein für Vermessungswesen erleben zu dürfen. Baurat Meixner wünscht dem Vorstand des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie viel Erfolg und spricht den Wunsch aus, daß die Früchte dieser ersprießlichen Tätigkeit auch später Ihre Würdigung finden mögen.

Im Namen des Auditoriums übermittelt der Vereinspräsident die herzlichsten Glückwünsche an o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Dr. Ing. e. h. mult. *Karl Rinner* zur Verleihung der Ehrenmitgliedschaft des Deutschen Vereines für Vermessungswesen anläßlich des Empfanges in der Residenz der Deutschen Botschaft in Wien.

#### *Tagesordnungspunkt 2:*

Auf Grund eines Beschlusses des Vereinsvorstandes vom 4. August 1982 wird jenen Kollegen der Dank durch die Überreichung einer Urkunde ausgesprochen, die ihre private Briefmarkensammlung für die Briefmarken-Motivausstellung am Geodätentag 1982 zur Verfügung gestellt haben. Folgende Kollegen haben durch ihre Sammlertätigkeit und die Teilnahme an der Briefmarken-Motivausstellung einen wertvollen Beitrag zum Geodätentag 1982 geleistet und somit eine öffentliche Würdigung verdient: Förderkreis Vermessungstechnisches Museum i. V. Dortmund; Technischer Oberamtsrat Rafael Ehrmanntraut, Wiesbaden; Dipl.-Ing. Dieter Hertling, Darmstadt; Dipl.-Ing. Otto Kloiber, Wien, Dipl.-Ing. Anton Sorger, Graz und Dipl.-Ing. Franz Voith, Gmünd.

#### *Tagesordnungspunkt 3:*

Dieser 66. Deutsche und 1. Österreichische Geodätentag soll das Startzeichen zu weiteren österreichischen Geodätentagen sein. Es ist keinesfall an eine Konkurrenzierung der deutschen Geodätentage gedacht, das wäre auf Grund der Größe der österreichischen Berufsgruppe schon unmöglich, vielmehr sollten, um Kollisionen zu vermeiden, Frühjahrstermine ins Auge gefaßt werden. Die Veranstaltungen der einzelnen Gruppierungen des österreichischen Vermessungswesens könnten zu einem Programmablauf zusammengefaßt und alle drei Jahre von Landesorganisationen alternierend in den Landeshauptstädten veranstaltet werden. Aus dem Bereich des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen könnten die Amtsleitertagungen, Tagungen des Vereines der Grundkatasterführer Österreichs, Sitzungen der Arbeitsgemeinschaft der Diplom-Ingenieure des Bundesvermessungsdienstes, weiters Sitzungen des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie, Tagungen des zivilen Sektors im Bereich der Länderkammern und schließlich Veranstaltungen der Technischen Universitäten das tragende Gerippe eines Geodätentages bilden. Lediglich die zeitliche Koordinierung dieser ohnedies abzuführenden Veranstaltungen wäre vorzunehmen.

Diesbezüglich fanden Gespräche mit Dipl.-Ing. Gutmann aus Graz statt. Dipl.-Ing. Gutmann hat die Möglichkeiten in Graz mit den maßgeblichen Gremien besprochen und eine realistische Durchführbarkeit eines österreichischen Geodätentages gefunden. Der Vereinspräsident stellt an die außerordentliche Hauptversammlung den Antrag, einen zweiten österreichischen Geodätentag in drei Jahren in Graz zu veranstalten und den Vereinsvorstand zu ermächtigen, einen örtlichen Vorbereitungsausschuß einzusetzen. Dieser Antrag wird einstimmig angenommen. Der Vereinspräsident gratuliert den Grazer Kollegen zu der schönen Aufgabe. Im Herbst wird im Rahmen einer Vorstandssitzung der Örtliche Vorbereitungsausschuß Graz eingesetzt und im Frühjahr 1983 mit der Ausrichtung des 2. Geodätentages begonnen werden.

Eine außerordentliche Hauptversammlung sieht statutengemäß nur die Bearbeitung jener Punkte vor, die auf der Tagesordnung stehen. Da die Tagesordnung aufgearbeitet ist, dankt der Vereinspräsident der außerordentlichen Hauptversammlung für die gefaßten Beschlüsse, für die Ehrung von Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Meixner, den Beteiligten an der Briefmarkenmotivausstellung für die Überlassung der Exponate und im Namen der Grazer Kollegen für die Erteilung des Mandats und schließt um 16 Uhr 30 die außerordentliche Hauptversammlung des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie im Rahmen des Geodätentages 1982.

*Kilga e. h.*

## Orthophoto – Bildsturzkomensation

Von E. Duschaneck, Wien

### Zusammenfassung

Zur nachträglichen Korrektur der verbliebenen Radialverschiebungen im Orthophoto, hervorgerufen durch Objekte, die außerhalb der Referenzfläche liegen (Dachtraufen etc.), wird ein einfacher Weg aufgezeigt. Die Methode basiert auf stereoskopischen Messungen, ausgeführt in Orthophotos, die aus zwei benachbarten Senkrechtbildern hergestellt wurden.

### Abstract

For subsequent correction of the remained radial displacements in orthophoto, caused by features, located above the rectification plane (building roofs etc.), a simple method is presented. This method is based on stereoscopic measurements, carried out in orthophotos, made from two consecutive vertical photographs.

### 1. Einleitung

Orthophotos können die störende Eigenschaft haben, daß prinzipiell gut erkennbare und wertvolle Bilddetails, wie etwa Dachtraufen und Turmspitzen, nicht lagerichtig dargestellt sind (Abb. 1). Die Begründung dafür ist, daß die betroffenen Objekte außerhalb der Referenzfläche und des Bildnadirs liegen.

Als Referenzfläche gilt bei herkömmlichen Orthophotos die natürliche Geländeoberfläche.

Der Nadirpunkt ist bekanntlich der Fluchtpunkt der Lotrechten und darf in der Orthophototechnologie als koordinatenmäßig bekannt vorausgesetzt werden.

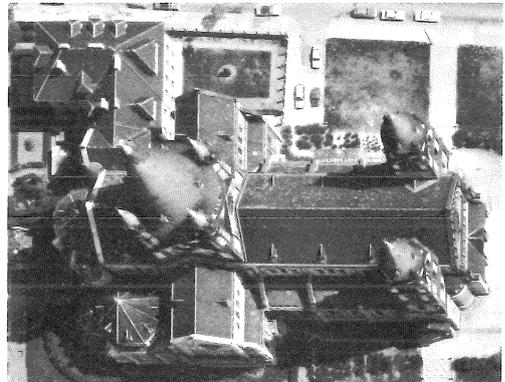


Abb. 1

Die als „Bildsturz“ landläufig bezeichneten Radialverschiebungen  $\Delta r$  haben als Zentrum den Nadirpunkt und sind hinsichtlich ihrer Größe von 3 Bestimmungselementen abhängig, wenn es sich um Senkrechtbilder handelt.

$$\Delta r = \frac{r \cdot \Delta h}{h_g} \quad \dots \dots (1)$$

$r$  ... Abstand Objektpunkt – Nadirpunkt im Orthophoto

$\Delta h$  ... Höhenunterschied Objektpunkt – Referenzfläche in der Natur

$h_g$  ... Flughöhe über Grund

Die Radialverschiebungen beeinträchtigen im allgemeinen die geometrische Verwertbarkeit des reichen Informationsgehaltes eines Orthophotos und dessen weitere Verbreitung in der Anwendung. Deshalb soll im folgenden ein Weg aufgezeigt werden, der wenigstens eine nachträgliche rechnerische Erfassung der Radialverschiebungen gestattet.

**2. Grundsätzliche Überlegungen**

Zu jedem Orthophoto (Hauptbild) soll ein zweites (Nebenbild) herangezogen werden, so daß nach entsprechender Ausrichtung der beiden Bilder (Orientierung nach Kernstrahlen) ein stereoskopischer Raumeindruck der betreffenden Objekte vermittelt wird. In diesem „Raumbild“ sind einfache Streckenmessungen möglich, aus denen allein die gesuchten Radialverschiebungen errechenbar sind.

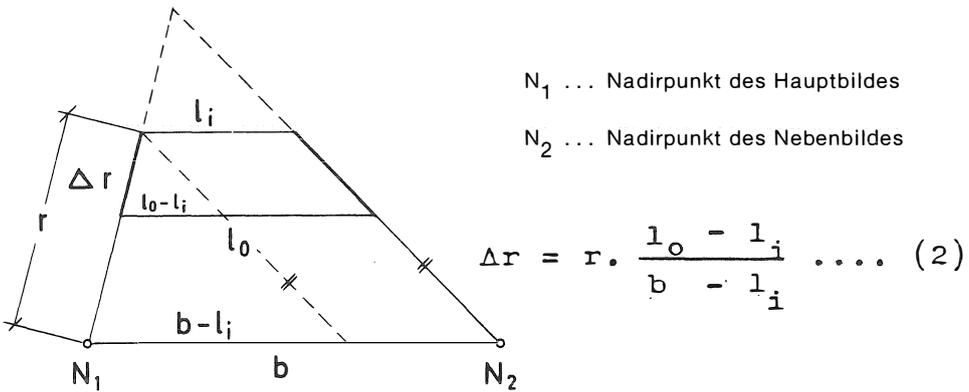


Abb. 2

Die räumliche Betrachtung der Objekte liefert zudem eine bessere Interpretierbarkeit als dies bei einzelnen Orthophotos der Fall sein kann. Weiters ist in dem Raumbild anhand der Flachheit der natürlichen Geländeoberfläche (Referenzfläche) sofort feststellbar, ob die Orthophotos frei von unzulässigen Fehlern sind.

**3. Genauigkeitsabschätzungen**

Nach totaler Differentiation der Formel (2), einschließlich herkömmlicher Umformungen, erhält man schließlich:

$$\frac{d\Delta r}{dr} = \frac{\Delta h}{h_g} \dots (3)$$

$$\frac{d\Delta r}{db} = \frac{\Delta r}{B} \dots (4)$$

$$\frac{d\Delta r}{d(l_0 - l_i)} = \frac{r}{B} \dots (5)$$

B ... Basis zwischen den beiden Luftbildaufnahmen für Haupt- und Nebenbild

Vereinfacht betrachtet bedeutet dies, daß die Differenz  $l_o - l_i$  praktisch so genau gemessen werden muß, wie die Korrektur  $\Delta r$  gewünscht wird. Als Meßmittel kommt dafür das Stereometer oder der Parallaxenkeil in Betracht. Die Größen  $r$  und  $b$  hingegen genügen um etwa 2 Zehnerpotenzen ungenauer gemessen als  $l_o - l_i$ , sobald nur  $B$  entsprechend groß ist – also Luftbilder vorliegen, die keine größere Überdeckung als etwa 60% haben.

#### 4. Praktische Erprobung der Methode

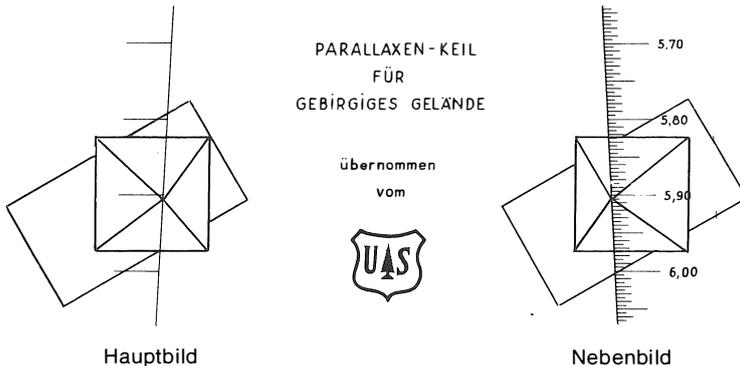
Um das Verfahren versuchsweise unter Beweis zu stellen, wurden (vorhandene) Orthophotos 1 : 1000 (Brennweite  $f = 30$  cm) und 1 : 2500 ( $f = 21$  cm) – natürlich jeweils mit entsprechenden Überdeckungen – herangezogen. In den Bildern konnten 14 Objektdetails ausgewählt werden, von denen sowohl der Hochpunkt als auch der Fußpunkt sichtbar war. Damit war die Voraussetzung gegeben, die Radialverschiebungen einerseits zu rechnen und andererseits direkt zu messen, um zu einer Genauigkeitsaussage zu kommen.

Die stereoskopischen Messungen  $l_o - l_i$  wurden sowohl mit einem Stereometer unter einem Klappspiegelstereoskop als auch mit einem Parallaxenkeil unter einem Linsenstereoskop durchgeführt. Bereits der primitive Parallaxenkeil lieferte ein Ergebnis, das für eine graphische Auswertung von Orthophotos völlig ausreicht, nämlich 0,1 mm.

Als Nebenprodukt fielen auch noch die ungefähren Objekthöhen an: Unter den 14 Objektdetails war ein Schlot mit 35 m Höhe (selbstverständlich war dazu die Kenntnis der ungefähren Flughöhe über Grund notwendig).

Die Ergebnisse der Messungen mit dem Parallaxenkeil sind aus Tabelle 1 zu ersähen.

Eine Prinzipskizze der Messung mit dem Parallaxenkeil zeigt Abb. 3.



mit darüberliegendem Parallaxenkeil  
Abb. 3 (Stereobild!)

#### 5. Weiterentwicklung

Um die ermittelten Radialverschiebungen auch graphisch bequem anbringen zu können, dürfte die Entwicklung einer Zeichenvorrichtung besonders dann sinnvoll sein, wenn es sich um eine Vielzahl von Objektpunkten handelt.

Projekt	Bildbezeichnung	Objekt		Hochpunkt	b mm	r mm	l <sub>i</sub> l <sub>o</sub> mm	$\Delta r^R = \frac{r(l_o - l_i)}{b - l_i}$ mm	$\Delta r^M$ mm	$\Delta r^M - \Delta r^R$ mm	h <sub>g</sub> m	$\frac{h_g \Delta r^R}{\Delta h} = \frac{r}{r}$ m
		Nr.	Bezeichnung									
Schalchen m <sub>g</sub> =2,500 f = 21 cm	3/6914 2/6878	1	Hauskante	Flachdach nat.,Boden	518	347 245	66,05 69,40	2,6 1,8	2,7 1,8	+0,1 0	1540	11,5 11,3
	3	Mastachse	Überlager nat.,Boden	301	324	66,45 68,20	2,4 -	2,6 -	+0,2 -	1520	11,3 -	
												4
	5	Mastachse	Spitze nat.,Boden	292	254	56,90 61,30	4,8 -	4,9 -	+0,1 -	"	28,7 -	
												6
	7	Mast	Spitze nat.,Boden	492	325	63,20 66,70	2,7 -	2,6 -	-0,1 -	1540	12,8 -	
												8
	9	Schlotachse	oberer Rd. Flachdach	"	231 207	56,40 66,20	5,2 4,7	5,2 4,9	0 +0,2	"	34,7 35,0	
												10
	11	2/0657 2/0658	Hauskante	Flachdach nat.,Boden	710	754	65,20 67,10	2,2 -	2,3 -	+0,1 -	2200	
												12
	13	Hauskante	Flachdach nat.,Boden	"	615	68,65 70,65	1,9 -	1,8 -	-0,1 -	"	6,8 -	
												14
mittlere Abweichung: ±0,1												

Tabelle 1

Eine andere vielversprechende Weiterentwicklung scheint mit dem vom Institut für Photogrammetrie der Technischen Universität Wien entworfenen und von der Fa. Rost, Wien, gebauten Stereographen möglich zu sein. Dieses Gerät für die Auswertung von Stereoothophotos verfügt über eine V-24-Schnittstelle und eine digitale Koordinatenanzeige, so daß sowohl eine rechnerunterstützte Kartierung korrigierter Objektpunktlagen als auch eine Ausgabe der Objektpunktkoordinaten zur automatischen Kartierung realisierbar sein müßten.

Schließlich kann als „Nebenbild“ natürlich auch ein Stereopartner herangezogen werden, mit dem speziellen Vorteil, daß auch Geländehöhenunterschiede bestimmbar werden.

#### Literatur

[1] *K. Kraus*: Moderne Orthophototechnik. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik. Heft 4/1979.

[2] *R. Finsterwalder*: Zur Höhenmessung mit Stereoothophotos. Bildmessung und Luftbildwesen, Heft 4/1981.

[3] Stereograph. Eine Gerätebeschreibung, herausgegeben von der Fa. R. u. A. Rost, Wien.

[4] *F. Ackermann, R. Bettin*: Überprüfung einer großmaßstäbigen Orthophotokarte. Bildmessung und Luftbildwesen, Heft 5/1969.

## Der Vermessungsingenieur, Freischaffender oder Unternehmer?

Von *Jules Hippenmeyer*

Leicht gekürzte Fassung eines anlässlich der 11. Gesamtösterreichischen Tagung der Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen am 16. Januar 1981 in Schladming gehaltenen Referates.

### 1. Einleitung

Verschiedene Berufskollegen werden zweifellos der Ansicht sein, hier bestehe doch gar keine Frage, der Vermessungsingenieur sei Freischaffender *und* Unternehmer. Das Thema ist jedoch bewußt so formuliert, da die Auseinandersetzung mit dieser Frage meines Erachtens zu einigen bedenkenswerten Überlegungen führt.

In diesem Sinne möchte ich auch keineswegs wissenschaftliche und bewiesene Erkenntnisse vortragen, sondern mehr oder weniger persönliche Gedanken als Denkanstöße äußern. Dabei bitte ich, folgendes zu bedenken:

- Konturen kommen im Gegenlicht besonders zur Geltung.
- Vieles ist nicht ganz so ernst gemeint, wie es tönt, umgekehrt aber vielleicht auch manches ernster, als es tönt.

## 2. Die Verhältnisse in der Schweiz

Obwohl ich mich bemühen werde, nicht spezifisch schweizerische Probleme zu behandeln, stehen meine Ausführungen natürlich vor dem Hintergrund der Verhältnisse bei uns in der Schweiz. Es erscheint mir deshalb angezeigt, die wesentlichsten Punkte kurz in Erinnerung zu rufen.

2.1 Die *Ausbildung* der Ingenieur-Geometer erfolgt normalerweise durch ein Hochschulstudium an einer der beiden Eidg. Techn. Hochschulen in Zürich oder Lausanne und zwar mit dem Abschluß als dipl. Kulturingenieur oder dipl. Vermessungsingenieur. Weitaus der größte Teil schließt als Kulturingenieur ab. Nach mindestens 1 Jahr Praxis kann durch Ablage einer praktischen Prüfung zusätzlich das Eidg. Patent als Ingenieur-Geometer erworben werden. Nur der Inhaber dieses Patentes ist berechtigt, selbständig Arbeiten für die Grundbuch-Vermessung – so heißt bei uns die Katastervermessung – zu übernehmen.

2.2 Das *Tätigkeitsfeld* ist, bedingt durch Ausbildung und räumliche Struktur, sehr breit. Die meisten „Geometer“ befassen sich nicht nur mit Grundbuchvermessung und Ingenieurvermessungen, sondern bearbeiten auch kulturtechnische Projekte (Meliorationen aller Art, Güterzusammenlegungen usw.) und/oder Gemeindebauaufgaben (wie Straßen, Kanalisationen, Wasserversorgungen usw.) und/oder sie sind federführend in Ortsplanungsaufgaben (wie Baulandumlegungen, eigentliche Ortsplanungen usw.). Bei vielen, ja wahrscheinlich bei der Mehrheit, dürften diese Arbeiten gegenüber den reinen Vermessungsaufgaben überwiegen.

2.3 Die *Organisation der Grundbuchvermessung* ist grob und unter Weglassung der vielen, je nach Kanton abweichenden Regelungen, etwa die folgende: Die sogenannte *Neuvermessung*, d. h. erstmalige Vermessung (oder gesamthafte Erneuerung) eines Gebietes wird im Werkvertrag durch einen freierwerbenden Ingenieur-Geometer ausgeführt, bis und mit der Erstellung von Plänen, Registern usw. Die Honorierung erfolgt aufgrund einer paritätischen Taxation anhand eines Tarifs.

Die *Fortführung* oder, wie wir sagen, *Nachführung*, erfolgt ebenfalls durch Freierwerbende, wobei normalerweise eine Gemeinde mit einem bestimmten Geometer einen entsprechenden Vertrag abschließt (Nachführungsvertrag). Vor allem hier gibt es auch noch andere Regelungen. Zu erwähnen ist, daß diese Nachführung nicht nur die Feldarbeiten und die Ausfertigung einer Meßurkunde umfaßt, sondern auch die Nachführung der Pläne und Register. Diese Akten befinden sich alle beim jeweiligen Nachführungsgeometer. Die Honorierung erfolgt ebenfalls anhand eines paritätisch aufgestellten Tarifs.

### 2.4 Strukturen

Die überwiegende Mehrheit der Büros von Ingenieur-Geometern wird als Einzelfirma geführt. Vereinzelt, vor allem bei größeren Büros, sind aber auch Gesellschaftsformen anzutreffen, so die Kollektivgesellschaft, aber auch die Aktiengesellschaft. Verträge über Grundbuchvermessungsarbeiten können allerdings nicht von der Gesellschaft, sondern nur vom Patentinhaber persönlich eingegangen werden.

Die Bürogröße geht vom 2½-Mann-Betrieb bis zu solchen mit 70–80 Beschäftigten. Die weitaus meisten Büros liegen im Bereich von etwa 5–15 Mitarbeitern. Bei diesen Zahlen ist zu beachten, daß meistens, wie vorhin angeführt, nicht ausschließlich Vermessung betrieben wird. Die Büros sind ziemlich dispers über das ganze Land verteilt und sehr oft auch in Landgemeinden anzutreffen. Filialen sind im Prinzip gestattet, die Standeskommission hat dazu folgenden Grundsatz aufgestellt: „Die Ausführung von Parzellarvermessungen und deren Nachführung innerhalb von Filialbetrieben ist nur gestattet, wenn die technische Leitung der Niederlassung durch

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

### 2.5 Noch ein paar Zahlen

Insgesamt gibt es gegenwärtig rund 750 Patentinhaber, die jedoch längst nicht alle aktiv im Vermessungsbereich tätig sind und zum Teil auch im Ausland leben. Der SVVK, als Dachverband der Freierwerbenden, Beamten und Privatangestellten, zählt rund 700 Mitglieder, wovon etwa 580 Aktivmitglieder, d. h. Mitglieder unter 65 Jahren sind. In der Gruppe der Freierwerbenden sind etwa 280 aktive und ehemalige Büroinhaber (und Mitinhaber) vereinigt, die rund 220 Büros mit insgesamt 2600 Beschäftigten vertreten. Der Anteil der Freierwerbenden unter den SVVK-Mitgliedern beträgt somit ca. 43%.

## 3. Definitionen

### 3.1 Die freien Berufe

*Meyer's Enzyklopädisches Lexikon* (Ausgabe 1973) und „*Der große Brockhaus*“ (1968) definieren die freien Berufe weitgehend übereinstimmend als „unabhängige (nicht weisungsgebundene) und nicht gewerbliche Berufe, die nicht rein wirtschaftlich, das heißt unter Anpassung von Leistung und Gegenleistung, ausgeübt werden“.

Beide Lexika teilen die freien Berufe in 2 Gruppen ein. So unterscheidet Meyer *die freien akadem. Berufe*: Ärzte, Apotheker, Architekten, Ingenieure, Rechtsanwälte, Steuerberater und Wirtschaftsprüfer und *die sonstigen*: Artisten, bildende Künstler, Hebammen, Heilpraktiker, Dolmetscher, Feldmesser, Schriftsteller, Journalisten, während der „große Brockhaus“ die *freien geistigen* Berufe in einer Gruppe zusammenfaßt, zu der neben den akademischen noch die Künstler und Schriftsteller zugeordnet werden. Die Feldmesser verbleiben, zusammen mit den Hebammen und Heilpraktikern bei den „sonstigen“ freien Berufen.

Sehr ausführlich behandelt das „*Schweizer Lexikon*“ von 1946 das Thema. Es stellt vorerst fest, daß der Begriff des freien Berufes heute infolge eines mehrfachen Sinnwandels eine Verbindung ganz verschiedener Bedeutungen darstellt.

So fielen im *Altertum* die freien Berufe mit den „*artes liberales*“ zusammen, also jenen Vorzügen, Leistungen und Diensten auf höheren geistigen Gebieten, die den Freien auszeichneten. Frei war nicht der Beruf selbst, sondern sein Träger. Im *Mittelalter* waren freie Berufe namentlich jene, die sich aus den drei Hauptfakultäten, nämlich Theologie, Jurisprudenz und Medizin oder aus den nun engumgrenzten „*septem artes liberales*“ ergaben (Jurist, Arzt, Theologe, Geometer, Feldmesser, Astronom, Musiker). *Nach der Renaissance* standen die orts- und marktgebundenen Berufe jenen freien Berufen gegenüber, die überall (mit königlichem Patent) ausgeübt werden konnten (Wundarzt, Alchemist, Musiker, Maler).

Im *modernen Begriff* des „freien Berufs“ schwingen nach „*Schweizer Lexikon*“ neben den genannten noch folgende Bedeutungen mit:

- a) Im freien Beruf bringt die freie Persönlichkeit schöpferisch und weitgehend unabhängig von der Ausbildung eigene Ideen und Werte hervor.
- b) Ein Beruf ist umso freier, je mehr das Berufsziel von der bloßen Existenzsicherung und Sachgüterwirtschaft abrückt. Da der freie Beruf in diesem Sinne an höhern Werten orientiert ist, wird er aus innerem Drang und nicht in erster Linie aus Erwerbsgründen ausgeübt. Entsprechend können seine Werte nicht mit materiellen Gütern angemessen bezahlt werden, der „Schöpfer“ erhält ein Honorar, eine freie Entschädigung.

Interessant scheint mir, daß alle drei erwähnten Lexika eine „*Gefährdung der freien Berufe*“ durch das Anwachsen staatlicher, privatwirtschaftlicher und kommunaler „Institutionen“ (Meyer) feststellen. Das Schweizer Lexikon äußert diesen Gedanken so:

„Mit der Durchorganisierung, besonders der Verstaatlichung der Gesellschaft, nehmen die Beamteten auf Kosten der freien Berufe zu“ (*und das schon 1946!*) und der „Große Brockhaus“ führt dazu aus: „Seit Ausdehnung der Staats- und Kommunalitätigkeit auf vielen Bereichen der Wirtschaft und des Gesundheitswesens werden die Aufgaben der freien Berufe zunehmend von beamteten und besonders angestellten Personen wahrgenommen, die als unselbständig Tätige (weisungsgebunden) dann nicht mehr zu den freien Berufen zählen (z. B. Kreistierarzt, Schul-Amtsarzt, Regierungsbaumeister).“

### 3.2 Der Unternehmer

Stellvertretend für die verschiedenen ähnlichen Definitionen zitiere ich den „Großen Brockhaus“.

„Ein *Unternehmer* ist derjenige, der eine wirtschaftliche Unternehmung auf eigene Rechnung und Gefahr führt und hierbei Arbeiter und Angestellte gegen festen Lohn oder festes Gehalt beschäftigt. Volkswirtschaftliche Aufgabe des Unternehmers ist das Zusammenwirken von Kapital und Arbeit im Dienste eines einheitlichen Produktionszweiges. Das Charakteristische des Unternehmers wird im allgemeinen in der Bereitstellung des Kapitals und in dem Risiko des Kapitalverlustes gesehen.“

*Ein Unternehmen* ist nach Meyer's Enz. Lex. „die rechtliche und organisatorische Gestaltungseinheit der Betriebe im marktwirtschaftlichen Wirtschaftssystem, die sich aus der Zielsetzung des Unternehmers ergibt, langfristig das Gewinnmaximum durch Erstellen und Verwerten von Leistungen zu erreichen“.

### 3.3 Zusammenfassung, Vergleich

Wenn es auch schwierig, ja unmöglich ist, die Vielfalt an Merkmalen – gerade bei den freien Berufen – auf einen schönen Definitionssatz zu reduzieren, könnte man doch vereinfachend feststellen, daß nach diesen Definitionen ein Hauptunterschied zwischen „freiem Beruf“ und Unternehmer darin liegt, daß beim letzteren die Wirtschaftlichkeit bzw. die Gewinnerzielung als Zweck der Tätigkeit im Vordergrund steht, während bei den freien Berufen dies eben gerade nicht der Fall ist (bzw. sein sollte).

Wenn wir nun versuchen, unsere Titelfrage nach diesen Kriterien zu beantworten, und dabei ganz kritisch und ehrlich sind, dürften wir etwas Mühe haben, dies spontan und ohne Vorbehalte mit der Zugehörigkeit zum freien Beruf zu tun. Die Frage ist, so betrachtet, vielleicht auch etwas unbequem. Machen wir es also so, wie man das mit unbequemen Fragen macht; stellen wir eine Gegenfrage. Ist die Frage der Zuordnung oder Unterscheidung überhaupt wichtig? – Ich meine, sie sei mindestens überdenkenswert. Hierzu einige Ausführungen.

## 4. Die Zuordnung in der Praxis

### 4.1 Die verschiedenen „freien Berufe“ und ihre Stellung bzw. ihr Ansehen in der Gesellschaft

Nach den Definitionen und üblicherweise auch in der Praxis gehören die Ingenieure zu den „freien Berufen“. Es bestehen nun aber ganz offensichtlich große

Unterschiede in bezug auf das gesellschaftliche Ansehen, das „Image“ der einzelnen freien Berufe. Dies nicht nur zwischen den akademischen einerseits und den „sonstigen“ freien Berufen andererseits, sondern ausgeprägt auch innerhalb der Gruppe der akademischen Berufe.

So ist einmal eine Gruppe umfassend jene, die Ärzte (inkl. Zahnärzte usw.) und Rechtsanwälte ausmachen. Die Theologen, die vielleicht auch noch dazuzuzählen wären, wollen wir außer Betracht lassen, umso mehr als die Pfarrer z. B. in der Schweiz als Staatsangestellte eigentlich keine Freiberufler mehr sind. Eine andere Gruppe bilden die Steuerberater und Wirtschaftsprüfer und ähnliche Berufe, wieder eine andere die Architekten und Ingenieure. Die Apotheker sind im Rahmen unserer Überlegungen am ehesten der Gruppe der Architekten und Ingenieure vergleichbar.

Zweifellos genießen die Ärzte und Juristen ein deutlich höheres Ansehen in der Gesellschaft, als die Architekten und Ingenieure. Ihre Honorare werden wohl als zu hoch empfunden, aber in Ehrfurcht vor der akademischen Gelehrtheit mehr oder weniger anstandslos bezahlt. Diese Gruppe kommt so gut wie nie in die Lage, ihre Honorarordnungen vor verschiedensten Vertretern der öffentlichen Hand (lies Auftraggebern) verteidigen, belegen und deren gnädigste Genehmigung erkämpfen zu müssen, wie wir das nur zu gut kennen. Zugegeben, hin und wieder geht ein Rauschen über die hohen Einkommen, insbesondere der Ärzte, durch den Blätterwald, und es wird von Skandal gesprochen, doch das geht rasch vorbei, vergleichbar einem Schnupfen, und tut dem Image des Berufsstandes offenbar nicht den geringsten Abbruch.

Niemand, auch nicht ein Regierungsbeamter oder Architekt käme auf die Idee, von verschiedenen Anwälten eine Offerte für die Führung seines Scheidungsprozesses zu verlangen oder unter einigen Ärzten eine Submission über die Behandlung seines Schienbeinbruches durchzuführen. Der gleiche Regierungsbeamte wird aber mit der größten Selbstverständlichkeit Offerten mehrerer Ingenieure einholen, wenn es darum geht, einen größeren oder auch kleineren Vermessungsauftrag zu vergeben. Der Architekt XY wird ohne zu zögern und ohne Bedenken unter Hinweis auf Einsparungsmöglichkeiten seinem Bauherrn empfehlen, den Ingenieur für die Berechnung der Tragkonstruktion seines Bauvorhabens aufgrund einer „Anfrage“ bei verschiedenen Ingenieuren zu bestimmen.

#### 4.2 Ursachen

Weshalb diese unterschiedliche Einschätzung, um nicht zu sagen Wertschätzung?

In erster Linie hat dieser Umstand eine starke historische Wurzel: Wie bereits erwähnt, waren die Hauptfakultäten des Mittelalters Theologie, Jurisprudenz und Medizin. Die Berufe des Architekten und vor allem des Ingenieurs sind vergleichsweise wesentlich jünger. Offensichtlich ist es nicht gelungen, den Vorsprung, den diese alten Hauptrichtungen in bezug auf Anerkennung des Berufsstandes hatten, aufzuholen. Dies dürfte meines Erachtens wenigstens teilweise darauf zurückzuführen sein, daß es Ingenieuren und Architekten bis heute nicht gelungen ist, auch nur einigermaßen ein vergleichbares Stanüesbewußtsein zu entwickeln. Warum dies so ist, kann ich Ihnen auch nicht sagen, es dürfte mit Charaktereigenschaften usw. zusammenhängen, die auch die Berufswahl beeinflussen.

Selbstverständlich spielt auch eine in den meisten Menschen bewußt oder unbewußt vorhandene Ambivalenz zur Technik, die in letzter Zeit in breiten Kreisen, ganz speziell in bezug auf die Bautechnik in eine eigentliche Technik-Feindlichkeit umgeschlagen hat, eine starke Rolle.

Hier haben wir übrigens ein sehr schönes Beispiel dafür, wie sich fehlendes Standesbewußtsein auswirken kann:

Im Chor der Sänger, die das Lied von der „verbetonierten Landschaft“ in permanentem Fortissimo vortragen, wirken sehr viele Architekten mit, offenbar mit dem Gedanken, dadurch als „in“ zu erscheinen und um ihre eigene Leistung als größer darzustellen. Daß die damit geförderte Anti-Bau-Stimmung als Bumerang den gesamten Berufsstand trifft, kümmert sie nicht oder wird nicht bedacht. Sie sägen nicht am Ast, auf dem sie sitzen, aber sie legen gleich den ganzen Baum um. Beispiele für ein analoges Verhalten bei Ärzten, Anwälten sind mir nicht gegenwärtig.

Diese historischen oder fast atavistischen Wurzeln sind aber nicht einzige Ursache. Eine weitere dürfte in der äußeren Erscheinung der Tätigkeit der Berufsausübenden liegen, die von der Allgemeinheit als die Tätigkeit und das Wesen des betreffenden Berufes schlechthin verstanden wird. Ich möchte hier die Begriffe „abstrakte“ und „konkrete Berufe“ einführen, in Analogie etwa zu den abstrakten und konkreten Substantiven. Abstrakt nenne ich jene Berufe, bei denen das Ergebnis der Berufsausübung eben ein abstraktes ist, also z. B. eine Diagnose oder auch eine Heilung, eine Gesetzesnovelle, ein Gerichtsurteil, eine Betriebsstruktur usw.; als konkret würde ich jene Tätigkeiten bezeichnen, die ein für den „Normalbürger“ greifbares (und scheinbar beurteilbares) End-Resultat zeitigen: Ein Haus, eine Verkehrsanlage, eine Maschine, einen Katasterplan.

Die Beurteilung der Tätigkeit und Leistung in einem abstrakten Beruf bleibt den breiten Bevölkerungsschichten zwangsläufig versagt, sie erhalten damit den Nimbus des Elitären. Ganz anders bei den konkreten Berufen. Der Umstand, daß hier das Resultat dem Laien als naheliegend, selbstverständlich, ja vielleicht trivial erscheint und deshalb den geistigen Aufwand nicht mehr erkennen läßt, führt zu einer Unterschätzung der geistigen Leistung. Die Hilfstätigkeiten, wie Berechnung, Zeichnung, der Blick durchs Instrument, wird fälschlicherweise als das Kernstück und das Wesen des Berufs schlechthin betrachtet und dieser damit als nicht besonders anspruchsvoll beurteilt. Der Arzt heilt Kranke, der Ingenieur zeichnet Pläne und hantiert mit dem Rechenschieber.

Eine ähnliche Feststellung kann man übrigens beim Apotheker machen. Dieser wird doch heute allgemein einfach als Ladeninhaber gesehen, der eben Tabletten und Salben anstatt Gemüse und Waschpulver verkauft.

Solche unterschiedliche Wertungen führen natürlich auch zu entsprechenden Unterschieden im Image der Berufsgruppen.

Diese Überlegungen werden durch die Feststellung gestützt, daß noch sehr junge Berufe aus der Gruppe der „abstrakten“, wie Wirtschaftsprüfer, Steuerberater, Unternehmensberater und vor allem Computerspezialisten auf dem besten Wege nach „oben“ sind und uns Ingenieure bereits hinter sich gelassen haben dürften.

Ein weiterer Grund für das unterschiedliche Ansehen der verschiedenen freien Berufe in der Gesellschaft mag der folgende sein: Im Gegensatz zu den „abstrakten“ Berufen ist das Ergebnis der Tätigkeit der technischen oder baulichen Berufe meistens für jedermann erkennbar und in vielen Fällen, wenigstens zum Teil, auch beurteilbar (manchmal allerdings auch nur scheinbar). Fehlleistungen werden daher viel eher erkannt und bekannt, als bei den andern Berufsgruppen, die dadurch vergleichsweise eine Gloriette der Unfehlbarkeit erhalten, was entsprechend Imagefördernd wirkt. Auch hier trägt mangelndes Standesbewußtsein, das sich in geradezu genüßlicher Kritiklust in Gutachten oder bei anderer Gelegenheit zeigt, noch dazu bei. Krähen, die den andern ein Auge aushacken, dürften unter Ingenieuren und Architekten häufiger zu finden sein als unter anderen Freiberuflern.

## 5. Ursachen und Folgen einer unklaren Zuordnung

### 5.1 Freischaffender und Unternehmer?

Eine wesentliche Ursache sehe ich aber auch in einem Umstand, der direkt mit unserem Thema zusammenhängt: Ingenieure werden irgendwie nicht als reine Freiberufler genommen, sondern oft halbwegs als Gewerbetreibende oder Unternehmer betrachtet, was bei Ärzten und Juristen nie, auch nicht andeutungsweise der Fall ist. Dies mag seinen Grund in bereits erwähnten Merkmalen der „konkreten“ Berufe haben, ist aber auch die Folge anderer Erscheinungen in unseren Berufen:

a) Bei Ärzten, Juristen und andern abstrakten Berufen arbeitet der Freischaffende meistens allein, mit mehr oder weniger qualifizierten Hilfskräften, wie Arztgehilfinnen, Sekretärinnen usw. In den technischen Berufen dagegen sind sehr häufig qualifizierte Mitarbeiter (Diplomingenieure, graduierte Ingenieure usw.) anzutreffen.

Seit langem kennen wir in den technischen (oder den „konkreten“) Berufen und seit einigen Jahren in der Schweiz auch im Vermessungswesen 3 Stufen, indem zwischen den Diplomingenieuren einerseits und den Zeichnern und Hilfskräften andererseits eine Zwischenstufe von qualifiziertem, technisch gebildetem Personal geschaffen wurde, bei uns früher als Techniker, heute als Ingenieure HTL (den deutschen Ing. [grad.] vergleichbar) bezeichnet. Aufgabe dieser Stufe war es ursprünglich, die Ingenieure und Architekten von qualifizierten, aber doch eher routinemäßigen Arbeiten zu entlasten, um ihnen mehr Zeit für die schöpferische Tätigkeit zu verschaffen. Sehr häufig tritt nun aber der Fall ein, daß die durch die Anstellung von Technikern oder auch Diplomingenieuren gewonnene Zeit eben nicht für die schöpferische Bearbeitung von Problemen verwendet werden kann, sondern für Aufgaben der Leitung des zum Unternehmen gewordenen Betriebes investiert werden muß, und die Auftragsbearbeitung immer mehr delegiert wird. Der Umstand, daß nicht der beauftragte Freiberufler des Vertrauens für den Außenstehenden wesentlich scheinende Teile des Auftrages ausführt, sondern irgendein Angestellter, bleibt natürlich nicht verborgen. Fehlende Eigenverantwortlichkeit des Freischaffenden am einzelnen Auftrag läßt ihn in den Augen der Kunden zum Unternehmer werden.

b) In diesem Sinne trägt auch das Entstehen kleinerer und größerer Ingenieurgesellschaften, die unzweifelhaft Unternehmen im Sinne der eingangs zitierten Definitionen sind, wesentlich dazu bei, daß auch der freiberuflich tätige Ingenieur, der ja scheinbar die gleiche Tätigkeit ausübt, immer häufiger als Unternehmer betrachtet und behandelt wird. Die für einen freien Beruf undenkbare Eigenwerbung dieser Unternehmen, die in der Bundesrepublik Deutschland bereits auf einzelne Ingenieure übergreifen hat, unterstützt diesen Effekt nachhaltig.

c) Von einer Besonderheit sind vor allem die Ziviltechniker betroffen (ich wähle bewußt diese österreichische Bezeichnung, weil sie genau die Berufsgruppe umfaßt, die ich meine): Der Auftraggeber ist sehr oft die öffentliche Hand; was bei den „abstrakten“ Berufen seltener der Fall ist. Dies hat zur Folge, daß Leute den ausführenden Freiberufler bestimmen, die aufgrund ihrer Ausbildung wohl die technische Seite des Problems kennen, also „Fachleute“ sind, denen umgekehrt aber das Verständnis für das Wesen des freien Berufes abgeht. Sie sehen keinen Unterschied zwischen sich als Lohnempfänger und dem Beauftragten als Honorarempfänger. Da die gleichen Leute normalerweise auch die Vergabe von gewerblichen und industriellen Leistungen vorzubereiten und mitzuentcheiden haben, wo seit jeher Preis-Offerten als maßgebende Grundlage für die Entscheidung dienen,

ist es begreiflich, daß sie das gleiche auch als für Ingenieurleistungen gegeben erachten, indem sie eben auch die Ingenieure und Architekten als Gewerbetreibende oder Unternehmer betrachten.

Bevor ich mich zu negativen Auswirkungen dieser falschen oder unklaren Zuordnung auf unser Image als Freiberufler äußere, noch ein paar Worte zur Stellung des Unternehmers in unserer Gesellschaft. Sicher ist diese eine andere als jene des Freiberuflers. Auch schon vor der in Mode gekommenen Verteufelung der Wirtschaft und der Unternehmer durch gewisse Kreise wurden gegenüber dem Gewinnstreben der Unternehmer Vorbehalte angebracht und dieser erschien oft in einem gewissen Zwielicht des „non olet“. Dieser negative Aspekt wird aber insbesondere beim „tüchtigen“ Unternehmer überdeckt durch das Staunen, ja die Ehrfurcht vor dem Erfolg, lies Gewinn. So etwa nach der leicht geänderten Devise „Der Erfolg heiligt die Mittel“. Das Gewinnstreben wird akzeptiert, so wie man großzügig über die schlechten Angewohnheiten einer Primadonna hinwegsieht. Trotz der Bewunderung verbleibt jedoch eine gewisse Reserve.

Diese Reserve ist aber unvereinbar mit der Vertrauensstellung, die der Freischaffende grundsätzlich genießen sollte; das Zwielicht des „non olet“ paßt nicht zum Vertrauensmann für die Belange von Grund und Boden; als den wir Vermessungsingenieure uns doch eigentlich verstehen.

Noch ungünstiger als beim eben geschilderten Ansehen des eindeutigen Unternehmers präsentiert sich die Situation aber bei unklarer Zuordnung, also etwa dann, wenn über die Frage Freiberufler oder Unternehmer keine Klarheit herrscht. Während nämlich im Falle des Unternehmers, vor allem bei größeren Unternehmen, der Gewinn sich aus den verschiedensten Faktoren ergibt und der Kunde normalerweise keine direkte Beziehung zwischen seiner Leistung und dem Unternehmergewinn herleitet, ist dies beim Honorar des Freiberuflers anders; der Kunde hat hier das Gefühl, mit dem bezahlten, selbstverständlich als zu hoch empfundenen Honorar direkt den neuen Wagen des Ingenieurs finanziert zu haben. Wenn es uns nicht gelingt, daß wir klar als Freiberufler erkannt und anerkannt werden, laufen wir vor allem Gefahr, daß uns sowohl vom Unternehmer als auch vom Freiberufler je die negativen Nachreden „angehängt“ werden. Welches Image sich für einen Berufsstand ergibt, dem man die übersetzten Honorare der Freiberufler einerseits und das Gewinnstreben der Unternehmer andererseits nachsagt, brauche ich nicht weiter auszumalen.

## 5.2 Merkmalsverluste

Neben der ungünstigen Beeinflussung unseres Ansehens innerhalb der Freischaffenden hat eine unklare oder andere Zuordnung (auch durch uns selbst!) aber noch andere Auswirkungen, die ich mit „*Merkmalsverluste*“ bezeichnen möchte.

### 5.2.1 Verantwortung

Wesentliches Merkmal der freien Berufe ist das Übernehmen von Verantwortung. Über Verantwortung, Verantwortung tragen und übernehmen ließe sich allein ein längerer Vortrag halten. So etwa über die bereits gestreiften Unterschiede in der Verantwortlichkeit von Ingenieuren einerseits und z. B. Ärzten oder Juristen andererseits oder über den Umstand, daß je „höher, je undefinierbarer, je weniger meßbar die Verantwortung wird, je weniger Erfolgskontrolle möglich ist, desto uneintraglicher sie ist“, wie Dr. Cervenka in einem interessanten Aufsatz schreibt.

Ich möchte mich aber auf die Verantwortung des Ingenieurs beschränken. Eine Verantwortung, die tatsächlich – und das ist beinahe eine Exklusivität – noch das

bedeutet, was z. B. der Duden darunter versteht. Nach dessen Erklärung heißt „Verantwortung übernehmen“ „eine bestimmte Handlungsweise, ein Verhalten, eine Maßnahme oder ähnliches für richtig befinden und die Konsequenzen daraus zu tragen bereit sein“? Wobei ich die Betonung auf den Nachsatz legen möchte: „... und die Konsequenzen daraus zu tragen bereit sein.“

Ich meine, daß dieses „Verantwortung Tragen“ ein ganz wesentliches Merkmal des freien Berufes im allgemeinen und der Ingenieure im besonderen darstellt. Dies gilt für alle drei Aspekte, die zu unterscheiden sind:

- den finanziellen (also die Haftung),
- den strafrechtlichen
- und, nicht zu vergessen, den ethischen.

Bei den freien Berufen ist es eindeutig und klar, wer die Verantwortung in allen Bereichen trägt. Die Verantwortung ist unteilbar. Bei den Unternehmen und Unternehmern wird es schon komplizierter. Es besteht die Tendenz, die Verantwortung dem Unternehmen, also einem Kollektiv zu übertragen oder gar einem anonymen Gebilde zuzuweisen, wie dies in bezug auf die Haftung – einem Teil der Verantwortung – beim Aktienkapital der AG der Fall ist. Nun schließen aber zumindest im ethischen Bereich Verantwortung und Anonymität einander aus. In diesem Sinne schließen einander auch die Gesellschaftsformen der AG, im Französischen sehr treffend „société anonyme“ genannt, und Ingenieurverantwortung irgendwie ebenso aus wie Ingenieurverantwortung und GmbH.

Bitte verstehen Sie mich nicht falsch. Ich bin durchaus der Meinung, daß es zur Lösung großer Ingenieuraufgaben besonderer Strukturen bei den Projektanten bedarf, wie sie z. B. Ingenieurgesellschaften darstellen, oder daß spezielle Umstände es rechtfertigen können, daß mehrere Ingenieure ihr gemeinsames Büro in einer solchen Gesellschaftsform führen. Auch ist eine Beschränkung der Haftung mittels einer AG oder auf anderem Weg sicher gerechtfertigt, wenn Aufträge zur Diskussion stehen, bei denen *vom Auftraggeber her* (und nicht vom technischen Problem) ein ungewöhnlich hohes Risiko in das Verhältnis eingebracht wird, wie etwa bei Aufträgen in Entwicklungsländern.

Ich glaube aber, daß die Teilung der Verantwortung, die Loslösung der ethischen von den übrigen Komponenten im üblichen Tätigkeitsbereich des Ingenieurs, ganz besonders des Vermessungsingenieurs, die Gefahr einer Abwertung der Verantwortlichkeit in sich schließt. Wir könnten uns sehr schnell dem Vorwurf ausgesetzt sehen, unsere Verantwortung wäre nichts als schönes Gerede, koste uns jedoch weiter nichts.

Die dem freien Beruf eigene Bereitschaft, ungeteilte Verantwortung zu übernehmen, schafft Vertrauen. Und dieses Vertrauen wiederum ist Voraussetzung gerade für den Beruf des Vermessungsingenieurs. Nur auf der Basis von absolutem Vertrauen kann unser Beruf seine Funktion als Sachwalter an Grund und Boden erfüllen.

### 5.2.2 Eigenverantwortliche Auftragsabwicklung

Zu diesem wichtigen Merkmal des freien Berufes erlaube ich mir, einige Anleihen beim Steuerrecht der Bundesrepublik Deutschland zu machen, die ich einem Artikel des Kollegen Schaffert aus Freiburg im Breisgau entnehme, der in No. 2/80 des FORUM, der Zeitschrift des Bundes der öffentlich bestellten Vermessungsingenieure, erschienen ist und aus dem ich im folgenden teilweise zitiere.

Als entscheidendes Merkmal der freiberuflichen Tätigkeit erscheint der persönliche Einsatz nicht nur bei der Leitung, sondern bei der Tätigkeit selbst. Arbeitsplanung und Arbeitsverteilung, Einwirkung auf die Tätigkeit der Mitarbeiter durch stichproben-

weise Überprüfung, Erteilung von Ratschlägen und Besprechung von Zweifelsfällen kennzeichnen allein die *leitende* Tätigkeit und noch nicht jene des Freiberuflers.

Schaffert zitiert den Bundesfinanzhof hiezu wie folgt: „Für den Begriff der *eigenverantwortlichen Tätigkeit* genügt nicht, daß der Berufsträger seinen Auftraggebern gegenüber die Verantwortung für die vereinbarungsgemäße Ausführung der Aufträge übernimmt“, und weiter: „es kommt vielmehr entscheidend darauf an, ob der Berufsträger auch tatsächlich in der Lage ist, die Verantwortung zu übernehmen. Dies kann er jedoch nur, wenn er in einem solchen Ausmaß an der praktischen Arbeit – nicht notwendigerweise in jedem Einzelfall – beteiligt ist, daß er den seine Praxis aufsuchenden Personen die Behandlung zuteil werden lassen kann, die sie gerade von ihm, um dessen beruflichen Rufes willen sie sich an ihn gewandt haben, erwartet haben. Die von seinen Hilfskräften erbrachten Leistungen müssen also den Stempel seiner Persönlichkeit tragen.“

Mir scheint damit sehr treffend formuliert, worum es geht (womit nichts über die Richtigkeit allzu enger Interpretationen dieser Grundsätze durch Steuerbehörden gesagt sein soll). Das gleiche gilt für die folgenden Ausführungen des Bundesfinanzhofes, der feststellt, daß die Eigenverantwortlichkeit zum geschichtlich entstandenen Begriff des Freiberuflers gehört, „dessen Tätigkeit durch den unmittelbaren persönlichen und deshalb individuellen Einsatz sein besonderes Gepräge erhält. Diesen Charakter verliert die Tätigkeit aber im gleichen Maße, wie der unternehmerische und organisatorische Teil der Tätigkeit zunimmt und nicht mehr die eigentliche Leistung des Freiberuflers, sondern die Bereitstellung von anderen Kräften, die einen wesentlichen Teil der Tätigkeit übernehmen, in den Vordergrund tritt. Zwar mag auch in solchen Fällen ein Unternehmen weitgehend von der Persönlichkeit geprägt sein, die es ins Leben rief. Jedoch verselbständigt sich dieses Unternehmen mit wachsendem Umfang, so daß seine Leistungen nicht mehr als Leistung des Leiters, sondern als solche des Unternehmens in Erscheinung treten. Dann liegt aber auch im Sinne des Gesetzes keine Tätigkeit des Leiters, sondern des Unternehmens vor.“

Ich glaube, daß diese Unterscheidungen nicht nur „im Sinne des Gesetzes“, sondern auch im Sinne unserer Betrachtungen zutreffen. Mit der Entfernung vom freien Beruf gehen wir auch des Merkmals dieser Eigenverantwortlichkeit und damit eines wesentlichen Elementes in der Beziehung zu unsern Auftraggebern verlustig.

### 5.3 Folgen dieser „Merkmalsverluste“

Beide Merkmalsverluste, sowohl jene der Verantwortung an sich als auch jene der eigenverantwortlichen Auftragsabwicklung haben – neben anderen – eine weitere für uns besonders verhängnisvolle Wirkung: Sie leisten der von den Lexika attestierten Gefährdung des freien Berufes durch die Verbeamtung Vorschub!

Und dies gleich auf zweifache Art:

Für den Kunden oder Auftraggeber ist der Unterschied, ob sein Auftrag durch den Angestellten xy des Ingenieur-Unternehmens Alpha oder durch den Beamten yx der Verwaltung Beta „verantwortlich“ betreut wird, gar nicht groß; mindestens unter diesem Aspekt wird ihn eine Verstaatlichung daher wenig stören.

Für den Vermessungsingenieur Gamma ist es auch kein so großer Unterschied, ob er beim Unternehmen Alpha sein Geld verdient oder beim Staat; wenn er nicht freiberuflich tätig sein kann, wird er sich kaum gegen eine Beamtenkarriere wehren!

## 6. Konsequenzen

Wir haben gesehen, daß sich die explizierte oder implizierte Zuordnung zum Unternehmer anstatt zum freien Beruf in verschiedenen Punkten ungünstig auf unsern Berufsstand auswirkt. Die Antwort auf unsere Frage ist somit ziemlich klar.

### 6.1 Geschäftsführung

Als echter Freiberufler tätig sein, heißt nun aber keineswegs, dem freiberuflichen Vermessungsingenieur sei jedes unternehmerische Denken verwehrt. Ganz im Gegenteil; auch als Freiberufler sind wir verpflichtet, wirtschaftliche, also unternehmerische Überlegungen anzustellen. Auch wir haben nach Rationalisierungsmöglichkeiten zu suchen und sie auch einzusetzen. Zuzufolge der heutigen technischen Möglichkeiten, denen wir uns nicht verschließen können und dürfen, stoßen wir dabei fast zwangsläufig auf Probleme, wie z. B. die zur Amortisation der hohen Investitionen notwendige Betriebsgröße und ähnliche Fragen. Bei der Lösung dieser Probleme, ja bei der gesamten Geschäftsführung sollten wir aber immer wieder prüfen, ob wir damit den durch die Merkmale des freien Berufes gegebenen Rahmen nicht überschreiten.

Als signifikante Merkmale haben wir die Verantwortung im allgemeinen und die Eigenverantwortlichkeit beim einzelnen Auftrag erkannt; beachten und achten wir sie und handeln wir als echte Freiberufler!

### 6.2 Förderung des Standesbewußtseins

Als weitere wichtige Maßnahme betrachte ich die Förderung des Berufsstandes in der Gesellschaft andererseits. Legen wir – ohne überheblich zu werden – unsere falsche Bescheidenheit ab und machen wir uns und der Gesellschaft klar, daß wir etwas zu bieten haben! Zeigen wir auf, daß wir schöpferische Ideen und anspruchsvolle geistige Leistungen zu verkaufen haben und nicht einfach Gestehungskosten mit einem Zuschlag für Gewinn und Risiko weitergeben!

Förderung des Standesbewußtseins und des Ansehens des Berufsstandes gehören zweifellos zu den wichtigsten und vornehmsten Aufgaben der Standesorganisation. Gemeinkostenberechnungen und Honorar- bzw. Gebührenverordnungen sind gut, sogar sehr gut und notwendig; Pflege des Standesbewußtseins und des Images – sind langfristig gesehen besser. Die Ratschläge, die Prof. Dr. Gerhard Schmidtchen, Ordinarius für Sozialpsychologie und Soziologie an der Universität Zürich den Zahnärzten aufgrund der in einer Publikumsbefragung festgestellten Meinung, die Zahnärzte verdienten zuviel, erteilte, sollten auch wir beherzigen: „Als Antwort auf dieses Image dürfte die Zahnärzteschaft daher nicht vom Geld reden, sondern sie müßte von ihrem Dienst für die Allgemeinheit sprechen, und dies nicht nur in allgemeinen Wendungen, sondern belegt durch viele überprüfbare Tatsachen, darunter auch aufklärende ökonomische Tatsachen. Verbandspolitisch wäre es sicherlich ein Fehler, auf Geldvorwürfe mit Geldargumenten allein zu antworten, dadurch ließe man sich in die Defensive drängen. Die Pflege des Legitimations- und Kompetenzbildes der Zahnärzteschaft scheint geboten. Das ist für die Aufklärungsarbeit sicherlich ein mühseliger Weg, aber der einzige gangbare und erfolgversprechende.“

Hier beneide ich die österreichischen Kollegen um die Einrichtung der Kammer; ein System, das wir in der Schweiz nicht kennen. Schon die Schaffung dieser Institution ist meines Erachtens ein wichtiger Schritt in der anvisierten Richtung. Als

gesetzlich verankerte Standesorganisation stehen ihr aber überdies Möglichkeiten offen, die einem Berufsverband in der Form eines Vereines versagt bleiben.

Ein erfolgreiches Wirken der Berufsorganisation setzt aber voraus, daß jeder einzelne Berufsausübende sich voll und ganz mit deren Zielen identifiziert und durch sein Verhalten deren Bestrebungen unterstützt. Das Ansehen eines Berufsstandes ist das Integral des Ansehens seiner Mitglieder, wobei leider die schwarzen Schafe ein überproportionales Gewicht haben.

### 6.3 Verpflichtung auf ein hohes Berufsethos

Dieser persönliche Einsatz jedes einzelnen wiederum bedingt, daß wir uns einem hohen Berufsethos verpflichten und unsere Handlungen, Bemühungen und Bestrebungen von einem solchen getragen werden.

Was heißt Ethik? Albert Schweitzer definiert Ethik in „Kultur und Ethik“ wie folgt: „Ethik ist ins Grenzenlose erweiterte Verantwortung gegen alles, was lebt.“

Wir haben also über das Kernstück dieses Berufsethos bereits in einem etwas anderen Zusammenhang gesprochen, nämlich die Bereitschaft, die ungeteilte Verantwortung für sein Tun und Lassen gegenüber Auftraggeber, Staat und Gesellschaft zu übernehmen.

Setzen wir uns in dieser Verantwortung im Sinne meiner Ausführungen für unseren Stand als freiberufliche Vermessungsingenieure ein, und wir werden ihn nicht nur erhalten, sondern fördern können zu Nutz und Frommen unserer Gesellschaft.

## Aus der Rechtsprechung

### Bauen auf fremdem Grund

*§ 418 ABGB ist nur auf Bauwerke von selbständiger Bedeutung anzuwenden. Es gilt auch für Grenzüberbauten; in diesem Fall wird der Nachbar, wenn er sich seines Rechtes nicht verschwiegen hat, Eigentümer jenes Teiles des Gebäudes, der in sein Grundstück hineinragt. – Ein Anspruch auf Entfernung des Bauwerkes steht dem Grundeigentümer nur gegen den unredlichen Bauführer zu.*

OGH, 19. Oktober 1978, 7 Ob 642/78

Mit ihrer Klage begehren die Kläger, die Beklagten zur ungeteilten Hand schuldig zu erkennen, die auf ihrem Grundstück Nr. 1165/7 errichtete Begrenzungsmauer, den Sockel samt Gitter und den darauf befindlichen Garagenteil zu beseitigen(!). Die Beklagten hätten im Anschluß an ihr Grundstück Nr. 1172/5 einen Garagenbau errichtet. Im Zuge dieser Bauführung hätten die Kläger bei der Baubehörde Einspruch erhoben. Bei einer Vermessung des Ingenieurkonsulenten Dipl.-Ing. F. habe sich schließlich herausgestellt, daß die Garage samt Sockel 21 cm und die von den Beklagten errichtete Begrenzungsmauer mit dem Zaun 16 cm in ihr Grundstück Nr. 1165/7 hineinragen. Die Beklagten beantragten Klagsabweisung und bestreiten, daß die von ihnen errichteten Bauwerke in das Grundstück Nr. 1165/7 der Kläger hineinragen. Die strittige Garage sei allerdings von ihnen anstatt mit der im Bauplan vorgesehenen Breite von 3 m in einer solchen von 3,25 m errichtet worden.

Ob die strittigen Bauwerke teilweise auf dem Grund der Kläger errichtet worden sind, ist ausschließlich nach dem im seinerzeitigen Teilungsplan vorgesehenen Grenzverlauf zu beurteilen. Ohne Bedeutung ist hingegen, daß im Hinblick auf die in westlicher Richtung erfolgte Verschiebung auch der Grenzen der Nachbargrundstücke der Streitteile die flächenmäßige

Größe des Grundstückes der Kläger gegenüber dem im seinerzeitigen Kaufvertrag vorgesehenen Flächenausmaß keine wesentliche Veränderung erfahren hat. Die Kläger müßten nämlich damit rechnen, daß auch ihre Nachbarn eine Korrektur der Grundstücksgrenzen begehren könnten. Von einer schikanösen Klageführung der Kläger kann daher schon aus diesem Grunde keine Rede sein. Das Erstgericht wird daher ergänzende Feststellungen darüber zu treffen haben, ob und wie weit die von den Beklagten errichteten Baulichkeiten über die im seinerzeitigen Teilungsplan festgelegte Grenzlinie in das Grundstück der Kläger Nr. 1165/7 hineinragen. Sollten sich die Baulichkeiten der Beklagten teilweise auf dem Grund der Kläger befinden, so greift die Regelung des § 418 ABGB Platz, nach der im Falle des Bauens auf fremdem Grund das Gebäude dem Grundeigentümer zufällt (§ 418 ABGB, erster Satz). Der redliche Bauführer kann jedoch vom Grundeigentümer den Ersatz seiner notwendigen und nützlichen Kosten begehren, während der unredliche Bauführer gleich einem Geschäftsführer ohne Auftrag behandelt wird (§ 418 ABGB, zweiter Satz). Hat hingegen der Eigentümer des Grundes von der Bauführung gewußt und sie nicht sogleich dem redlichen Bauführer untersagt, so kann er nur den gemeinen Wert für das Grundstück fordern (§ 418 ABGB, dritter Satz). Im Hinblick auf das Fehlen einer gesetzlichen Regelung des hier behaupteten Grenzüberbaues (Bauführung teils auf eigenem, teils auf fremdem Grund), wendet die herrschende Lehre die Bestimmungen des § 418 ABGB auch auf Grenzüberbauten an. In diesem Falle wird der Nachbar, wenn er sich seines Rechtes nicht verschwiegen hat, nur Eigentümer jenes Teiles des Gebäudes, der in sein Grundstück hineinragt.

Die Kläger begehren jedoch mit ihrer Klage nicht die Feststellung ihres Miteigentums an den auf ihrem Grunde befindlichen Teilen der von den Beklagten errichteten Baulichkeiten, sondern deren Beseitigung. Entscheidend für die Berechtigung dieses Begehrens ist daher, ob die Beklagten redliche oder unredliche Bauführer waren. Waren sie nämlich bei ihrer Bauführung redlich, so fällt wohl der auf dem Nachbargrund befindliche Teil des von ihnen errichteten Bauwerkes den Klägern zu, die ihnen jedoch ihre notwendigen und nützlichen Kosten zu ersetzen haben. Ein gesetzlicher Anspruch auf Entfernung des auf ihrem Grund befindlichen Teiles der von den Beklagten errichteten Baulichkeiten stünde aber den Klägern in diesem Falle nicht zu. Waren hingegen die Beklagten unredliche Bauführer, so sind sie als Geschäftsführer ohne Auftrag zu behandeln und haben daher den Klägern volle Genugtuung zu leisten; diese können von ihnen folglich nach § 1038 ABGB auch die Zurückversetzung der Sache in den vorigen Zustand (hier: Herstellung des vor der Bauführung bestehenden Zustandes) begehren. Nur in diesem Falle könnte daher dem Beseitigungsbegehren der Kläger hinsichtlich des Garagenbaues Berechtigung zukommen. Der Grundeigentümer (hier: Kläger) verliert außerdem durch Verschweigung sein Eigentumsrecht am verbauten Grund nur an den redlichen Bauführer. Waren aber die Beklagten redliche Bauführer, so ist das Beseitigungsbegehren der Kläger hinsichtlich des Garagenteiles im Hinblick auf die vorangehenden Ausführungen schon aus diesem Grunde nicht berechtigt.

### **Waldbegriff, Forstgesetz §§ 1 und 3**

*Die Bezeichnung der Benützungart im Grundsteuerkataster als „unproduktiv“ oder „Ödland“ gibt keine Auskunft darüber, ob es sich um Waldboden handelt, zumal im Hinblick auf § 1 Abs. 2 und 3 des Forstgesetzes auch Grundflächen ohne forstlichen Bewuchs und dauernd unbestockte Grundflächen Wald sein können.*  
(VwGH, Zl. 2557/80 vom 27. Jänner 1982)

*Für die Feststellung der Waldeigenschaft im Sinne des § 5 Abs. 2 des Forstgesetzes ist die Zuordnung der Fläche im Grundsteuer- oder Grenzkataster ebenso bedeutungslos wie das allfällige Vorliegen dinglicher Rechte Dritter an dieser Fläche. Der Rechtsbegriff Wald ist vielmehr unabhängig davon im § 1 definiert.*

*Aus § 3 Abs. 1 des Forstgesetzes ist zu ersehen, daß die Zuordnung einer Grundfläche zur Kulturgattung oder Benützungart Wald im Grundsteuer- oder Grenzkataster nur bis zur Feststellung des Gegenteiles eine Rechtsvermutung für das Vorliegen von Wald begründet.*  
(VwGH, Zl. 3594/80 vom 17. 2. 1981)

Christoph Twaroch

## Mitteilungen und Tagungsberichte

Die **Berichte zum Geodätentag 1982** wurden aus Aktualitätsgründen und um den Zusammenhang zu wahren unmittelbar der Veröffentlichung der Ansprachen und Vorträge der Festveranstaltung angeschlossen (ab Seite 196).

### 150 Jahre Kataster und öffentliche Register in den Niederlanden

Fragt man jemand, ob er schon einmal etwas vom Kataster gehört hat, dann ist es nur einer von zehn, der darauf ja sagt. Diese Frage würde bei uns und auch anderswo in diesem Verhältnis beantwortet werden. Die vom holländischen Katasterdienst herausgegebene Jubiläumsfestschrift wird mit dieser Frage und der Feststellung eingeleitet: „Der Kataster ist ein Werk, das ins Leben eingreift, aber bei den meisten Leuten nicht bekannt ist, nur bei manchen beim Ankauf von unbeweglichem Gut“.

In den Niederlanden müssen nach dem Gesetz alle Kaufverträge die Notare durchlaufen und beim Kataster ins „Überschreibungsregister“ eingetragen werden. Auch Hypothekar-Akte müssen beim Kataster in das „Einschreibungsregister“ eingetragen werden. Die Eintragungen sind mit einer Vergütung für den Kataster verbunden. Die Doppelfunktion Kataster – Grundbuch ist gegeben. Die Katasterkarte ist nach Gemeinden angelegt und in diesen nach Sektionen geteilt (A, B, C usw.). Die Parzellen sind darauf mit Nummern ersichtlich gemacht. Ganze Parzellen („Percelen“) können ohne Vermessung überschrieben werden, bei Teilungen erhalten alte und neue Teile die jeweils höchsten Parzellennummern (so wie bei uns neue Straßen und Wege) nach dem Handriß (Veldwerk) des Landmessers; die alten Parzellennummern werden gelöscht und nicht mehr verwendet. Die „Administrative Parzellen-Information“ ähnelt unserem alten Grundbesitzbogen und auch dem Grundbuch und enthält: Eigentümer, Fruchtgenuß-Berechtigter, Erbpächter, erblicher Baurechtsinhaber und Angaben über die Parzellen: Größe, Kultiur, Bebauung, zu versteuernder Ertrag, Jagd- u. Flurbereinigungsbeiträge, Hypotheken, Pfändungen, Natur- u. Denkmalschutz, andere Rechte und Belastungen, Fortführungshinweise. Die Kaufverträge usw. sind als „Urkundensammlung“ mit Ablichtungen angeschlossen.

Der Kataster ist wie bei uns und in anderen Ländern zu Steuerzwecken angelegt worden. Napoleon begründete als Vasallenstaat die „Batavische Republik“ 1795 bis 1806, später übertrug er das „Königreich Holland“ seinem Bruder Louis, vereinigte es 1810 mit Frankreich und gab 1811 den Befehl zur Errichtung des „cadastre“, als Grundlage für Steuereinhebung (zur Auffüllung der Kriegskasse).

Für die Katasteranlegung waren Katasterkarten nötig, die anfänglich gemeindeweise mit örtlichen Koordinaten und dem jeweiligen Kirchturm als Ursprung erstellt wurden. Später wurde durch eine Dreiecksmessung mit Basis und Anschluß an das deutsche Netz ein Landeskoordinatensystem mit dem „Lieve Vrouwe-Turm“ Amersfoort als Ursprung aufgebaut; die y-Achse ist die dortige Nordrichtung, die x-Achse senkrecht dazu. Politische Umwälzungen verzögerten die Katasteranlegung, 1815 entstanden die Niederlande wieder als Königreich, 1830 wurde Belgien abgetrennt, erst 1832 konnte der niederländische Kataster errichtet werden. Der Kataster diente bis 1973 dem Finanzministerium. Dem Hinwenden an öffentliche Informationsaufgaben wurde durch Zuordnung zum Ministerium für Wohnungswesen und Raumordnung Rechnung getragen. Der Kataster erfüllt eine staatliche Hoheitsaufgabe (Reichssache), hat die Hauptdirektion in Apeldoorn und 11 Direktionen in den Provinzen mit zusammen 3700 Beschäftigten.

Zu den schon erwähnten Katasteraufgaben – Fortführung, Information und Dreiecksmessung – kommt noch die Mitwirkung bei der agrarischen Landeinrichtung und bei der Flurbereinigung die Schaffung und Fortführung der großmaßstäblichen Basiskarte 1 : 500, 1000, 2000, je nach Verbauung, mittels Luftphotogrammetrie und auch die Erneuerung der Katasterkarten durch Neuvermessung. Die größeren Arbeiten sind dem Zentraldienst in Apeldoorn zugeordnet.

Gesetzlich will man den Rahmen des Katasters im Bürgerlichen Gesetzbuch durch das Katastergesetz, Landeinrichtungsgesetz und durch gesetzliche Regelung der Leitungsregistrierung erweitern. Die dafür eingesetzte Studienkommission hat die Registrierung der unterirdischen Leitungen und ihrer Eigentümer dem Kataster zugeordnet. Nach Durchführung dieser Registrierung kann festgestellt werden, wo in einem Gebiet schon eine Leitung liegt und wer der Eigentümer ist. Diese Registrierung ist auch für die Raumordnung von großer Bedeutung.

*Friedrich Stritzko*

Der Österreichische Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie erlaubt sich, dem holländischen Katasterdienst anlässlich seines 150jährigen Bestehens die besten Glückwünsche auszusprechen.

### **Gliederung der Studienrichtung Vermessungswesen an der TU Wien**

Nach Vollzug des UOG gibt es in der Studienrichtung Vermessungswesen an der TU Wien folgende Institute:

1. Institut für Landesvermessung und Ingenieurgeodäsie (Vorstand: o. Univ.-Prof. Dr. H. Schmid) mit der Abteilung Landesvermessung (Leiter: o. Univ.-Prof. Dr. H. Schmid) und der Abteilung Ingenieurgeodäsie (Leiter: o. Univ.-Prof. Dr. G. Brandstätter),
2. Institut für Theoretische Geodäsie und Geophysik (Vorstand: o. Univ.-Prof. Dr. K. Bretterbauer) mit der Abteilung für Theoretische Geodäsie (Leiter o. Univ.-Prof. Dr. K. Bretterbauer) und der Abteilung für Geophysik (Leiter: o. Univ.-Prof. Dr. A. Scheidegger),
3. Institut für Photogrammetrie (Vorstand: o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K. Kraus),
4. Institut für Kartographie und Reproduktionstechnik (provisorischer Vorstand: em. o. Univ.-Prof. Dr. W. Pillewizer).

Mitteilung der geodätischen Institute der TU Wien

### **Technische Universität Wien**

Dipl.-Ing. Klaus Tempfli wurde mit der Dissertation

#### **Genauigkeitsschätzung digitaler Höhenmodelle mittels Spektralanalyse**

zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert

Referent: o. Prof. Dr.-Ing. K. Kraus

Koreferent: o. Prof. Dr. techn. G. Brandstätter

#### *Autorenreferat:*

Ein digitales Höhenmodell als Darstellung einer Gelände- oder irgendeiner anderen Oberfläche in Form von digitalisierten Werten und einer Vorschrift zur Rückgewinnung einer kontinuierlichen Flächenbeschreibung wirft die Frage nach seiner Darstellungsgenauigkeit auf. Die Antwort auf diese Frage ist einerseits für die Planung der Datenerfassung und -verarbeitung und andererseits für Qualitätsaussagen über die Folgeprodukte eines digitalen Höhenmodells von Interesse.

In dieser Arbeit wird ein Verfahren zur Genauigkeitskontrolle basierend auf der Konzeption der Spektralanalyse für äquidistante Digitalisierung von Profilen und Flächen untersucht. Die Zusammenhänge zwischen der Genauigkeit des digitalen Höhenmodells und den geometrischen Eigenschaften der Oberfläche, dem Intervall, in dem die Höhen gemessen werden, einem zufälligen Meßfehler sowie der Rekonstruktionsvorschrift werden theoretisch ausgeführt. Die einfachen Schätzformeln, die Abtastintervall und Rekonstruktionsvorschrift mittels Übertragungsfunktion und die Eigenschaften der Oberfläche sowie des Meßfehlers als Spektrum berücksichtigen, werden experimentell an synthetischen Daten überprüft. Infolge der Kenntnis sowohl des vollständigen Verlaufs der Testprofile und -flächen als auch der überlagerten Höhenmeßfehler, können die geschätzten Genauigkeitswerte den tatsächlichen Werten gegenübergestellt werden. Durch Variation aller Einflußfaktoren ist eine empirische Beurteilung des Verfahrens sowie eine anschauliche Ergänzung der Theorie möglich.

Die Genauigkeit eines digitalen Höhenmodells hängt entscheidend von der Größe des Abtastintervalls in Relation zur Oberflächenvariation ab; im Vergleich dazu kommt der Rekonstruktionsvorschrift nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Praktikable Regeln zur Abschätzung dieser Einflüsse und auch der Auswirkung eines zufälligen Meßfehlers in Abhängigkeit von der Rekonstruktionsvorschrift sind angegeben. Für die praktische Durchführung sind weiters die festgestellten Anzeichen interessant, daß eine Profilanalyse gültige Schlüsse auf die Genauigkeit der Flächendarstellung zuläßt. Die Anwendung der Genauigkeitsschätzung für Planungsaufgaben sowie zur Beurteilung von Folgeprodukten ist umrissen und sie ist in eine Betrachtungsweise eingebettet, die auch anderweitige Qualitätsaussagen gestattet.

Die Dissertation ist als Veröffentlichung des Institutes für Photogrammetrie der TU Wien erschienen: Geowissenschaftliche Mitteilungen der Studienrichtung Vermessungswesen, Heft 22, 1982.

## Persönliches

### **Bericht über die Verleihung der Friedrich-Hopfner-Medaille an em. o. Professor Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Karl Ramsayer**

Die Österreichische Kommission für die Internationale Erdmessung verleiht seit 1978 in zeitlichem Abstand von vier Jahren in memoriam des großen österreichischen Geodäten Friedrich Hopfner eine Gedenkmedaille in Gold an Wissenschaftler, die sich um die Weiterentwicklung der Geodäsie entsprechende Verdienste erworben haben. Da der diesjährige Verleihungstermin zeitlich mit dem Geodätentag in Wien zusammenfiel, beschloß die Kommission am 25. Mai 1981 im Zeichen der Zusammenarbeit mit den Kollegen aus der Bundesrepublik, einen verdienten deutschen Geodäten auf diese Weise zu ehren. Die Wahl fiel auf den Emeritus der Universität Stuttgart, Herrn Professor Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Karl Ramsayer. Die Verleihung der Medaille fand am 31. August 1982 im Rahmen einer aus Anlaß des Geodätentages anberaumten Festsitzung der Österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung im Festsaal der Technischen Universität Wien statt. Leider konnte Professor Ramsayer nicht persönlich anwesend sein, da er kurz zuvor ernstlich erkrankt war; er ließ sich durch seine Tochter, Frau Erika Dietz, vertreten.

Die Eröffnung der Festsitzung nahm der Präsident der Kommission, o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Dr. h. c. mult. Karl Rinner, vor, wobei er einen Vertreter der deutschen Botschaft, die Tochter Friedrich Hopfners und viele Fachkollegen aus der BRD und Österreich begrüßen konnte. Nach Grußworten des Rektors der Technischen Universität, Magnifizenz Prof. Dr. phil. Wilfried Nöbauer, in welchen vor allem die besondere Wertschätzung für die kleine Gilde der Geodäten anklang, wurden im Rahmen der von o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Brandstätter gehaltenen Laudatio anhand des beruflichen Werdeganges Prof. Ramsayers die Gründe dargelegt, die ihn als würdigen Empfänger der Friedrich Hopfner-Medaille ausweisen.

Prof. Ramsayer wurde am 29. September 1911 in Schwäbisch-Gmünd geboren. Dieser schöne alte Ort im Schwabenlande ist von Stuttgart etwa so weit entfernt wie St. Pölten von Wien. Es war daher nur natürlich, daß Prof. Ramsayer nach der Reifeprüfung 1930 und nach eineinhalb Jahren Vermessungspraxis die Technische Hochschule Stuttgart bezog, um dort Vermessungswesen zu studieren. Eigentlich war die Physik vorgesehen gewesen, aber aus wirtschaftlichen Gründen mußte er sich für die Geodäsie entscheiden. Das Studium war recht schnell erledigt, nämlich bereits 1935. Anschließend absolvierte Prof. Ramsayer das damals dreijährige Referendariat und bestand 1938 die sog. „Große Staatsprüfung“.

Bis hierher verlief der Berufsweg in den üblichen Bahnen, fand aber nun die markante Richtungsänderung, welche die ganze weitere Laufbahn bestimmen sollte. Eher zufällig stieß Prof. Ramsayer auf ein Taschenbuch über Navigation – Kaufpreis 2 Reichsmark – und vertiefte sich sofort darin. Mit dem frisch erworbenen Wissen begab er sich zur deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL), überzeugte die dort tätigen Wissenschaftler, daß er auf diesem Gebiet etwas leisten könnte – und wurde engagiert. Aus dieser Position heraus promovierte Prof. Ramsayer 1940 an der Technischen Hochschule Berlin mit einem Thema zur magnetischen Flugnavigation.

Die DVL bot interessante Arbeitsbedingungen, so daß Prof. Ramsayer – ab 1943 als Gruppenleiter für terrestrische und astronomische Navigation – eine ganze Palette von Hilfsmitteln für die Navigation entwickeln konnte, besonders zu erwähnen sind:

- Die Koppelkarte zur stetigen Anzeige der Fahrzeugposition auf einem mitlaufenden Kartenstreifen.
- Eine Funktionsrechenmaschine für die astronomische Navigation von Flugzeugen, eine Vorläuferin der Bordcomputer.

Aufgrund dieser Arbeiten wurde er nach Kriegsende als „Beutegut“ nach England verbracht, wo er sein Spezialwissen preisgeben mußte.

1946 durfte Prof. Ramsayer nach Deutschland zurückkehren und wurde Oberassistent am Geodätischen Institut der TH Stuttgart. Aber schon 1947 erfolgte die Berufung als a. o. Professor auf den 2. Lehrstuhl für Vermessungswesen, 1949 die Ernennung zum persönlichen Ordinarius und Direktor des Geodätischen Institutes und im gleichen Jahr die Berufung auf den 1. Lehrstuhl für Vermessungswesen. Zugleich wurde Prof. Ramsayer Leiter der Abteilung für Bauingenieur- und Vermessungswesen, und zwar auf zwei Jahre. 1953 durfte er zu seinem ursprünglichen Arbeitsgebiet zurückkehren, indem auf Anregung und mit Unterstützung der deutschen Forschungsgemeinschaft die Gründung eines Institutes für Flugnavigation zustandekam. Dieses Institut besteht seit 1956 als offizielles Institut der Universität Stuttgart und wurde auch nach seiner Emeritierung von Prof. Ramsayer geleitet.

Nach diesem steilen Aufstieg konnten natürlich Ehrungen nicht ausbleiben. Erfreulicherweise ist auch Österreich daran beteiligt, denn im Jahre 1967 wurde Prof. Ramsayer zum Korrespondierenden Mitglied der österreichischen Akademie der Wissenschaften ernannt, England wählte ihn 1974 zum „Fellow“ des „Royal Institute of Navigation“ und die Universität Bonn promovierte ihn 1976 zum Dr.-Ing. E. h.

1969–1971 und 1975–1977 bekleidete Prof. Ramsayer das akademische Ehrenamt eines Dekans des Fachbereiches Geodäsie, seine Emeritierung erfolgte 1979, aber wie üblich mußte er die Führung des Geodätischen Institutes sowie des Institutes für Flugnavigation noch längere Zeit wahrnehmen.

Prof. Ramsayer hat 119 Publikationen herausgebracht, darunter das 903 Seiten starke Handbuch über „Geodätische Astronomie“ und das Lehrbuch „Introduction to Surveying“, das in den USA herauskam.

Er besitzt vier deutsche und vier US-Patente.

Die wichtigsten seiner Arbeiten sind:

- Entwicklung einer mechanischen Funktionsrechenmaschine,
- Untersuchungen zur Schwerereduktion von Nivellements,
- Entwicklung von astronom. Theodoliten mit automatischer Nachführung,
- Weiterentwicklung der dreidimensionalen Geodäsie,
- Automation der autarken Flugnavigation,
- Entwicklung von Geräten zur automatischen Positionsanzeige auf Karten (Koppelkarte),
- integrierte Navigation mit hybriden Systemen durch Ausgleichung. (Dabei wird eine Genauigkeitssteigerung von 5 : 1 im Vergleich zur Einzelbestimmung erreicht!)

Das Lebenswerk Prof. Ramsayers ist durch besondere Kreativität und vor allem durch erfolgreiche Arbeit in Grenzbereichen zu Nachbardisziplinen der Geodäsie gekennzeichnet. Es weist somit ähnliche Charakteristika auf wie die Arbeiten des ersten Trägers der Friedrich Hopfner-Medaille, tit. a. o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Karl Killian und zeugt von der geistigen Beweglichkeit einer beeindruckenden Geodätengeneration.

Im Rahmen der Festsitzung war vorgesehen, daß Prof. Ramsayer nach Überreichung der Medaille durch den Kommissionspräsidenten mit einem Festvortrag über „Bedeutung der Erdmessung in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft“ selbst zur Gestaltung des festlichen Rahmens beitragen sollte. Unter den leider gegebenen Umständen wurde die Medaille seiner Tochter übergeben, selbstverständlich verbunden mit den besten Genesungswünschen. Anstelle des Geehrten beleuchtete dann Präsident Prof. Karl Rinner in einem Vortrag „Über die geodätische Forschung in Österreich“ die große Tradition und die vielfältigen Forschungsaktivitäten österreichischer Geodäten, aber auch die großen, hauptsächlich finanziellen Schwierigkeiten, unter denen sie zustandekommen.

Die Festsitzung endete mit der Gewißheit für die Kommissionsmitglieder, einen würdigen Träger der Friedrich Hopfner-Medaille gefunden zu haben. Prof. Ramsayer wurde herzlichst dazu eingeladen, nach erfolgter Genesung seinen Festvortrag im Rahmen einer Sondersitzung der Österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung nachzuholen. Daß diese Genesung recht bald sein möge, ist der aufrichtige Wunsch aller Beteiligten.

*Gerhard Brandstätter*

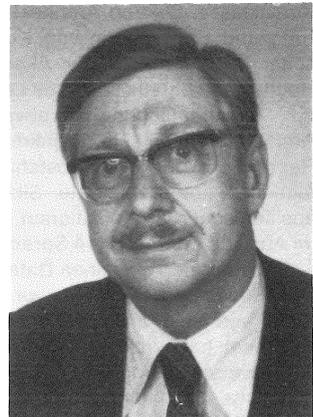
#### **Hochschuldozent Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans Foramitti zum Gedenken**

Am 6. Juni 1982 verstarb Dozent Foramitti an einem Herzversagen. Damit verlor die Fachwelt einen exponierten Vertreter auf dem Gebiet der Architekturphotogrammetrie. Mit großem Fleiß und viel Verhandlungsgeschick konnte er seit dem Jahre 1964 am Bundesdenkmalamt in Wien eine photogrammetrische Abteilung aufbauen, die zu einem Mekka der Architekturphotogrammetrie geworden ist. Sie verfügt über sechs Aufnahmegeräte und vier Auswertegeräte. Am beeindruckendsten ist das Bildarchiv, das inzwischen auf 36 000 Aufnahmen zur Sicherung von etwa 7 000 Objekten (52% Wohnbauten, 18% Landbauten, 20% Bildwerke und Einrichtungsgegenstände, 3% Kirchen, 2% öffentliche Bauten, 2% Burgen und Schlösser, 3% archäologische Aufnahmen etc.) angewachsen ist.

Sein ausführlicher Lebenslauf, von Dozent Foramitti kurz vor seinem Tod selbst verfaßt, soll im folgenden auszugsweise wiedergegeben werden:

„Geboren am 20. 3. 1923 in Wien. Am 24. 3. 1941 Matura. 1942 bis 1945 Militärdienst. 1952 Abschluß des Architekturstudiums an der TH Wien. Während der Studienzeit Aufenthalt in Frankreich an der Kunstakademie und der Hochschule des Louvre. Nach dem Studium wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Baukunst, Bauaufnahme und Denkmalpflege an der TH Wien. Als freiberuflicher Mitarbeiter den von Architekt Doz. Eduard Sekler begonnenen Wiederaufbau der Kirche am Leopoldsberg bei Wien selbständig fertiggeplant und ausgeführt. Anfang 1955 Aufenthalt in Italien zum Studium der Grabungen unter der Peterskirche und der Freilegung des Grabes des hl. Petrus.

Vom 16. 2. 1955 bis 14. 2. 1957 in der Bundesgebäudeverwaltung II mit der Haupttätigkeit des Weiterbaues der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal in Wien. Seit 1957 Beschäftigung an der Bibliothek der TH Wien mit zusätzlicher Ausbildung an der Nationalbibliothek in Wien für den höheren Bibliotheksdienst. 1958 Promotion an der TH Wien mit der Dissertation „Orchival und die Romanischen Pilgerkirchen der Aubergne“.



Am 29. 12. 1959 Versetzung in die Bundesgebäudeverwaltung I in Wien und Abstellung zur Dienstverrichtung an die Architekturabteilung des Bundesdenkmalamtes. Ernennung am 1. 7. 1966 zum Staatskonservator I. Klasse und am 1. 1. 1971 zum Oberrat.

Bereits Anfang der 60er Jahre in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen Erprobung der Architekturphotogrammetrie. 1964 Kauf der ersten Meßkammer. Zwei Jahre später Gründung der Photogrammetrischen Abteilung im Bundesdenkmalamt und Betrauung mit der Pflege internationaler Kontakte: Beteiligung bei der Gründung (1964) der ICOMOS, dem Weltdachverband der Denkmalpflege, in Venedig; später Direktor des UNESCO-ICOMOS-Dokumentationszentrums für Denkmalpflege und Vizepräsident des österreichischen Nationalkomitees der ICOMOS. Wahrnehmung der Agenden der Haager Convention von 1954 zum Schutz der Kulturgüter, insbesondere die Herausgabe eines vierbändigen Handbuchs und die Veröffentlichung der Österreichischen Kulturgüterkarte 1:50 000. Seit 1968 am Rom-Center lehrender Professor in den Fächern: Photogrammetrie, Katastrophenschutz mit besonderem Akzent auf Erdbebenschäden, Brandschutz in Baudenkmalern, Bestandserfassung von Kulturgut bei Notinterventionen und in Entwicklungsländern, Dokumentation.

Maßgebend an der Gründung der CIPA (Comité International de Photogrammetrie Architecturale) im Jahre 1970 in Paris beteiligt, die sich aus jeweils vier Delegierten der ICOMOS und der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie (ISP) zusammensetzt und seit der Gründung jährlich eine Tagung verbunden mit einem Symposium veranstaltet. Von 1970 bis 1974 Berater und Mitarbeiter des Zentrums Churubusco, Mexiko, bei der Ausbildung akademischer Denkmalpfleger. Planung und Vorbereitung des österreichischen Einsatzes nach dem Erdbeben in Friaul zur Erhaltung des geschädigten Kulturgutes. 1979 Berufung in das internationale Expertenkomitee für den Wiederaufbau des erdbebenzerstörten Domes von Venzona mit Hilfe von Operaten, die von der Photogrammetrischen Abteilung des Bundesdenkmalamtes in Wien hergestellt wurden. 1981 Einrichtung der architekturphotogrammetrischen Betriebsstelle für historische Bauten in Mexiko nach österreichischem Vorbild.

Am 18. 9. 1968 Verleihung des silbernen Ehrenzeichens der Republik Österreich. Seit 1976 assoziiertes Mitglied der Kgl. Belgischen Akademie der Wissenschaften und Künste in der Kunstklasse, Sektion Architektur. 1980 Habilitation (Lehrbefugnis für Konservierung, Restaurierung und Erforschung von Kunstwerken unter besonderer Berücksichtigung photogrammetrischer Verfahren) an der Akademie der Bildenden Künste in Wien; an dieser renommierten Hochschule bereits seit 1969 Lehrbeauftragter.

Veröffentlichung von etwa 100 wissenschaftlichen Arbeiten über die Themen Technik- und Architekturgeschichte, Denkmalpflege, Revitalisierung und Altstadterhaltung, Prävention und Repression von Kunstdiebstahl, Katastrophen- und Notinterventionen, Gerätebau, Vermessungstechnik, Photogrammetrie, Sicherheitstechnik, Gartenbau, Ausbildungsprogramme, Darstellung ausländischer Organisationen, Bibliothekswesen und Dokumentation etc. Viele Arbeiten wurden im Ausland übersetzt (14 Sprachen!); einige Beiträge sind in der ÖZ veröffentlicht."

Hinter den einzelnen Daten dieses Lebenslaufes steckte eine außergewöhnliche Persönlichkeit. Bewundernswert war vor allem Dozent Foramittis Ausdauer im Verfolgen hochgesteckter Ziele und sein missionarischer Geist, mit dem er die Architekturphotogrammetrie weltweit verbreitet hat. Viele Kollegen aus verschiedenen Disziplinen konnten ihn anlässlich der CIPA-Jahresversammlung und des Symposiums „Photogrammetrie im Dienste der Architektur, Denkmalpflege, Archäologie und Kunstwissenschaft“ in der Zeit vom 12. bis 18. September 1981 an der Akademie der Bildenden Künste in Wien kennenlernen.<sup>1)</sup> Keiner der Teilnehmer hat damals gehnt, daß sich Dozent Foramitti mit dieser Veranstaltung für immer verabschiedet hat. Auch die Veröffentlichung aller Symposiums-Beiträge in einem Sammelband konnte Dozent Dr. Foramitti noch weitgehend gestalten. Mit der Fertigstellung dieser Publikation schließen seine Mitarbeiter sein umfangreiches Lebenswerk ab.

*Karl Kraus*

<sup>1)</sup> Ausführliche Berichte findet man in der ÖZ 70, Seite 65–68, 1982.

### Zum 100. Geburtstag von Ministerialrat Praxmeier

Am 2. Juli 1982 jährte sich zum hundertsten Mal der Geburtstag von Ministerialrat Dipl.-Ing. Franz Praxmeier; ein willkommener Anlaß um „einer der markantesten Persönlichkeiten des österreichischen Vermessungswesens“ (wie schon Dr. Schiffmann anlässlich des 70. Geburtstages im 40. Jahrgang dieser Zeitschrift, ÖZ 1952, Seite 117, schreibt) zu gedenken. Am Rande sei vermerkt, daß Praxmeier seinen Geburtstag mit einer anderen bedeutenden Persönlichkeit des Vermessungswesens teilt: An eben demselben 2. Juli 1882 wurde im Saarland Albert Pfitzner geboren, der sich vor allem um die Neuordnung des deutschen Vermessungswesens besondere Verdienste erworben hat.

Stoier beschreibt Praxmeier im Mitteilungsblatt zur ÖZ 1957, Seite 29, als „Mann, der seine ganze Arbeit in den Dienst des Vermessungswesens gestellt hat“. Zum 80. Geburtstag hebt Wessely die Vorzüge von Praxmeier mit folgenden Worten hervor (ÖZ 1962, Seite 139): „Wenn von den Baumeistern des Bundesamtes gesprochen wird, muß sein Name an hervorragender Stelle genannt werden. Er war es, der durch zahlreiche, aus seiner Feder stammende, richtungsgebende Erlässe und Dienstvorschriften das junge Bundesamt mit praktischem Leben und neuen Ideen erfüllt und dem Aufstieg des Katasters den Weg wies.“

1965 (ÖZ 1965, Seite 162) mußte Stulla-Götz die traurige Mitteilung veröffentlichen, daß Praxmeier am 9. August 1965 plötzlich verstorben ist, „ein liebenswürdiger Mensch, dessen sich alle, die ihn kannten, wehmütig erinnern“.

Praxmeier wurde 1882 in Liebenau bei Graz geboren, legte 1899 die Reifeprüfung an der Landesoberrealschule in Graz ab und studierte sodann Vermessungswesen an der Technischen Hochschule Graz. 1901 beendet er seine Studien mit der erfolgreichen Ablegung der abschließenden Staatsprüfung.

Er trat im Jahre 1902 als Evidenzhaltungseleve bei den Neuvermessungen in der Steiermark in den öffentlichen Dienst. Im Jahre 1909 wurde er in das Triangulierungs- und Kalkülbüro in Wien einberufen.

Im Kriege 1914 bis 1918 leistete er zunächst Frontdienst im Pionier-Bataillon 3 und wurde im letzten Kriegsjahr der Kriegsvermessungsabteilung in Südtirol zugeteilt. Nach seiner Rückkehr aus dem Felde im Jahre 1919 kam er in den österreichischen Bundesdienst und wurde, als 1921 das Bundesvermessungsamt geschaffen wurde, wegen seiner konzeptiven Fähigkeiten und seines profunden Wissens in jene Abteilung berufen, die für die technisch-administrativen und Personalangelegenheiten zuständig war, sowie die Oberleitung über die Evidenzhaltung des Grundkatasters innehatte.

Nach Erweiterung seiner Studien an der juristischen Fakultät der Universität Wien wurde er im Jahre 1935 in das Bundesministerium für Handel und Verkehr einberufen.

1939 wurde Praxmeier als Ministerialrat dem Reichsministerium des Inneren in Berlin zugeteilt, ließ sich aber Anfang des Jahres 1941 über eigenes Ansuchen in den Ruhestand versetzen.

Nach Beendigung des Zweiten Weltkrieges arbeitete er beim Wiederaufbau des Vermessungswesens zuerst beim Staatsamt für öffentliche Bauten und ab Herbst 1945 als Leiter der Abteilung 7 (Eich- und Vermessungswesen) tatkräftig mit.

Auf Grund seiner vorzüglichen Dienstleistungen, der langjährigen Erfahrung, des tiefgründigen Fachwissens und der vorbildlichen Verdienste um die Wiedererrichtung des österreichischen Vermessungswesens übte er diese Funktion über das 65. Lebensjahr hinaus noch bis Ende 1949 aus. Gerade die damals sehr intensiven Arbeiten am Entwurf für ein Vermessungsgesetz und der zugehörigen Durchführungsvorschriften waren der Grund für die Weiterverwendung von Praxmeier, der jedoch auch in den folgenden Jahren wiederholt zu Beratungen über das in Vorbereitung stehende Vermessungsgesetz beigezogen wurde, „da sein Rat als Initiator des Gesetzes und im Hinblick auf seine langjährigen Erfahrungen äußerst wertvoll sind“.

Auch außerhalb des Amtes fanden seine Fähigkeiten durch besondere Bestellungen ihre Anerkennung, wie z. B. Honorar-dozent für Katasterwesen an der Hochschule für Bodenkultur und als Mitglied verschiedenster Prüfungskommissionen.

Anlässlich des Ausscheidens aus dem aktiven Dienst im Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau hat ihm die Bundesregierung Dank und Anerkennung für langjähriges verdienstvolles Wirken auf dem Gebiete der Verwaltung ausgesprochen. Auch in der Geschichte des Österreichischen Vereins für Vermessungswesen und Photogrammetrie spielte Praxmeier eine

maßgebliche Rolle und wird in der Vereinschronik ausdrücklich als „Förderer des Vereins“ angeführt (50 Jahre Österreichischer Verein für Vermessungswesen, Mitteilungsblatt zur ÖZ 1967, Seite 62).

Praxmeiers konzeptive Fähigkeiten haben sich in vielen Schriftstücken niedergeschlagen. Von den Veröffentlichungen ist der – in großen Teilen auch heute noch aktuelle – Artikel „Der Vermessungsjurist“ im Mitteilungsblatt zur ÖZ 1950, Seite 5, zu erwähnen. In der (deutschen) Zeitschrift für Vermessungswesen erschien 1939 ein Beitrag über „die österreichischen Katasterkarten“ (ZfV 1939, Seite 628). Zwar tragen nur wenige Veröffentlichungen in den Fachzeitschriften seinen Namen; aber ungezählt sind die Erlässe und Dienstanweisungen, die aus seiner Feder stammen oder von ihm maßgeblich initiiert und beeinflusst wurden, nach den Regeln der Geschäftsordnung jedoch unter anderen Namen den Weg zu den Anwendern fanden.

Mit dem persönlichen Gedenken an Ministerialrat Praxmeier kann daher auch eines anderen Jubiläums gedacht werden:

### 50 Jahre Vermessungsverordnung

Die meist kurz als „Verordnung 204“ zitierte Verordnung des Bundesministers für Handel und Verkehr vom 21. Juli 1932, BGBl. Nr. 204, betreffend die Vermessung bei Grundteilungen und die Verfassung der Teilungspläne, gehört zu jenen Vorschriften, die maßgeblich auf Praxmeier zurückgehen. Mit dieser Verordnung wurde der Durchbruch der numerischen Aufnahmeverfahren auch im Kataster besiegelt und der Grundstein für jenen Kataster gelegt, der neben der Steuerbemessungsgrundlage insbesondere der Sicherung der Eigentumsgrenzen dient. Viele Bestimmungen der Verordnung 204 finden sich – leicht modifiziert – in der auf Grund des Vermessungsgesetzes erlassenen Vermessungsverordnung wieder.

Auch die „technische Anleitung für den Fortführungsdienst“ stammt im wesentlichen aus der Feder von Praxmeier und soll hier noch beispielhaft erwähnt werden. Bei den Beratungen über das Liegenschaftsteilungsgesetz und verschiedene Grundbuchsgesetze wirkte er im Interesse des Bundesvermessungsdienstes erfolgreich mit und war auch an der Organisation des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen maßgeblich beteiligt.

*Christoph Twaroch*

### Dr. h. c. Dipl.-Ing. Max Kreis, 75 Jahre

Dr. Max Kreis wurde am 15. August 1907 als Sohn des Kantonsgeometers Adolf Kreis in St. Gallen geboren, wo er auch die Schulen bis zur Matura durchlief. Anschließend studierte er Maschinenbau an der ETH Zürich. Von väterlicher Seite mit der Vermessungstechnik „infiziert“, trat der frischgebackene Diplom-Ingenieur vor 50 Jahren, am 2. Januar 1932, in das damals kleine Unternehmen „Verkaufsgesellschaft Heinrich Wilds Geodätische Instrumente“ in Heerbrugg ein. Die Situation des noch jungen, erst 1921 gegründeten Betriebs war als Folge der Weltwirtschaftskrise nicht gerade rosig. Aber Max Kreis nahm diese Herausforderung an und begann zunächst Nivelliere, Telemeter, Ziel- und Rundblickfernrohre zu konstruieren. Der Erfolg mit dieser Produktengruppe veranlaßte den damaligen Direktor Albert Schmidheini bereits 1935 Max Kreis mit der Leitung der Fabrikation zu betrauen und ihm die Prokura zu erteilen. Mit dem Aufblühen der Wirtschaft nach dem Zweiten Weltkrieg trug auch die zielbewußte Arbeit von Max Kreis in der harten Zeit ihre Früchte. 1949 wurde er zum Technischen Direktor ernannt, und nach der Pensionierung von Albert Schmidheini 1961 übernahm er als Direktionspräsident die Leitung des Unternehmens, das 1954 in „Wild Heerbrugg A. G.“ umbenannt worden war.

Max Kreis entwickelte einen Spürsinn für zukunftsträchtige Produkte und für Mitarbeiter zu deren Realisierung, so daß Wild Heerbrugg AG unter seiner Führung zu dem heute weltweit bekannten Instrumentenhersteller heranwuchs. Kreis' Sorge galt auch der Heranbildung von tüchtigem Nachwuchs. Um dem weltweiten Mangel an Operateuren der von Wild produzierten photogrammetrischen Auswertegeräte zur Herstellung der für die Entwicklung der Wirtschaft dringend benötigten Karten abzuwehren, wurde auf seine Initiative 1966 in St. Gallen die Schweizer Schule für Photogrammetrie-Operateure (SSPO) gegründet, die inzwischen von Schülern aus

der ganzen Welt für die Praxis sehr geschätzt wird. Kreis war auch Gründungsmitglied und anschließend 10 Jahre Präsident des Abendtechnikums St. Gallen. Auch für die Errichtung des Neutechnikums Buchs, im Kanton St. Gallen setzte er seine guten Beziehungen ein und war dann Mitglied der Studienkommission und des Schulrates dieser modernen Ausbildungsstätte. Viele Jahre präsidierte er die Arbeitgebervereinigung Rheintal. In Würdigung seiner Verdienste um den Instrumentenbau und die Förderung des technischen Nachwuchses wurde Max Kreis 1965 Ehrenbürger der T. U. Wien und 1969 Ehrendoktor der ETH Lausanne.

In seine „Regierungszeit“ fällt auch die Gründung von Filialbetrieben im Ausland, nachdem in der Schweiz der Arbeitsmarkt ausgetrocknet war und deshalb die Nachfrage nach Wild-Instrumenten nicht mehr befriedigt werden konnte. So entstand 1971/72 in Völkermarkt, Kärnten, eine moderne Fabrik. Wild Kärnten GmbH. ist inzwischen ein geschätzter Zulieferant anspruchsvoller Einzelteile für Wild-Theodolite geworden. Im Mai 1972 eröffnete Max Kreis in Singapur in Anwesenheit des Premierministers „Wild Singapore Ptc.“, das heute mit Erfolg alle Wild-Nivelliere der Klassen 0 und 1 in eigener Regie herstellt.

1974 schied Dr. Kreis aus dem aktiven Dienst der Firma aus und wurde Delegierter des Verwaltungsrates der Wild Heerbrugg A. G. Anscheinend fühlte er sich aber nicht recht wohl im Ruhestand, denn im gleichen Jahre übernahm er den verantwortungsvollen Posten des Aufsichtsratsvorsitzenden bei der Ernst Leitz Wetzlar GmbH., an der Wild die Mehrheitsbeteiligung besitzt. Dank seiner Leitung steht dieses weltbekannte Haus wirtschaftlich und unternehmerisch heute wieder auf einer gesunden Basis, eine Leistung, die anlässlich der Übergabe der Leica Nr. 1.500.001 an Dr. Kreis wie folgt gewürdigt wurde: „Insgesamt gesehen hat die feinmechanische und optische Industrie und vor allem das Haus Leitz Herrn Dr. Max Kreis so viel zu verdanken, daß die Ernst Leitz Wetzlar GmbH. sich keine würdigere Persönlichkeit zur Verleihung der Jubiläums-Leica vorstellen könnte.“

Dr. Max Kreis hat mit seinem unternehmerischen Geist und technischen Wissen zwei weltbekannten Firmen zum Wohl ihrer Kunden, der Mitarbeiter und der Inhaber gedient, die ihm dafür heute danken möchten. Sie, zusammen mit den Ehemaligen, wünschen ihm jetzt eine etwas geruhsamere Gangart und weiterhin Gesundheit, damit er sich etwas mehr als bisher der Jagd, dem Golf und seiner charmanten Gemahlin sowie der inzwischen angewachsenen Großfamilie widmen kann. Ad multos annos!

*Georg Straßer*

### **Eckart Lindinger, 75 Jahre**

Anlässlich der Vollendung des 75. Lebensjahres von a. o. Univ.-Prof. em. Dipl.-Ing. Dr. techn. Eckart Lindinger soll Leben und Schicksal dieses profilierten österreichischen Geodäten der Vergessenheit entrissen werden.

Geboren am 6. September 1907 in Obernberg am Inn als Sohn des da. Vermessungsamtsleiters Ing. Karl Lindinger, übersiedelte die Familie 1908 nach Schärding. Nach dem Besuch des Untergymnasiums in Ried im Innkreis ging er an die Höhere Maschinenbauschule nach Linz, die er mit Auszeichnung beendete. Im Anschluß daran inskribierte er an der TH Wien und dann in Graz, wo er 1930 die II. Staatsprüfung für das Vermessungswesen mit Auszeichnung bestand. Nun bewährte er sich zwei Jahre bei der Neuvermessung in Burgenland unter der Leitung von OVR. Dipl.-Ing. Jerie. Im Herbst 1931 kam er als Assistent zu Prof. Koppmair an die Lehrkanzel für Höhere Geodäsie der TH Graz. 1934 wurde ihm auf Grund seiner Dissertation „Der parallaktische Winkel im astronomischen Dreieck als Bestimmungsstück“ der akademische Grad eines Doktors der technischen Wissenschaften mit Auszeichnung verliehen. 1936 habilitierte er sich im Fach der Höheren Geodäsie und wurde ein Jahr später als Dozent mit den Vorlesungen aus Höhere Geodäsie I, II und Sphärischer Astronomie betraut.

1938 verehelichte er sich mit Maria Fuchsig, der Tochter des weithin bekannten Schärdingener Chirurgen.



Infolge der Kriegsereignisse wurde durch Erlaß des Reichsministers für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung im Frühjahr 1941 das Vollstudium für Geodäsie an der TH Graz eingestellt. Lindinger wurde zur Kriegsmarine (Zeitdienst der Sternwarte in Hamburg) einberufen. Gleichzeitig hielt er zahlreiche Kurse für die Marineoffiziere in Sphärischer Astronomie an der Marinekriegsschule in Gotenhafen (heute Gdingen). 1943 wurde Lindinger in den Beamtenstatus der Deutschen Kriegsmarine übernommen und trug die Uniform eines Kapitänleutnants mit silbernen Distinktionen. Im selben Jahr wurde er zum a. o. Professor und Direktor des Geodätischen Institutes der TH Aachen berufen. Dieser Berufung konnte Lindinger infolge des Kriegsdienstes damals nicht Folge leisten.

Zu Kriegsende begab er sich per Fahrrad in seine Heimatstadt Schärding, wo er dann als Ingenieur-Konsulent für das Vermessungswesen bis 1965 tätig war. Sein im Ruhestand befindliche Vater war ihm bis 1959 ein wertvoller und unermüdlicher Mitarbeiter.

Im Werksverzeichnis Lindingers finden wir 17 Veröffentlichungen, die sich vorwiegend mit Problemen der Sphärischen Astronomie, aber auch mit praktischen Lösungen der Alltagsgeodäsie befassen; eine Reihe von Vorträgen an verschiedenen deutschen Hochschulen runden das wissenschaftliche Wirken Lindingers ab.

Die Kollegenschaft des ÖZfVuPh wünscht dem Jubilar noch viele unbeschwerte Jahre an Gesundheit und Wohlergehen.

*Franz Allmer*

### **Dipl.-Ing. Reinfried Breinl – 70 Jahre**

Dipl.-Ing. Reinfried Breinl, Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen in Graz vollendete am 23. März 1982 das siebzigste Lebensjahr. Durch eine mit Jahreswende in Kraft getretene Änderung des Statuts der Unterstützungseinrichtung der Bundesingenieurkammer ist damit auch der Übertritt in den Ruhestand verbunden. Grund genug, den beruflichen Lebensweg eines Vertreters des freien Berufes zu würdigen, der im österreichischen Vermessungswesen weit über seine Heimatstadt Graz hinaus bekannt ist.

Der Jubilar wurde 1912 in Graz als Sohn eines Dekanatsbeamten der Technischen Hochschule geboren und besuchte die berühmte, heute längst nicht mehr existierende Landesoberrealschule, an der er 1932 die Reifeprüfung ablegte. Nach Besuch des Abiturientenkurses der Handelsakademie begann er 1934 als Werkstudent mit dem Studium des Vermessungswesens an der Technischen Hochschule in Graz, das er 1941 als einer der letzten Absolventen nach der kriegsbedingten Einstellung der Vollausbildung aus dem Vermessungswesen in Graz mit der Ablegung der 2. Staatsprüfung abschloß.

Infolge der schlechten und unruhigen Zeiten vor und während des Zweiten Weltkrieges war das Studium oft von praktischer Tätigkeit begleitet und unterbrochen. So war Breinl schon als Student bei Vermessungsarbeiten im Straßenbau am Obersalzberg eingesetzt. Von 1938 bis 1945 war er bei der Agrarbezirksbehörde Graz angestellt und mit der Ausbildung von Vermessungstechnikern betraut. Die damals ausgebildeten Techniker bilden noch heute das Rückgrat so manchen staatlichen oder privaten Vermessungsbetriebes. Der Kriegsdienst bei einer Vermessungseinheit der deutschen Wehrmacht brachte den Einsatz als Truppführer bei Triangulierungsarbeiten in Frankreich.

Wie so viele mußte sich Breinl nach Kriegsende infolge der zeitbedingten Entlassung aus dem Landesdienst dem freien Beruf zuwenden, in dem er so erfolgreich sein sollte. Vorher waren noch unter schwierigen Bedingungen Praxis und Ziviltechnikerprüfung zu absolvieren. Am 22. Mai 1949 war es dann soweit, daß nach erfolgter Eidesablegung mit der Arbeit als Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen begonnen werden konnte. Aus ganz kleinen Anfängen gelang es



dem Jubilar ein Büro aufzubauen, das nicht nur durch seine Leistungen, sondern vor allem durch sein gutes Arbeitsklima einen ausgezeichneten Ruf genießt. Wenn er in den letzten Jahren Meßtrupps unter Leitung seines ältesten Sohnes, der inzwischen sein Partner und Nachfolger geworden ist, in Nordafrika besuchen konnte, so war das der vorläufige Höhepunkt einer stetigen, zielbewußten Entwicklung.

In den über drei Jahrzehnten des Bestehens des „Büros Breinl“ haben Generationen von Studenten des Vermessungswesens die Möglichkeit erhalten, ihre ersten Erfahrungen mit der Praxis zu sammeln und praktische Dinge zu lernen. Es ist dem Unterzeichneten ein Bedürfnis als einer der ersten Studenten, die vor 30 Jahren bei Breinl gearbeitet haben, namens vieler Kollegen für die Möglichkeit und das Verständnis, das uns entgegengebracht wurde, zu danken.

Der Jubilar gehört auch zu jenen, die von vornherein der Tätigkeit der Standesvertretung der Ziviltechniker, der Ingenieurkammer, große Bedeutung beimaßen. Sein Ausspruch war immer: „Die Kammer sind wir und was wir aus ihr machen, das wird sie sein.“ Breinl hat sich nie in den Vordergrund gedrängt, war aber immer da, wenn er gebraucht wurde. So geben die offiziellen Kammerfunktionen, die er bekleidete, wie Sektionsvorstandsmitglied 1961–1964, 1967–1969, Vorsitzender des Disziplinarsenates der Sektion Ingenieurkonsulenten 1969–1977, Vorsitzender des Gebührenausschusses, Vorsitzender des Fachgruppenausschusses Vermessungswesen 1978–1979 usw. nur sehr wenig von dem Arbeitsaufwand wieder, den er bereit war, der Kammer zu widmen. Es sei in diesem Zusammenhang nur an die langwierigen Vorarbeiten zum Vermessungsgesetz gedacht, an denen er von steirischer Seite führend beteiligt war und damit auch seinen Teil zur Prägung dieses für unser Fachgebiet so wichtigen Gesetzes beitrug. Die heute nach einem Generationswechsel nachgerückten Funktionäre der Ingenieurkammer werden gut beraten sein, wenn sie auf den Rat des nun in den Ruhestand getretenen Jubilars nicht verzichten.

Vor mehr als dreißig Jahren wurde Breinl in die Kommission für die Abhaltung der 2. Staatsprüfung aus dem Vermessungswesen an der Technischen Hochschule in Graz berufen und vertritt dort den freien Beruf. Neuerungen stets aufgeschlossen, geht die 1959 erfolgte Gründung des Vereines „Austria-Photogrammetrie“ auf seine Initiative zurück. Bei allen diesen Tätigkeiten hatte der Jubilar immer die Gesamtheit des Vermessungswesens vor Augen. Beredter Ausdruck dieser Haltung war die persönliche Freundschaft mit dem verstorbenen Nestor des steirischen staatlichen Vermessungswesens Hofrat Professor Dipl.-Ing. Dr. techn. Wenzel Konopasek.

Neben der Berufsarbeit widmete sich der Jubilar stets voll seiner Familie. Sein und seiner Gattin ganzer Stolz sind die vier Kinder und eine Schar von derzeit zehn Enkelkindern.

Der Verein und alle Fachkollegen, die ihn kennen, gratulieren Dipl.-Ing. Breinl herzlichst zur Vollendung des siebenten Lebensjahrzehnts und wünschen Gesundheit und Wohlbefinden für den „aktiven“ Ruhestand.

*Helmut Ettl*

#### **O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mult. Karl Rinner – 70 Jahre**

Am 4. Oktober 1982 konnte Prof. *Karl Rinner* seinen 70. Geburtstag feiern. Die Grazer Universitätsprofessoren der Studienrichtung Geodäsie nahmen dies zum Anlaß, dem Jubilar eine Festschrift (*Geodaesia universalis*, Karl Rinner zum 70. Geburtstag; Mitt. der geod. Inst. der Technischen Universität Graz, Folge 40, 1982) zu widmen, die auf 382 Seiten bedeutende Beiträge international anerkannter Fachleute zu nahezu allen Teilgebieten der geodätischen Forschung, entsprechend den weitgestreuten universellen Arbeitsbereichen Prof. Riners, enthält.

Die am Beginn stehende Laudatio, von Prof. Moritz meisterhaft gestaltet, wird vom umfassenden Verzeichnis der Publikationen Prof. Riners ergänzt.

Der Österreichische Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie erlaubt sich, Herrn Prof. Dr. mult. Karl Rinner zu seinem Festtag ebenfalls die besten Wünsche und die Hoffnung auszusprechen, daß ihm auch das nächste Lebensjahrzehnt ungebrochene Energie und Schaffenskraft bescheren möge.

Ein ausführlicher Lebenslauf des Jubilars erschien anläßlich seines 65. Geburtstages im Heft 3/4 1977.

*Die Schriftleitung*

### Hofrat Dipl.-Ing. Franz Allmer – Übertritt in den dauernden Ruhestand

Mit Ablauf des Jahres 1981 ist der Vermessungsinspektor für Kärnten und Steiermark, Hofrat Dipl.-Ing. *Franz Allmer*, in den dauernden Ruhestand getreten. An den umwälzenden Erneuerungen des österreichischen Katasters in den vergangenen Jahrzehnten hat Hofrat Allmer tatkräftig mitgewirkt, und sein Name ist weit über den Kreis der Fachkollegen hinaus bekannt.

Es mögen hier nur die markantesten Daten aus seinem Werdegang in Erinnerung gerufen werden:

Franz Allmer ist Grazer, er wurde in dieser Stadt am 3. November 1916 geboren, besuchte hier die Volksschule sowie das Gymnasium und maturierte im Jahre 1936. Nach der Matura begann er das Studium des Vermessungswesens an der Technischen Hochschule in Graz. Während der folgenden Jahre war er neben dem Studium auch als Vermessungstechniker bei Flußregulierungen, Straßenbauten und der Planung von Industrieanlagen tätig. Infolge des Kriegsbeginns und der bald erfolgten Einberufung zur Wehrmacht mußte er das Studium unterbrechen. Er konnte es erst nach der Rückkehr aus dem Kriege am 15. Juni 1946 mit Ablegung der II. Staatsprüfung an der Technischen Hochschule in Wien abschließen.

Gleich anschließend ist Allmer am 1. Juli 1946 in den Bundesvermessungsdienst eingetreten. Nach einer kurzen Ausbildungszeit im Vermessungsamt Villach wurde er zum Vermessungsamt Spittal an der Drau versetzt und mit der provisorischen Leitung dieses Amtes betraut. Nachdem er im Jahre 1952 zum definitiven Leiter dieses Amtes bestellt worden war, hatte er diese Funktion bis zum Jahre 1961 inne. Die vielfältigen Aufgaben eines Amtsleiters in diesen Jahren des Wiederaufbaues erledigte er mit großem Geschick. In diese Zeit fällt auch seine Ernennung zum Vermessungskommissär (1946) sowie die Beförderung zum Oberkommissär (1952) und zum Rat (1957) des Vermessungsdienstes.

Am 3. Februar 1961 wurde Allmer zum Vermessungsamt Deutschlandsberg versetzt und mit der Leitung dieses Amtes betraut, bis er am 1. Jänner 1966 zum Amtsleiter des Vermessungsamtes Graz berufen wurde.

Hier stand Allmer vor der Aufgabe, dieses zweitgrößte Vermessungsamt in Österreich wegen der Errichtung eines neuen Amtsgebäudes sowie wegen der durch das Vermessungsgesetz geänderten gesetzlichen Voraussetzungen völlig neu zu organisieren. Auf Grund seines fundierten Fachwissens und seines Organisationstalentes konnte er diese Aufgabe vortrefflich bewältigen, obwohl er in der Zeit vom 4. Oktober 1967 bis 31. Juli 1971 noch zusätzlich die Leitung des Vermessungsamtes Hartberg zu übernehmen hatte.

Nachdem er am 1. Juli 1963 zum Oberrat des Vermessungsdienstes ernannt worden war, erfolgte am 1. Juli 1970 seine Ernennung zum wirklichen Hofrat.

Ab 1. Jänner 1972 wurde Hofrat Allmer die Funktion des Vermessungsinspektors für Kärnten und Steiermark übertragen. In diesen Jahren nach der rechtlichen Neuordnung auf dem Gebiete des Vermessungswesens durch das Vermessungsgesetz war die rasche Realisierung dieses Gesetzes die vordringlichste Aufgabe. Durch vorausschauende Planung und umsichtige Handlungsweise hat Hofrat Allmer viel dazu beigetragen, daß im Bereich der Bundesländer Kärnten und Steiermark in einem erheblichen Teil der Katastralgemeinden das Verfahren zur Anlegung des Grenzkatasters eingeleitet werden konnte. Auch die Einrichtung der Grundstücksdatenbank wurde in dieser Zeit von ihm organisatorisch vorbereitet, so daß die Einführung in den beiden Vermessungsämtern Bruck a. d. Mur und Graz noch im Jahr 1981 möglich war.

In Anerkennung seiner Verdienste wurde Hofrat Allmer vom Herrn Bundespräsidenten am 10. Juni 1980 das große Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich verliehen.

Die Würdigung des Werdeganges Hofrat Allmers wäre aber unvollständig, wenn man nur seine dienstlichen Leistungen in Betracht ziehen würde. So wie er ständig an seiner eigenen Weiterbildung und der Erweiterung seines Wissens arbeitete, so war er auch bemüht, als langjähriger Lehrbeauftragter und Universitätslektor an der Technischen Universität Graz dieses Wissen an die studierende Jugend weiterzugeben. Er war seit dem Studienjahr 1970/71 Lehrbeauftragter für den Gegenstand „Katasterwesen“ und Mitglied der II. Staatsprüfungskommission für Vermessungswesen.

Neben mehreren anderen Prüfungskommissionen war er auch Mitglied der Prüfungskommission für die Ziviltechnikerprüfung beim Landeshauptmann der Steiermark.

Es sei auch nicht verabsäumt, auf seine langjährige und anerkannte Tätigkeit als gerichtlich beideter Sachverständiger in den Ländern Kärnten und Steiermark hinzuweisen.

Hofrat Allmer war mit großem Einsatz bemüht, durch Vorträge und Ausstellungen die Arbeiten des Vermessungswesen im Dienste der Allgemeinheit der Bevölkerung zur Kenntnis zu bringen. Er hat auch viele Jahre hindurch in selbstloser Weise die Vortragsveranstaltungen des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie an der Technischen Universität in Graz organisiert.

Bei einem so reichhaltigen und vielfältigen Berufsleben könnte der Übertritt in den Ruhestand einen schmerzlich empfundenen Abschied bedeuten, bei Hofrat Allmer bedeutet er jedoch den Übertritt in einen neuen Wirkungskreis, kann er sich doch nun ungehindert seinen schon seit längerer Zeit betriebenen historischen Studien und Forschungen widmen.

Wir wünschen ihm im Besonderen zu diesen Arbeiten viel Erfolg und im Allgemeinen für die Jahre des Ruhestandes Gesundheit und Zufriedenheit. Wir hoffen aber auch, daß es ihm die knapp bemessene freie Zeit des Pensionisten gestatten wird, weiterhin am fachlichen und geselligen Leben der Kollegen teilzunehmen.

*H. Schuh*

### Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Zeger – 60 Jahre

Am 29. Juli 1982 konnte der Vorstand der Abteilung K2 – Erdmessung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Zeger seinen 60. Geburtstag feiern. Dieses Jubiläum ist willkommener Anlaß, den Lebensweg und die Laufbahn eines verdienten Beamten zu schildern.

Josef Zeger wurde am 29. Juli 1922 in Wien geboren. Volksschule und Bundesrealgymnasium absolvierte er in seinem Heimatbezirk Margareten, wo er auch 1940 die Reifeprüfung ablegen konnte.

Nach einer kurzen zwangsweisen, zeitbedingten Unterbrechung durch den Reichsarbeitsdienst im Sommer 1940 inskribierte Zeger an der Technischen Hochschule in Wien die Unterabteilung für Vermessungswesen der Fakultät für Angewandte Mathematik und Physik. Leider blieb auch ihm wie so vielen seiner Generation ein kontinuierliches Studium vorenthalten. Im Oktober 1941 erfolgte seine Einberufung zur Deutschen Wehrmacht, so daß er erst nach Jahren an der Front und in Kriegsgefangenschaft 1946 sein Studium fortsetzen und im Mai 1949 mit der 2. Staatsprüfung abschließen konnte.

Schon während seines Studiums war Zeger wissenschaftliche Hilfskraft und später Nicht-ständiger Hochschulassistent an der Lehrkanzel für Geodäsie und Photogrammetrie der Hochschule für Bodenkultur bei Prof. Ackerl in Wien.

Sein Entschluß, in den Bundesvermessungsdienst einzutreten, sollte für ihn schicksalsbestimmend werden. Josef Zeger gehörte seit seiner Aufnahme in das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen im Oktober 1950 bis zu seiner Berufung in die Abteilung K2 Erdmessung im Jahre 1980 der Triangulierungsabteilung an. Seine große Erfahrung, seine konstruktive Mitarbeit und später auch die Leitung umfangreicher Projekte der Abteilung K3 – Triangulierung, die ihn zu einem der profiliertesten Triangulatoren in der österreichischen Grundlagenmessung machten, wurden im Jahre 1974 auch mit dem Goldenen Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich belohnt.

Am 1. Jänner 1982 wurde Josef Zeger zum Vorstand der Abteilung K2 – Erdmessung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen bestellt und gleichzeitig zum Hofrat ernannt.

Seine großen Erfahrungen auf dem praktischen und theoretischen Gebiet der Landesvermessung versuchte Zeger immer wieder auch seinen Kollegen zu vermitteln. Zeugnis dafür ist eine lange Liste von Veröffentlichungen vor allem in der Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie. Seine intensive Beschäftigung mit der elektronischen Distanz-



messung war Anlaß für theoretische Überlegungen im Bereich der Polygonierung und Trilateration. Genauigkeitsabschätzungen und Fehleruntersuchungen konfrontierten ihn zwangsläufig mit den beiden Phänomenen Refraktion und Lotabweichung. Die intensive wissenschaftliche Arbeit auf diesem Gebiet wurde durch seine Dissertation an der Technischen Universität Wien „Untersuchung über die trigonometrische Höhenmessung und die Horizontierung von schräg gemessenen Strecken“ im Jahre 1977 dokumentiert, die 1978 als Sonderheft 32 der ÖZ veröffentlicht wurde.

Über diese seine wissenschaftliche Seite hinaus war und ist Zeger aber auch ein unermüdlicher Organisator und Vorbereiter von Rationalisierungsvorhaben. Hervorgehoben sei vor allem sein voller Einsatz bei der Erarbeitung der Grundlagen zur Einrichtung eines Computer-Programmsystems zur Verdichtung trigonometrischer Netze, das nach einigen Vorstufen 1977 in die Endphase des „EDV-Netzes 77“ mündete.<sup>1)</sup> Im Anschluß an seine Dissertation versuchte Zeger dieses Netzprogramm noch im Sinne seiner Arbeit zu erweitern, so daß seit 1980 dem BEV ein umfassendes Programm zur Verfügung steht, das im Anschluß an das Netzprogramm „EDV-Netz 1977“ eine strenge Berechnung ausgeglichener ellipsoidischer und geoidischer Höhen unter Berücksichtigung der Lotabweichungseinflüsse mit gleichzeitiger Ermittlung der Refraktion vorsieht, wobei im Anschluß an die Höhenrechnung auch eine strenge Reduktion elektronisch gemessener Schrägstrecken erfolgen kann.

Das organisatorische Talent Hofrat Zegers zeigte sich u. a. auch in der Vorbereitung und Etablierung einer Koordinatendatenbank der Triangulierungspunkte sowie in der Überwachung und Überprüfung der hiezu notwendigen Datenerfassung.

Auch in seinem neuen Wirkungskreis als Vorstand der Abteilung Erdmessung hat Hofrat Zeger in der kurzen Zeit seit seiner Bestellung bereits wesentliche Initiativen gesetzt. Auch hier wird die Erstellung eines umfassenden Ausgleichsprogramms für das österreichische Nivellement diskutiert. Auch hier soll eine Datenbank der Höhenfixpunkte dem Verbraucher den Zugriff zu den Daten des staatlichen Vermessungsdienstes erleichtern, und letztlich gilt sein voller Einsatz der Erarbeitung eines neuen wissenschaftlichen Höhensystemes.

Ab 1973 ist Zeger Vortragender beim Lehrgang für den Eich- und Vermessungsdienst, ab 1972 Mitglied der Prüfungskommission für den Gehobenen Dienst und seit 1977 Mitglied der Prüfungskommission für den Höheren technischen Dienst im Eich- und Vermessungswesen.

Last not least sollen die Verdienste Dr. Zegers um den Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie besonders hervorgehoben werden: Im Herbst 1975 erklärte sich Zeger bereit, als Sekretär des Schriftleiters Prof. Mitter die Herausgabe der ÖZ zu übernehmen. In vorbildlicher Weise konnte Zeger die durch die Erkrankung Prof. Mitters entstandenen Rückstände aufarbeiten und das geregelte Erscheinen der Zeitschrift gewährleisten. Von 1977 bis 1981 war Zeger Schriftleiter der ÖZ.

Am Schluß dieser Würdigung soll der Wunsch stehen, Hofrat Dr. Zeger möge weiterhin in der ihm noch zur Verfügung stehenden aktiven Dienstzeit mit unverminderter Schaffenskraft und Gesundheit seiner Abteilung, dem Bundesamt und darüber hinaus dem gesamten österreichischen Vermessungswesen mit Rat und Tat zur Seite stehen, wobei natürlich seine Familie und seine zweite Heimat in Birkfeld in der Steiermark nicht zu kurz kommen sollen.

*Erhard Erker*

---

<sup>1)</sup> Die detaillierten Programmierarbeiten wurden von Dipl.-Ing. K. Stubenvoll unter der Leitung von Prof. Peter Meissl, TU Graz, durchgeführt.

## Veranstaltungskalender und Vereinsmitteilungen

Das **Protokoll der außerordentlichen Hauptversammlung des ÖVfVuPh** wurde gemeinsam mit den Berichten zum Geodätentag der Veröffentlichung der Ansprachen und Vorträge der Festveranstaltung angeschlossen (ab Seite 209).

**7. und 8. April 1983:** Das Institut für Geophysik an der Montanuniversität Leoben veranstaltet das **3. Alpengravimetrie-Kolloquium**. Es werden wieder, wie bei den vorangegangenen Kolloquien (1977 und 1980 in Wien), zahlreiche Referate aus dem In- und Ausland erwartet. In diesem Forum werden die Probleme, Erkenntnisse und Erfahrungen ausgetauscht, die bei den einzelnen Arbeitsgruppen der Geodäsie, Geophysik und Geologie im Rahmen der Erforschung und Interpretation des Schwerefeldes der Erde im Alpenraum auftreten.

**16. bis 20. Mai 1983:** Die American Society of Photogrammetry (ASP) veranstaltet in Seattle, Washington, USA, ein Symposium unter dem Titel „**Application of Remote Sensing to Resource Management**“.

Es ist geplant, die Veranstaltung unter den Auspizien der International Society for Photogrammetry and Remote Sensing und der International Union of Forestry Research Organisations abzuhalten.

Information: American Society of Photogrammetry, 210 Little Falls Street, Falls Church, VA 22046 USA.

**13. bis 16. September 1983:** Das Institut National de la Recherche Agronomique (I. N. R. A.) organisiert, unterstützt von der International Society of Photogrammetry and Remote Sensing (I. S. P. R. S.) und dem Centre National d'Etudes Spatiales (C. N. E. S.), das „**International Colloquium on Spectral Signatures of Objects in Remote Sensing**“ im Palais des Congrès in Bordeaux, Frankreich.

Information (Voranmeldungen vor dem 1. Feber 1983) bei: M. J. Riom, I. N. R. A., Laboratoire de Télédéction Perroton, 33610 Cestas, Frankreich.

**16. bis 19. April 1984:** Die Fachhochschule Köln veranstaltet in Köln, im Messezentrum Ost, in Zusammenarbeit mit der UNESCO eine **Weltkonferenz über die Ausbildung in den Angewandten Ingenieurwissenschaften**.

Die Konferenz hat das Ziel, eine weltweite Darstellung der verschiedenen Ausbildungsprogramme zu ermöglichen und an speziellen Beispielen typische Aktivitäten und Kurse zu erläutern. Die viertägige Konferenz wird mit einer Eröffnungsveranstaltung unter Beteiligung von Ministern und Industrieunternehmen beginnen. Die Arbeitssitzungen (je vier parallel) der Konferenz werden im wesentlichen Fachreferate in elf Themenkreisen mit eingehenden Diskussionsmöglichkeiten beinhalten. Die Schlußsitzung wird sich mit dem Thema „Perspektiven für eine weltweite Koordination der Ausbildung in den angewandten Ingenieurwissenschaften“ befassen. Ein gezieltes kulturelles und gesellschaftliches Programm ist ebenfalls vorgesehen.

Die folgenden Themen sind Gegenstand der Arbeitssitzungen:

- Das Vorfeld der Ausbildung in den Ingenieurwissenschaften.
- Die Ausbildung in den nicht-ingenieurwissenschaftlichen und Wahlfächern (Mathematik und Naturwissenschaften).
- Die Ausbildung in den nicht-ingenieurwissenschaftlichen und Wahlfächern mit Ausnahme der Naturwissenschaften.
- Ingenieurstudien.
- Die Entwicklung neuer Studienrichtungen und die Umsetzung technologischer Entwicklungen in der Ingenieurausbildung.
- Projekte und Forschung.
- Technische und organisatorische Leistungen für die Ingenieurausbildung.
- Vergleichende Untersuchungen von nationalen und internationalen Ausbildungsprogrammen.
- Industrie- und kooperatives Training während der Ingenieurausbildung.
- Fort- und Weiterbildung.
- Internationale und Austauschprogramme.

Information und Anmeldung: Weltkonferenz, Fachhochschule Köln, Reitweg 1, 5000 Köln, 21, BRD.

## Fundmeldung

In der Wiener Stadthalle wurde während des Geodätentages 1982 ein Schmuckstück

### GEFUNDEN.

Der Wertgegenstand wurde vom Finder beim ÖVA-Wien abgegeben. Der Verlustträger wird gebeten, sich mit einer Zuschrift unter genauer Beschreibung des Wertgegenstandes an den

Örtlichen Vorbereitungsausschuß Wien, Geodätentag 1982  
1082 Wien, Friedrich Schmidt-Platz 3

zu wenden.

## Buchbesprechungen

### Heft 40/1981 der bayerischen „Berichte aus der Flurbereinigung“

Das im März 1982 erschienene Schwerpunktheft „Neue Entwicklungen in der Flurbereinigungstechnik“ stellt eine inhaltliche Fortsetzung des im Jahre 1975 erschienenen Heftes 21 „Automation in der bayerischen Flurbereinigung“ dar.

Es enthält u. a. folgende Beiträge:

- „Neue Anwendungen der Photogrammetrie in der Flurbereinigung“ von K. Zippelius, dem Leiter des Referates „Flurbereinigungstechnik“ im Bayerischen Landwirtschaftsministerium und „Luftbildwesen in der Flurbereinigung“ von H. Degenhardt.
- Drei Aufsätze von H. Knothe, dem Leiter des Bereichs Zentrale Aufgaben der Bayerischen Flurbereinigungsverwaltung, über die Themenbereiche „Automatisierte thematische Kartographie“, „Terminal-Computer-System zum Sammeln, Verarbeiten und Übertragen von Daten“ sowie über „Datenschutz und Datensicherung“.
- „Grundstücksdatenbank in der Flurbereinigung“ von J. Sandmaier, eine recht aufschlußreiche und vielversprechende Arbeitsstudie.
- „Interaktive graphische Bearbeitung des Flurbereinigungsplans“ von K. Braumiller mit Darstellung der Erleichterungen, die dieses vielseitig einsetzbare und inzwischen allgemein anerkannte System gerade in der Flurbereinigung bringt.

Weitere Beiträge befassen sich mit der Textautomation, der automatischen Zeichnung graphischer Daten sowie den modernsten Meß- und Auswertegeräten sowie Meßmethoden in der Flurbereinigungs- und Ortsvermessung.

Das Heft kann, solange der Vorrat reicht, beim Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Referat N 3), Ludwigstraße 2, 8000 München 22, bezogen werden.

*Holger Magel*

**Dieter Meisenheimer: Geodätische Instrumente und Geräte. Marktübersichten und Auswahlkriterien.** Schriftenreihe „Der Vermessungsingenieur“, Verlag Chmielorz GmbH & Co., Wiesbaden 1981.

Nach einer Reihe von Marktübersichten, die sich auf verschiedene geodätische Instrumente oder für die Vermessung notwendiges Zubehör bezogen haben, hat nun die Schriftenreihe „Der Vermessungsingenieur“ ein Sammelheft über „Geodätische Instrumente und Geräte“ herausgegeben. Diese Übersicht gliedert sich in die folgenden 14 Teile:

- 1 Integrierte elektrooptische Meßsysteme
- 2 Elektrooptische Entfernungsmesser (Aufsatzgeräte)
- 3 Theodolite höchster und hoher Genauigkeit
- 4 Theodolite mittlerer Genauigkeit
- 5 Theodolite niederer Genauigkeit
- 6 Nivellierinstrumente höchster Genauigkeit
- 7 Nivellierinstrumente hoher und mittlerer Genauigkeit
- 8 Nivellierinstrumente niederer Genauigkeit
- 9 Tachymeter
- 10 Optische Präzisionslote
- 11 Richtlaser
- 12 Rotierende Laser
- 13 Empfangssysteme für rotierende Laser
- 14 Lasertheodolite.

Die in dem Band angegebenen Daten beziehen sich auf den Stand Dezember 1980/Jänner 1981.

Neben einer Abbildung wird bei jedem Instrument der Hersteller mit Vertrieb und Service angegeben (bezogen auf die Bundesrepublik Deutschland). Die Preise (in DM) sowie die technischen Daten mit Genauigkeitsangaben wurden vom Erzeuger übernommen.

Dieses Sammelheft ermöglicht dem Benutzer, in kurzer Zeit einen guten Überblick über die meisten derzeit in Verwendung befindlichen geodätischen Instrumente zu erhalten. Dies ist in Hinblick auf die sich immer rascher ändernde Technologie – besonders im Bereich der Elektronik – von großer Wichtigkeit. Interessant wäre auch die Aufnahme weiterer Gruppen von Geräten oder Instrumenten in dieses Sammelheft (z. B. Datenerfassungsgeräte, Nivellierlatten).

Der Praktiker würde sich wünschen, daß diese Schriftenreihe in regelmäßigen Abständen erscheinen könnte. Besonders in Zeiten, wo es durch das Auftreten zahlreicher neuer Gerätehersteller auf dem europäischen Markt immer schwieriger oder zumindest aufwendiger wird, sich umfassend zu informieren, sind solche Sammelhefte sehr zu begrüßen.

*Norbert Höggerl*

**50 Jahre Photogrammetrie an der Technischen Universität Berlin**, Rudolf Burkhardt zum 70. Geburtstag, herausgegeben von *Jörg Albertz* und *Robert Dieter Jänsch*. Berlin 1981. 299 Seiten. ISBN 3-7983-0751-2. Preis DM 20,-.

Das Fachgebiet Photogrammetrie und Kartographie der Technischen Universität Berlin ist aus dem ersten deutschen Lehrstuhl für Photogrammetrie hervorgegangen, der 1930 an der damaligen Technischen Hochschule Berlin gegründet wurde. Anlässlich des 50jährigen Jubiläums haben frühere und jetzige Mitarbeiter Beiträge zu einer Festschrift geliefert, die dem langjährigen Lehrstuhlinhaber, Prof. Dr.-Ing. *Rudolf Burkhardt*, zum 70. Geburtstag gewidmet ist. Die Aufsätze behandeln Themen aus der Photogrammetrie, der Kartographie, dem Kataster und der digitalen Bildverarbeitung. Die Geschichte der Photogrammetrie an der TU Berlin ist ausführlich dargestellt. Als Autoren haben mitgewirkt: *Jörg Albertz, Hans Ferschke, Heinrich Grumpelt, Robert Dieter Jänsch, Martin Kähler, Peter Kohlstock, Alfred Mehlbreuer, Hans Dieter Beineke, Ingo Milkus, Manfred Mimus, Günter Schultz, Günter Weimann, Dietrich Wölpert*.

Pressemittteilung der TU Berlin

*Dr.-Ing. Franz Simmerding: Bayerisches Abmarkungsrecht, Boorberg Taschenbuchkommentar, Richard Boorberg Verlag, Stuttgart 1982, 232 Seiten, Preis DM 24,—.*

Am 1. November 1981 ist in Bayern das neue Gesetz über die Abmarkung (in Österreich: „Kennzeichnung der Grenzen“) der Grundstücke in Kraft getreten. Das neue Abmarkungsgesetz trifft Bestimmungen über die Rechte und Pflichten der Eigentümer und Nutzungsberechtigten, über Verfahrensvorschriften sowie über das Anbringen von Grenzzeichen, das Verbringen von Grenzzeichen in die richtige Lage, das Erneuern und Entfernen von Grenzzeichen.

Das Gesetz regelt auch die Bestellung, Wahl, Entlassung sowie Aufgaben und Rechtsstellung der Feldgeschworenen. Im alemannischen und fränkischen Siedlungsraum entstand im Laufe der Zeit ein besonderes Amt, mit dem ehrenwerte Gemeindeglieder betraut werden, die Grenzsteine zu setzen, die Einhaltung der Grenzen zu überwachen und in Grenzstreitigkeiten zu entscheiden. Aus der Vielfalt der Namen für diese Einrichtung hat sich allgemein der Name „Feldgeschworene“ durchgesetzt. Im vorigen Jahrhundert hat die Bedeutung der Feldgeschworenen stark abgenommen: zum einen bildeten die Feldgeschworenen in der Systematik des modernen Staates einen schwer integrierbaren Fremdkörper. Vor allem in den Gebieten, die unter französische Verwaltung gekommen waren, kamen alte Traditionen zum Erliegen. Andererseits übernahmen die Landmesser bzw. Geometer einen Teil der bisherigen Aufgaben der Feldgeschworenen, nachdem in einzelnen Ländern für die Verteilung der Grundsteuer Kataster auf Grund von Grundstücksvermessungen entstanden waren. Bei der Ermittlung unkenntlich gewordener Grenzen waren die Geometer mit ihren Planunterlagen und ihrem technischen Können den Feldgeschworenen von vornherein überlegen und schalteten damit die Feldgeschworenen aus diesem angestammten Tätigkeitsfeld allmählich aus. Heute gibt es das Amt der Feldgeschworenen nur noch in Bayern und in ehemals bayerischen Gebieten der Rheinpfalz und des Saarlandes. Den umfangreichen Abschnitten des Kommentars über das Feldgeschworenenamt kommt daher außerhalb von Bayern keine Bedeutung zu.

Die Abschnitte über die Anbringung von Grenzzeichen selbst sind jedoch auch für den Katasterfachmann außerhalb Bayerns von großem Interesse.

Eine Abmarkungspflicht besteht in Bayern, wenn

- Grundstücksgrenzen bei einer Katasterneuvermessung ermittelt oder festgestellt werden,
- Grundstücksgrenzen auf Antrag ermittelt oder festgestellt werden,
- Grundstücksgrenzen durch Änderung oder Neubildung von Grundstücken entstehen,
- Grundstücksgrenzen durch gerichtliche Entscheidung oder durch gerichtlichen Vergleich festgelegt werden.

Etwas vergrößernd kann gesagt werden, daß jeder Grenzpunkt, der durch Vermessung bestimmt worden ist, auch abgemerkt werden muß.

Eine Pflicht zur Abmarkung besteht in jenen – im Abmarkungsgesetz genau geregelten – Fällen nicht, in denen eine Abmarkung nicht möglich, nicht zweckmäßig oder nicht zumutbar ist. Dieser Katalog enthält sowohl eindeutig definierte Fälle, z. B. Grenzen in der Uferlinie eines Gewässers, als auch unbestimmte Sachverhalte, z. B. unzumutbare Behinderung der Bewirtschaftung des Grundstückes oder unvertretbar hohe Kosten der Abmarkung. Die Durchführungsrichtlinien und der Kommentar sprechen jedoch von restriktiver Auslegung der Ausnahmebestimmungen. Den Fall, daß die Abmarkung nicht sogleich vorgenommen werden kann, etwa weil die Grenzzeichen durch Bauarbeiten gefährdet wären, berücksichtigt das Gesetz durch die „zurückgestellte Abmarkung“.

Das Gesetz enthält die Verpflichtung der Eigentümer und der Nutzungsberechtigten dafür zu sorgen, daß die Grenzzeichen erhalten und erkennbar bleiben; Zwangsmittel zur Durchsetzung des Auftrages sieht das Abmarkungsgesetz jedoch nicht vor. Eine früher vorgesehene Verpflichtung, „den Abgang oder die Beschädigung von Grenzzeichen der Gemeindebehörde anzuzeigen“, wurde nicht aufrecht erhalten, da, wie der Kommentar ausführt, diese Schutzvorschriften wenig beachtet worden sind.

Der Kommentar nimmt auch zur Frage nach Zweck und Nutzen der Kennzeichnung der Grundstücksgrenzen Stellung: „Denn einerseits sind die Grenzzeichen heute durch den ständig zunehmenden Maschineneinsatz bei der Bodenbestellung und bei Bauarbeiten stark gefährdet und andererseits können die Grenzpunkte bei einer Verdunklung der Grenze mit Hilfe der Katasterunterlagen durch neuzeitliche Meß- und Rechenmethoden sehr exakt wieder hergestellt

werden. Diesen Einwänden ist entgegenzuhalten, daß eine möglichst dauerhafte Abmarkung dem Eigentümer des Grundstückes sowie den Nutzungsberechtigten bei Baumaßnahmen, bei Anpflanzungen und bei der Feldbestellung jeweils zuverlässig angibt, wie weit sich sein Recht an Grund und Boden erstreckt . . . Ein Verzicht auf die Abmarkung würde zu einer Verunsicherung der Grundstückseigentümer und der Nutzungsberechtigten führen und damit nicht nur zahlreiche kostspielige Grenzvermessungen erforderlich machen, sondern auch ein Ansteigen der Grenzprozesse zur Folge haben. Sichtbare Grenzzeichen tragen wesentlich zur störungsfreien Besitzausübung und damit zur Sicherung des Grenzfriedens bei.“ (S. 18 f)

Der Autor, ehemals Leiter der Vermessungsabteilung im Bayerischen Staatsministerium der Finanzen und in dieser Eigenschaft zugleich Leiter der Bayerischen Vermessungsverwaltung, hat selbst maßgeblich am Zustandekommen des Bayerischen Abmarkungsgesetzes mitgewirkt. Dieser Umstand verbunden mit der jahrzehntelangen Berufserfahrung gewährleisten einen profunden Kommentar; die handliche und übersichtliche Gestaltung sowie die ausführliche Kommentierung geben auch dem Nichtbayern wertvolle Fachinformation.

*Christoph Twaroch*

## Zeitschriftenschau

*Der Vermessungsingenieur*. Zeitschrift des Verbandes Deutscher Vermessungsingenieure, Heft 4/82: Rumpf, W. E., Meurisch, H.: Systematische Änderungen der Ziellinien von Kompensator-Nivellieren, insbesondere des Zeiss Ni1 durch magnetische Gleich- und Wechselfelder. Meisenheimer, D.: Prismenkonstanten an EDM-Geräten. Knabenschuh, H.: Zur Auswertung und Interpretation von Verformungsmessungen an einer hohen Talbrücke.

*Österreichische Hochschulzeitung*, Heft 3/82: Wertfreiheit der Wissenschaft?

*Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik*, Heft 4/82: Embacher, W.: Das Dynamische Nivellement. Matthias, H.: Der Topomat. Bichsel, W., Lederman, T.: Moderne EDV – Neue Lösungswege und Möglichkeiten in der Vermessung.

Heft 7/82: Glatthard, T.: Gedanken zum Berufsbild des Kulturingenieurs. Matthias, H.: Über Berichtigungsmutationen.

Heft 8/82: Scherrer, R.: Distanzreduktion bei Infrarot-Distanzmessern. Schmid, W.: Landschaftsverträglichkeit und Meliorationen.

*Vermessungstechnik*, Heft 2/82: Krahn, J.: Zur Ausführung von Baukontrollmessungen beim mehrgeschossigen Wohnungsbau in Plattenbauweise. Zacher, G.: Genauigkeitsabschätzungen bei Polygonzügen.

*Zeitschrift für Vermessungswesen*, Sonderheft 22, Mai 1982: Berichte zum XVI. Kongreß der Fédération Internationale des Géomètres (FIG).

Heft 6/82: Lucht, H.: Bodenwertermittlungen in Sanierungsgebieten. Müller, H.: Bemerkungen zu „Vergleich terrestrisch und photogrammetrisch gewonnener Lagenetze“ von O. Neisecke. Neisecke, O.: Strenge Ausgleichung polygonaler Netze?

Heft 7/82: Hallermann, L.: Übersicht über die Literatur im Vermessungswesen im Jahre 1981 mit einzelnen Nachträgen.

Heft 8/82: Bretterbauer, K., Rinner, K.: Die astro-geodätischen Arbeiten für das Geoid in Österreich. Ernst, P.: Sicherungsmessungen für Bauwerke der Stadt Wien. Gerstbach, G.: Bestimmung der Sedimentdicke aus Lotabweichungen im Testfeld „Wiener Becken“. Pillewizer, W.: Orthophototechnik im Hochgebirge.

*Berichte aus der Flurbereinigung* 41/1982: Bayrischer Flurbereinigungsbericht 1979/80.

*Berichte aus der Flurbereinigung* 42/1982: Grundlagen zur Dorferneuerung (Gutachten – Kurzfassung).

*Norbert Höggerl*

---

**Adressen der Autoren der Hauptartikel**

D u s c h a n e k , Emil, Dipl.-Ing., Oberrat, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Krotenthalergasse 3, 1080 Wien

H i p p e n m e y e r , Jules, Uitikonerstraße 27, CH-8902 Urdorf

Z e m a n e k , Heinz, Dipl.-Ing. Dr. Prof., Postfach 251, A-1011 Wien

**Contents**

Congress Documentation „Geodätentag 1982“:

Festive opening session.

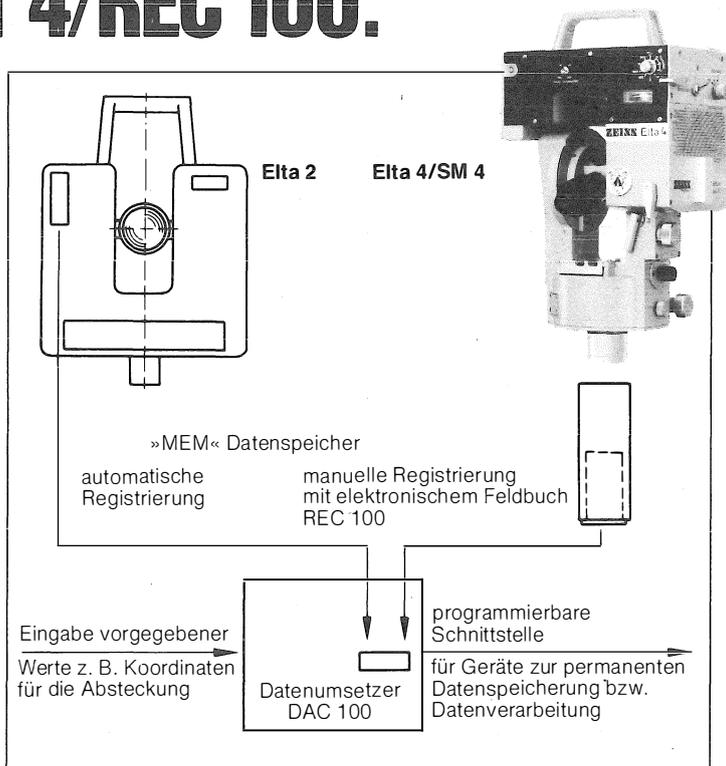
Festive lecture (Zemanek, Heinz: Geodesy and Computer)

Reports.

D u s c h a n e k , Emil: Image rotation compensation in orthophotos.

H i p p e n m e y e r , Jules: The surveyor, someone who does freelance work or runs on enterprise.

# Zeiss bringt System in die Vermessung: z.B. das Registriersystem Elta 4/REC 100.



## Elta 4, das reduzierende Ingenieurtachymeter.

Zeiss Elta-System:  
Mikroprozessoren steuern den Meßablauf. In 400 Gon oder 360 Grad. In Metern oder Feet. Mit allen technischen Möglichkeiten.

Darüber sollten Sie mehr wissen. Verlangen Sie deshalb Informationen und technische Daten.

Schreiben Sie an  
Zeiss Österreich Ges. m. b. H.  
A-1096 Wien, Rooseveltplatz 2,  
Tel. 0222/42 36 01  
A-8044 Graz, Mariatroster Straße 172 c.,  
Tel. 0316/39 13 88  
A-5110 Oberndorf, Hoher Göll Straße 16,  
Tel. 06272/7201, Salzburg

**ZEISS**

West Germany

Der Blick  
in die Zukunft

**SONDERFAHRT**  
**des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen**  
**und Photogrammetrie**  
**zum 67. Deutschen Geodätentag 1983 in Hannover**

**PROGRAMM:**

**Dienstag, 13. September:**

19.00 Uhr Abfahrt mit Sonderliege-(schlaf-)wagen von Wien-Westbahnhof.

**Mittwoch, 14. September:**

7.10 Uhr Ankunft Hannover, Hauptbahnhof.

Teilnahme am DEUTSCHEN GEODÄTENTAG 1983 und Aufenthalt in den gebuchten Hotels.

**Samstag, 17. September:**

21.55 Uhr Abfahrt mit Sonderliege-(schlaf-)wagen von Hannover, Hauptbahnhof.

**Sonntag, 18. September:**

9.45 Uhr Ankunft Wien-Westbahnhof.

**PREIS:**

**Pauschalpreis pro Person: öS 3.800,—.**

**LEISTUNGEN:**

Fahrt im Sonderliegewagen Wien-Westbahnhof – Hannover Hauptbahnhof – Wien-Westbahnhof. Benützung des Speise- und Gesellschaftswagens auf der Strecke Wien – Passau, Unterbringung in Doppelzimmern mit Warm-/Kaltfließwasser im Hotel HANNOVER, Frühstück im Hotel.

**HOTELS:**

Hotel HANNOVER (Kat. B/C) – alle Zimmer Warm-/Kaltfließwasser.

Hotel CENTRAL (Kat. A/B) – alle Zimmer Bad oder Du/WC.

Hotel INTERCONTINENTAL (de luxe) – alle Zimmer Bad/WC.

**ZUSCHLÄGE:**

Schlafwagen (Tourist) Wien – Hannover – Wien öS 660,—

Hotel CENTRAL pro Person für 3mal Nächtigung/Frühstück öS 1.565,—

Hotel INTERCONTINENTAL pro Person für 3mal Nächtigung öS 2.720,—

**Einbettzimmerzuschläge:**

Hotel HANNOVER für 3 Nächte öS 1.125,—

Hotel CENTRAL für 3 Nächte öS 2.270,—

Hotel INTERCONTINENTAL für 3 Nächte öS 3.175,—

**Anmerkung:**

Im Nächtigungspreis für das Hotel INTERCONTINENTAL ist das Frühstück **nicht** enthalten. Der Preis pro Frühstück in Höhe von DM 18,50 ist direkt im Hotel zu entrichten.

**MINDESTTEILNEHMERZAHL:**

80 + 2 Personen.

**ANMELDESCHLUSS:**

13. Mai 1983.

**DURCHFÜHRUNG:**

Imperial-Tours Reisebüro Ges.m.b.H., Mariahilfer Straße 84, 1070 Wien,

Telefon (0 22 2) 93 45 17 Serie

**ZUR BEACHTUNG!**

Die Anmeldeunterlagen werden **allen** Vereinsmitgliedern Ende Februar 1983 gemeinsam mit dem vorläufigen Programm des 67. DGT zugesendet.

Sonstige Interessenten wenden sich bitte an den Vereinssekretär,

Dipl.-Ing. Friedrich Blaschitz,

Friedrich Schmidt-Platz 3, 1082 Wien, Telefon (0 22 2) 42 92 83 oder 42 71 45,

der auch für nähere Auskünfte gerne zur Verfügung steht!

**Österreichische Staatskartenwerke**  
**Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen**  
**A-1080 Wien, Krotenthallergasse 3, Tel. 43 89 35**

<b>Österr. Karte 1 : 50 000 - ÖK 50</b> mit Wegmarkierungen (Wanderkarte) .....	S 42,-
<b>Österr. Karte 1 : 50 000 - ÖK 50</b> mit oder ohne Straßenaufdruck .....	S 36,-
<b>Österr. Karte 1 : 25 000</b> (Vergrößerung der Österr. Karte 1 : 50 000) - <b>ÖK 25 V</b> mit Wegmarkierungen .....	S 53,-
<b>Österr. Karte 1 : 200 000 - ÖK 200</b> mit oder ohne Straßenaufdruck .....	S 39,-
<b>Österr. Karte 1 : 100 000</b> (Vergr. der Österr. Karte 1 : 200 000) - <b>ÖK 100 V</b> mit Straßenaufdruck .....	S 53,-
<b>Generalkarte von Mitteleuropa 1 : 200 000</b>	
Blätter mit Straßenaufdruck (nur für das österr. Staatsgebiet vorgesehen) .....	S 27,-
<b>Übersichtskarte von Österreich 1 : 500 000</b>	
mit Namensverzeichnis, gefaltet .....	S 103,-
ohne Namensverzeichnis, flach .....	S 68,-
Politische Ausgabe, mit Namensverzeichnis, gefaltet .....	S 103,-
Politische Ausgabe, ohne Namensverzeichnis, flach .....	S 68,-
Namensverzeichnis allein .....	S 31,-
<b>Sonderkarten</b>	
Kulturgüterschutzkarten:	
Österreichische Karte 1 : 50 000, je Kartenblatt .....	S 121,-
Burgenland 1 : 200 000 .....	S 157,-
Österreichische Luftbildkarte 1 : 10 000, Übersicht .....	S 100,-
Katalog über Planungsunterlagen .....	S 200,-
Einzelblatt .....	S 12,-

**Neuerscheinungen**

**Österreichische Karte 1 : 25 000 V**

Blatt 25, 26, 60, 61, 88, 89, 91, 160, 187.

**Österreichische Karte 1 : 100 000 V**

Blatt 48/16.

**Österreichische Karte 1 : 50 000**

81 Bodensee

88 Achenkirch

89 Angath

**Österreichische Karte 1 : 200 000**

Blatt 47/9 Chur

Blatt 48/14 Linz

Blatt 48/15 St. Pölten

**Umgebungskarten**

Gesäuse 1 : 50 000

Kärnten 100 V Ost- u. Westteil

Karwendel 1 : 50 000

Öztaler Alpen Nord- u. Südteil

**In letzter Zeit berichtigte Ausgaben der österreichischen Karte 1 : 50 000**

10 Wildendürnbach

38 Krems a. d. D.

42 Gänserndorf

43 Marchegg

61 Hainburg a. d. D.

78 Rust

146 Oetz

60 Bruck a. d. L.

79 Neusiedl a. See

141 Feldkirch

# Österreichischer Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie

Friedrich Schmidt-Platz 3, 1082 Wien

## Sonderhefte zur Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie

- Sonderheft 1: *Festschrift Eduard Doležal. Zum 70. Geburtstag.* 198 Seiten, Neuauflage, 1948, Preis S 18,-. (Vergriffen.)
- Sonderheft 2: Lego (Herausgeber), *Die Zentralisierung des Vermessungswesens in ihrer Bedeutung für die topographische Landesaufnahme.* 40 Seiten, 1935. Preis S 24,-. (Vergriffen.)
- Sonderheft 3: Ledersteger, *Der schrittweise Aufbau des europäischen Lotabweichungssystems und sein bestanschließendes Ellipsoid.* 140 Seiten, 1948. Preis S 25,-. (Vergriffen.)
- Sonderheft 4: Zaar, *Zweimedienphotogrammetrie.* 40 Seiten, 1948. Preis S 18,-.
- Sonderheft 5: Rinner, *Abbildungsgesetz und Orientierungsaufgaben in der Zweimedienphotogrammetrie.* 45 Seiten, 1948. Preis S 18,-.
- Sonderheft 6: Hauer, *Entwicklung von Formeln zur praktischen Anwendung der flächentreuen Abbildung kleiner Bereiche des Rotationsellipsoids in die Ebene.* 31 Seiten. 1949. (Vergriffen.)
- Sonderh. 7/8: Ledersteger, *Numerische Untersuchungen über die Perioden der Polbewegung. Zur Analyse der Laplace'schen Widersprüche.* 59 + 22 Seiten, 1949. Preis S 25,-. (Vergriffen.)
- Sonderheft 9: *Die Entwicklung und Organisation des Vermessungswesens in Österreich.* 56 Seiten, 1949. Preis S 22,-.
- Sonderheft 11: Mader, *Das Newton'sche Raumpotential prismatischer Körper und seine Ableitungen bis zur dritten Ordnung.* 74 Seiten, 1951. Preis S 25,-.
- Sonderheft 12: Ledersteger, *Die Bestimmung des mittleren Erdellipsoides und der absoluten Lage der Landestriangulationen.* 140 Seiten, 1951. Preis S 35,-.
- Sonderheft 13: Hubeny, *Isotherme Koordinatensysteme und konforme Abbildungen des Rotationsellipsoides.* 208 Seiten, 1953. (Vergriffen.)
- Sonderheft 14: *Festschrift Eduard Doležal. Zum 90. Geburtstag.* 764 Seiten und viele Abbildungen. 1952. Preis S 120,-.
- Sonderheft 15: Mader, *Die orthometrische Schwerekorrektion des Präzisions-Nivellements in den Hohen Tauern.* 26 Seiten und 12 Tabellen. 1954. Preis S 28,-.
- Sonderheft 16: *Theodor Scheimplug – Festschrift.* Zum 150jährigen Bestand des staatlichen Vermessungswesens in Österreich. 90 Seiten mit 46 Abbildungen und XIV Tafeln. Preis S 60,-.
- Sonderheft 17: Ulbrich, *Geodätische Deformationsmessungen an österreichischen Staumauern und Großbauwerken.* 72 Seiten mit 30 Abbildungen und einer Luftkarten-Beilage. Preis S 48,-.
- Sonderheft 18: Brandstätter, *Exakte Schichtlinien und topographische Geländedarstellung.* 94 Seiten mit 49 Abb. und Karten und 2 Kartenbeilagen, 1957. Preis S 80,- (DM 14,-).
- Sonderheft 19: *Vorträge aus Anlaß der 150-Jahr-Feier des staatlichen Vermessungswesens in Österreich, 4. bis 9. Juni 1956.*
- Teil 1: *Über das staatliche Vermessungswesen,* 24 Seiten, 1957. Preis S 28,-.
- Teil 2: *Über Höhere Geodäsie,* 28 Seiten, 1957. Preis S 34,-.
- Teil 3: *Vermessungsarbeiten anderer Behörden,* 22 Seiten, 1957. Preis S 28,-.
- Teil 4: *Der Sachverständige – Das k. u. k. Militärgeographische Institut.* 18 Seiten, 1958. Preis S 20,-.
- Teil 5: *Über besondere photogrammetrische Arbeiten.* 38 Seiten, 1958. Preis S 40,-.
- Teil 6: *Marscheidewesen und Probleme der Angewandten Geodäsie.* 42 Seiten, 1958. Preis S 42,-.
- Sonderheft 20: H. G. Jerie, *Weitere Analogien zwischen Aufgaben der Mechanik und der Ausgleichsrechnung.* 24 Seiten mit 14 Abbildungen, 1960. Preis S 32,- (DM 5,50).
- Sonderheft 21: Mader, *Die zweiten Ableitungen des Newton'schen Potentials eines Kugelsegments – Topographisch berechnete partielle Geoidhebungen. – Tabellen zur Berechnung der Gravitation unendlicher, plattenförmiger, prismatischer Körper.* 36 Seiten mit 11 Abbildungen, 1960. Preis S 42,- (DM 7,50).

## Sonderhefte zur Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie

- Sonderheft 22: Moritz, *Fehlertheorie der Graphisch-Mechanischen Integration – Grundzüge einer allgemeinen Fehlertheorie im Funktionenraum*. 53 Seiten mit 6 Abbildungen, 1961. Preis S 52,- (DM 9,-).
- Sonderheft 23: Rinner, *Studien über eine allgemeine, voraussetzungslose Lösung des Folgebildanschlusses*. 44 Seiten, 1960. Preis S 48,- (DM 8,-).
- Sonderheft 24: *Hundertjahrfeier der Österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung 23. bis 25. Oktober 1963*. 125 Seiten mit 12 Abbildungen, 1964. Preis S 120,- (DM 20,-).
- Sonderheft 25: *Proceedings of the International Symposium Figure of the Earth and Refraction*; Vienna, March 14<sup>th</sup>–17<sup>th</sup>, 1967. 342 Seiten mit 150 Abbildungen, 1967. Preis S 370,- (DM 64,-).
- Sonderheft 26: Waldhäusl, *Funktionale Modelle der Streifen- und Streifenblockausgleichung mit einfachen und Spline-Polynomen für beliebiges Gelände*. 106 Seiten, 1973. Preis S 100,- (DM 15,-).
- Sonderheft 27: Meyer, *Über die transalpine Ölleitung*, 26 Seiten, 1974. Preis S 70,- (DM 10,-).
- Sonderheft 28: *Festschrift Karl Ledersteiger*. 317 Seiten, 1970. Preis S 200,- (DM 30,-).
- Sonderheft 29: Peters, *Problematik von Toleranzen bei Ingenieur- sowie Besitzgrenzvermessungen*, 227 Seiten, 1974. Preis S 120,- (DM 18,-). (Vergriffen.)
- Sonderheft 30: Bauer, *Aufsuchen oberflächennaher Hohlräume mit dem Gravimeter*, 140 Seiten, 1975. Preis S 100,- (DM 15,-).
- Sonderheft 31: Ackerl u. Foramitti, *Empfehlungen für die Anwendung der Photogrammetrie im Denkmalschutz, in der Architektur und Archäologie*. 78 Seiten, 41 Abbildungen, 1976. Preis S 120,- (DM 18,-).
- Sonderheft 32: Zeger, *Untersuchungen über die trigonometrische Höhenmessung und die Horizontierung von schräg gemessenen Strecken*. 138 Seiten, 20 Abbildungen, 23 Tabellen, 1978. Preis S 120,- (DM 18,-).

## OEEPE, Sonderveröffentlichungen

- Nr. 1: Rinner, *Analytisch-photogrammetrische Triangulation eines Teststreifens der OEEPE*. 31 Seiten, 1962. Preis S 42,-.
- Nr. 2: Neumaier und Kasper, *Untersuchungen zur Aerotriangulation von Überweitwinkelaufnahmen*, 4 Seiten, 2 Seiten Abbildungen, 1965. Preis S 10,-.
- Nr. 3: Stickler und Waldhäusl, *Interpretation der vorläufigen Ergebnisse der Versuche der Kommission C der OEEPE aus der Sicht des Zentrums Wien*, 4 Seiten, 8 Tabellen, 1967. Preis S 20,-.

Alte Jahrgänge der **Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie** liegen in der Vereinsbibliothek auf und können über die Vereinsadresse bestellt werden.

### Unkomplette Jahrgänge:

à S 20,-; Ausland sfr bzw. DM 4,- u. Porto

Jg. 1 bis 12 .....	1903 bis 1914
15 .....	1917
17 .....	1919
19 .....	1921
22 .....	1924
27 .....	1929
33 .....	1935

à S 105,-; Ausland S 135,- oder sfr 22,- bzw. DM 20,- incl. Porto

Jg. 55, 58, 59, 62 u. 63	1967, 1970, 1971, 1974 u. 1975
--------------------------	--------------------------------

### Komplette Jahrgänge:

à S 40,-; Ausland sfr bzw. DM 8,- u. Porto	
Jg. 13 und 14 .....	1915 und 1916
16 .....	1918
18 .....	1920
20 und 21 .....	1922 und 1923
23 bis 26 .....	1925 bis 1928
28 bis 32 .....	1930 bis 1934
34 und 35 .....	1936 und 1937
36 bis 39 .....	1948 bis 1951
à S 72,-; Ausland sfr bzw. DM 15,- u. Porto	
Jg. 40 bis 49 .....	1952 bis 1961
à S 100,-; Ausland sfr bzw. DM 20,- u. Porto	
Jg. 50 bis 53 .....	1962 bis 1965
à S 130,-; Ausland sfr bzw. DM 28,- u. Porto	
Jg. 54, 56 u. 57 .....	1966, 1968 u. 1969
à S 160,-; Ausland S 210,- oder sfr 35,- bzw. DM 30,- und Porto	
Jg. 60 und 61 .....	1972 und 1973
à S 270,-; Ausland S 350,- incl. Porto	
Jg. 64 bis 68 .....	1976 bis 1980
à S 330,-; Ausland S 420,- incl. Porto	
Jg. 69 .....	1981

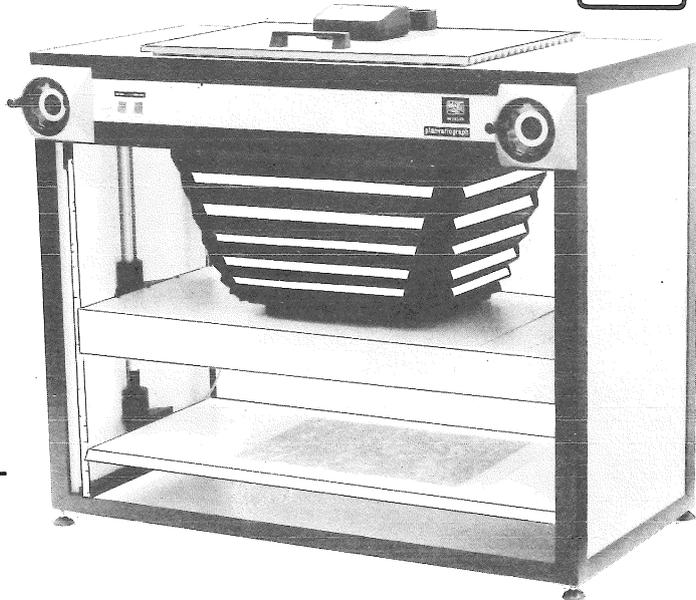
Dienstvorschrift Nr. 9. *Die Schaffung der Einschaltpunkte*; Sonderdruck des österreichischen Vereins für Vermessungswesen und Photogrammetrie, 129 Seiten, 1974. Preis S 100,-.

**NEU**

# PLANVARIOGRAPH

**Mapmaker**

**REAROST**  
WIEN



**Gesteigerte  
Leistung in:**

- Lichtstärke
- Nutzformat
- Bedienungs-  
komfort

seit 1888

Damals...

*Rudolf & August Rost*

**...wie  
heute:**

Die führende  
österreichische  
Fachfirma für  
Vermessungsbedarf.

A-1150 WIEN · MÄRZSTR.7 · TELEX: 1-33731 · TEL. 0222/92 32 31-0