

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

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

**Band:** 94 (1996)

**Heft:** 10

**Rubrik:** Berichte = Rapports

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

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 26.01.2026

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

## Berichte Rapports

### Zuverlässige Daten dienen der Gesellschaft

Die neue Informationsbroschüre (vgl. VPK 5/96) wurde anlässlich einer Pressekonferenz am 9. Juli 1996 in Zürich der Öffentlichkeit vorgestellt. Das besondere an der Broschüre sind drei Dinge: die gemeinsame Herausgabe, der breite Inhalt und damit die Aussage.

Als gemeinsame Herausgeber der Broschüre – und damit eine gemeinsame Identifikation für die PR-Strategie – konnten gewonnen werden:

- Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK)
- Gruppe der Freierwerbenden des SVVK (GF SSVVK)
- Verband Schweizerischer Vermessungsfachleute (VSVF)
- Fachgruppe Kultur- und Vermessungsingenieure des SIA (SIA-FKV)
- Schweizerische Organisation für Geo-Information (SOGI)
- GISWISS AM/FM
- Konferenz der kantonalen Vermessungsämter (KKVA)

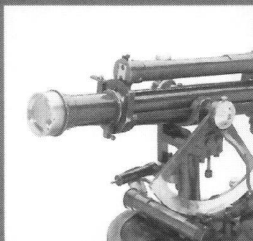
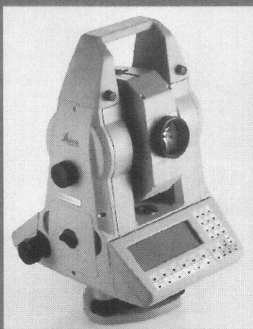
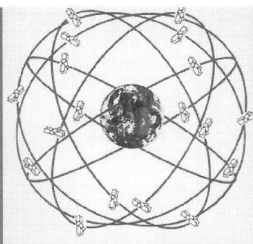
Inhaltlich umfasst die Broschüre zehn Nutzen der Vermessung:

- Rechtsicherheit für Grund und Boden
- Bauvermessung unterstützt Aufgaben des Bauamtes
- Kommunale und regionale Landinformationssysteme
- Kantonale Geo-Informationssysteme
- Vermessung für den Umweltschutz
- Vermessung für Sicherheit und Tourismus
- Vermessung für AlpTransit-Hochleistungsbahn
- Vermessung am Flughafen Zürich-Kloten
- GIS und NIS für Elektrizitätswerke
- Bauwerksüberwachung

Alle diese Partner und Nutzer der Vermessung konnten gewonnen werden, bei der Realisierung der Broschüre mitzuwirken. Damit unterstützen sie in der Öffentlichkeit die Aussage der Wichtigkeit der Dienstleistungen, die die Vermessungsfachleute tagtäglich im Dienste unserer Eigentums- und Wirtschaftsordnung und für private und öffentliche Bauvorhaben erbringen.

### Verbände, Sektionen und Büros sind nun gefordert

Die Broschüre soll nun in der Öffentlichkeitsarbeit aller beteiligten Verbände und Organisationen, all ihren Sektionen und aller Büros verwendet werden. Bei allen Kontakten zu Behörden, bei regionalen Gewerbeschaufen, gemeinsamen Büroaktionen, Tag der offenen Türe, Feierabendgesprächen usw. kann die Broschüre ein willkommener Helfer sein. Grössere Anlässe sind nach



Titelbild der neuen PR-Broschüre.

Möglichkeit mit den beteiligten Herausgebern zu koordinieren; ein gemeinsamer Auftritt ist in der Öffentlichkeit umso wirkungsvoller. Die bestehende PR-Arbeitsgruppe unterstützt und koordiniert deshalb alle Aktivitäten zur Öffentlichkeitsarbeit (Auskünfte: Sekretariat SVVK, Tel. 065/246 503; Bezug der Broschüre: bei allen beteiligten Herausgebern).

*Th. Glatthard*

### Investieren lohnt sich

(Auszüge aus dem Kurzreferat von Nationalrat Peter Kofmel anlässlich der Pressekonferenz vom 9. Juli 1996.)

«Tue Gutes und sprich davon» und «Gemeinsam sind wir stark». Zwei Sprichworte die wohl zum Sinn einer Sache selten so gut passen wie zur Broschüre. Alle Arbeitgeber-, Arbeitnehmer- und Interessenverbände der Vermessung haben sich zu einem gemeinsamen Projekt entschlossen. Die Informationsbroschüre «Zuverlässige Daten dienen der Gesellschaft» zeigt auf, wo Vermessungsanwendungen sinnvoll und kostensparend eingesetzt werden können. Das herrschende ökonomische Umfeld, insbesondere die zunehmende Deregulierung aber auch steigenden Defizite der öffentlichen Hand, wirkt sich auch auf die Vermessung aus. Bund, Kantone und Gemeinden, die traditionellen Auftraggeber für die Vermesser, kürzen ihre Budgets und verschwinden zumindest teilweise als Auftrag-

Zuverlässige Daten  
dienen der Gesellschaft

Des données fiables au  
service de la collectivité

Dati affidabili al servizio  
della società

geber. Ausserdem sehen sich die Vermesser seit dem 1. Januar 1996 mit dem neuen Gesetz nach GATT konfrontiert. Dieses verlangt auch die Ausschreibung von öffentlichen Aufträgen im Bereich der Vermessung. An praktischen Beispielen zeigt die Broschüre, wo Vermessung eingesetzt wird und welchen Nutzen die Vermessung bringt. Vermessung ist viel mehr als z.B. Grundstückvermessung.

### Nutznieser sind wir alle:

- Bund, Kantone und Gemeinden: Die Qualität der Planung steigt!  
Über 80% der politischen Entscheide haben einen geographischen Bezug, d.h. sie beziehen sich auf Objekte im Raum! Die AV stellt die Grundlagendaten für wichtige Entscheidungen von Exekutive und Legislative zur Verfügung, um diesen zu ermöglichen, Aufgaben besser wahrzunehmen, die ihnen von Gesetzen und Verordnungen übertragen wurden (Raumplanung, Verkehrsplanung, Bodenschutz, Umweltschutz, Polizei, Strassenunterhalt usw.). Die AV liefert die Grundlagen für (umwelt-) verträgliche und kostensparende Projekte (z.B. können Umweltschäden verhindert oder Folgen von Katastrophen besser erfasst werden).
- Verwaltung, Wirtschaft und Private  
Erlangen erhöhter Rechtssicherheit über Grund und Boden.  
Ver- und Entsorgungsunternehmen profi-

tieren für ihre Leitungs-Dokumentation und ihren Leitungsbetrieb. Planer und Ingenieure gewinnen Zeit durch einen rationalen Bezug aktueller Grundlagendaten.

## *Investitionen in die AV bringen in der Zukunft höhere Erträge:*

Daten der AV gehören den Gemeinwesen, sie werden gegen Gebühren an die Benutzer verkauft. Je besser und bedürfnisgerechter, d.h. aktuell, in gewünschter Genauigkeit und vor allem in numerischer Form die Daten verfügbar sind, desto grösser sind Nachfrage und Ertrag.

Berechnungen haben z.B. für den Kanton Solothurn ergeben, dass einmalige Investitionen von rund 10,5 Mio. jährliche Einsparungen von 2,5 Mio. ergeben! Eine Amortisation der Investitionen wird also bereits nach rund vier Jahren erreicht.

Im Bauwesen sind in der Schweiz jährliche Einsparungen von 36 Mio. Fr. für die Bauherren zu erwarten (Studie Prof. Buschor, HSG, 1990).

## *EDV-Investitionen bringen Rationalisierung und Leistungssteigerungen*

Computergestützte Methoden bringen Rationalisierungseffekte und Leistungssteigerungen (Verwaltung umfangreicher Datenbestände und neue Möglichkeiten, diese beliebig zu kombinieren als Grundlage für die Erfüllung neuer Aufgaben von Umweltschutz, Raum- und Verkehrsplanung). Für Dauerbenutzer der Daten der AV, wie PTT, SBB, Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke ergibt sich laut der Studie von Prof. Buschor, HSG, 1990, dank der EDV-gestützten Nachführung ein gesamtschweizerischer Einsparungseffekt von 9–18 Mio. Fr. pro Jahr. Rationalisierungseffekte werden auch durch die Vernetzung der Daten und die Verfügbarkeit für viele Stellen erreicht (z.B. verschiedene Ämter, Ingenieure, Architekten, u.a.). Es wird eine ganzheitliche Betrachtung ermöglicht (z.B. Planung und Durchsetzung einer koordinierten Verkehrspolitik). Mit der Einführung des EDV-Grundbuches ergeben sich zusätzliche Rationalisierungseffekte. Im Bereich der Grundbuchdaten bringt der Einsatz von Computern laut Aussage des Kantonalen Vermessungsamtes Freiburg ein Kosten-/Nutzen-Verhältnis von 1:2 (d.h. jeder investierte Franken bringt einen Ertrag von 2 Fr.).

Investitionen erlauben nicht nur effizientere, sondern auch sicherere Arbeitsweisen und erhöhen somit die Rechtssicherheit.

## *Doppelspurigkeiten werden vermieden:*

Bestehen gute Daten der AV, so sind die Benutzer nicht gezwungen, parallel dazu diese Daten selber zu erheben. Dies wäre volkswirtschaftlich sinnlos, da weder eine Koordination noch die Nachführung (Aktualisierung) der Daten gewährleistet wäre. Eine schnelle Realisierung der AV vermeidet Doppelspurigkeiten und damit unnötige Kosten bei der Beschaffung und bei der Nachführung. Wie Erfahrungen zeigen, ist das besonders wichtig bei Grossprojekten (z.B. NEAT).

## *Systemwechsel statt unnötige Ausgaben für Ersatzbeschaffungen:*

Von der AV werden nicht mehr allein Daten für das Grundbuch, sondern auch numerische Daten für Land- und Geo-Informationssysteme benötigt (z.B. zur Umsetzung der Umwelt- und Raumplanungsgesetzgebungen). Die Nachfrage nach diesen Daten seitens der Benutzer (SBB, PTT, Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke, Kommunalverwaltung, Raumplanung, Umweltschutz und viele mehr) nimmt mit der rasanten Entwicklung der CAD-Systeme in unserer Wirtschaft und Verwaltung von Tag zu Tag zu. Richtige Investitionen in eine moderne AV verhindern Mehrausgaben für Ersatzbeschaffungen nach altem System, die später nicht weiterzuverwenden sind und eine schlechte Investition bedeuten würden.

P. Kofmel

## **Sinn und Nutzen der Vermessung in der Gemeinde und der Region**

(Kurzreferat an der Pressekonferenz vom 9. Juli 1996, von Christine Egerszegi-Obriest, Nationalrätin/Stadträtin Mellingen, Vorstandsmitglied des Schweiz. Gemeindeverbandes.)

Nicht als Fachfrau, aber als Nutzniesserin und Auftraggeberin möchte ich am Beispiel meiner Wohngemeinde den Sinn und Nutzen der Vermessung zeigen. Mellingen ist eine mittelalterliche Kleinstadt, die unter kantonalem und eidgenössischem Denkmalschutz steht, mit etwas mehr als 4000 Einwohnern. Es ist die unterste Kleinstadt in der wunderschönen Reusslandschaft. Dem Bauwesen in der Gemeinde steht ein Stadtratskollege im Nebenamt vor, er hat eine Bauverwaltung zur Verfügung, die Baugesuche prüft, die Bau-Ausführungen überwacht und durch vier Bauamtsarbeiter Unterhaltsarbeiten ausführt. Eine eigene Baukommission unter der Leitung des Bauvorstehers erarbeitet zusammen mit dem Bauverwalter die Entscheidungsgrundlagen für den Stadtrat und empfiehlt ihm Gutheissung oder Ablehnung oder allfällige Auflagen. Für Vermessungen werden Fachleute beigezogen. Die Aufgaben der Vermessung in der Gemeinde sind primär die Grundbuchvermessung, die Bauvermessung, die Datenerstellung für Projektgrundlagen und Werkleitungskataster und die Kontrolle der Bauvorschriften. Die amtliche Grundbuchvermessung garantiert die Rechtsgleichheit für alle Grundeigentümer in unserer Gemeinde. Sie schützt den Besitz und liefert unanfechtbare Grundlagen für Handänderungen und Planung von ober- und unterirdischen Bauten.

Besonders wichtig und aufwendig ist die Grundbuchvermessung in unserer geschützten und erhaltenswerten Altstadt. Brandmauern und Grenzverläufe sind manchmal wirr und kompliziert. Wir hatten eben erst beim Umbau eines fast 700jährigen Hauses, welches auf der Westseite integrierter Bestandteil der Stadtmauer ist, die Schwierigkeit zu überwinden, dass der Grenzverlauf zum einen Nachbarhaus bis 1,5 m differiert. Nun sollte die neue Brandmauer im neuen

kulturellen Zentrum mit Bibliothek und Ortsmuseum sicher sein, eine vorgeschriebene konstante Dicke haben und selbstverständlich einigermassen vertikal verlaufen und dazu natürlich nur die Hälfte kosten, weil der Nachbar ja auch von der neuen Sicherheit profitiert. Der Besitzer des Nachbarhauses forderte zunächst, dass die Gemeinde in ihrem Haus die ganze Dicke der Brandmauer zu erfüllen habe, da der Grenzverlauf zeige, dass die dünne Mauer zwischen den beiden Bauten zu seinem Grundstück gehöre. Die gründliche Vermessung hat dann ergeben, dass die wirkliche Trennlinie zwar auf Bodenniveau tatsächlich seinen Behauptungen entsprach, aber dass der Grenzverlauf in den oberen Stockwerken ein ganz anderer ist, sodass wir uns angesichts der neutralen Fakten gütlich einigen konnten, dass wir jetzt die Hälfte garantieren und er bei seinem Umbau die entsprechende Ergänzung macht.

Die Aufgaben der Bauvermessung sind das Sichtbarmachen eines im Büro erarbeiteten Projektes an Ort und Stelle, das Abstecken von Profilen und Begrenzungen. Das ermöglicht uns nicht nur die Kontrolle von Vorschriften und Baugesetzen, sie ermöglicht auch der Bevölkerung bauliche Veränderungen in etwa zu erfassen und abzuschätzen, welche Auswirkungen sie bringen werden, ob sie diese akzeptieren können oder Einsprache machen wollen.

Damit man im Kern von unserem Städtchen bauen kann, muss man genau wissen, wie hoch der Grundwasserspiegel dort ist. Er ist nämlich an verschiedenen Orten ausserordentlich hoch. Einerseits behindert dies das Bauen allgemein, andererseits ist es aber auch die Trinkwasserreserve für die Bevölkerung. Also muss der Zustand und die Höhe des Grundwasserspiegels laufend vermessen werden.

Ein weiterer Nutzen für die Gemeinde sind das Erstellen und Nachführen der verschiedenen Werkleitungskataster. Sie umfassen Wasser, Abwasser, Strom und Telekommunikation. Die Leitungen sind – gerade auch in der Altstadt – oft sehr schwer oder sogar überhaupt nicht zugänglich. Für den Unterhalt und eine allfällige Erneuerung von Teilstrecken ist sein Stellenwert daher besonders hoch. Deshalb ist hier für die Sicherheit der Bevölkerung und der Bauten ein exakt nachgeführter Leitungskataster unerlässlich. Die dafür aufgewendeten Investitionen sind sinnvoll eingesetzt, wenn man bedenkt, welche enormen Schäden durch Zerstörung von Leitungsführungen infolge Unkenntnis entstehen können. Nicht oder nur nachlässig eingetragene Werkleitungen können gerade bei den Stromleitungen eine grosse Gefahr für die Arbeiter als auch für die Anwohner darstellen. Bei Schadensfällen muss der Zugriff sofort erfolgen können, damit weiteres Unheil vermieden werden kann.

Die Dienste der Vermesser beanspruchen wir auch in der näheren und weiteren Umgebung und zwar nicht nur für die Projektierung und Gestaltung von Rad- und Wanderwegen. Dies möchte ich am folgenden, etwas speziellen Beispiel zeigen: Mellingen liegt an der Reuss. Einige Kilometer oberhalb Mellingen befindet sich ein Wasserkraftwerk (Zufikon)

mit einem grossen Stauraum. Dieser Stauraum muss von Zeit zu Zeit gespült werden. Dabei wird ein künstliches Hochwasser erzeugt. Zum Schutz der Uferanlagen, aber auch etwa für den Fischbestand muss der Zustand der Uferböschungen und des Flussgrundes vor und nach der Spülung genau vermessen werden.

In der Region sind zuverlässige Pläne in grossen und kleinen Massstäben wichtig für die Planung von Bauwerken wie zum Beispiel die zukünftige Umfahrung von Mellingen oder den vorgesehenen Anschluss an die S-Bahn. Diese Pläne müssen detailliert Auskunft geben über die Topographie (Darstellung der Erdoberfläche), das Strassen- und Wegnetz, über Hindernisse im Projektionsbereich, wie zum Beispiel Wälder, Bäche, Gebäude oder andere schutzwürdige Bauten oder Kulturdenkmäler.

Mit diesen Beispielen wollte ich den vielfältigen Einsatz der Vermessungsfachleute in unserer Gemeinde aufzeigen. Wie man sieht, ohne einen Werbespot auf diesen Berufszweig zu machen, ist es nicht vermessen, wenn ich die Vermesser als wichtige und notwendige Fachleute unserer Gemeinde betrachte, und es ist gut, dass sie sich mit dieser Broschüre einer weiteren Öffentlichkeit vorstellen.

*Christine Egerszegi-Obrist*

## Vermessung – Brücke über Grenzen

**INTERGEO 96, 80. deutscher Geodätentag, 25.–27. September 1996 in Dresden**

(pd/tg) In der langen Reihe ihrer Vorgängerinnen war die INTERGEO 96 in mehrfacher Hinsicht von Besonderheiten geprägt. Nach der deutschen Wiedervereinigung und der Gründung von DVW-Landesvereinen in allen neuen Bundesländern war es der Wunsch des Vereins, möglichst bald auch eine Jahrestagung im Osten Deutschlands durchzuführen. Hinzu kommt, dass genau vor 100 Jahren ebenfalls eine Jahrestagung des Deutschen Vereins für Vermessungswesen in Dresden stattfand, der 20. Deutsche Geodätentag. Den Festvortrag auf diesem Geodätentag hielt kein geringerer als Wilhelm Jordan, der über die Entwicklung des deutschen Vermessungswesens im 19. Jahrhundert berichtete und die Ziele des Berufes für das nächste Jahrhundert formulierte. Schliesslich kann der Deutsche Verein für Vermessungswesen im Jahre 1996 auf 125 Jahre Vereinsgeschichte zurückblicken. Nachfolgend wird aus dem grossen Angebot von Vorträgen und Veranstaltungen eine kleine Auswahl vorgestellt (alle Vorträge werden in der Schriftenreihe des DVW veröffentlicht):

### Geodätische Messtechnik im Zeitalter der Informatik

(Prof. Dr. Hilmar Ingensand, ETH Zürich)

Die Geodätische Messtechnik geht in ein Zeitalter der Multisensorik und damit der Methodenfreiheit. Vor allem die Nutzung des Global Positioning Systems (GPS), die Ent-

wicklung digitaler Nivelliere und tracking-fähiger Theodolite haben in den letzten Jahren eine Revolution in der Messtechnik ausgelöst. Mit der Kombination von verschiedenen Messmethoden und ihrer spezifischen Messdaten gewinnt die Feldinformatik eine zentrale Bedeutung. Neue Computer- und Datenübertragungstechnologien ermöglichen inzwischen eine unmittelbare Kontrolle von Messdaten und die grafische Bearbeitung von Geometrie und Attributen im Feld. Damit wird die bisherige Grenze Feldinformatik/Büroinformatik aufgehoben und eine neue ganzheitliche Betrachtungsweise notwendig, die in diesem Vortrag vorgestellt werden soll.

### Digitale Nahbereichsphotogrammetrie – 3D-Dokumentation für vielfältigste Anwendungen

(Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Benning)

Photogrammetrie bietet die vielerorts erforderliche Möglichkeit, Objekte berührungslos zu vermessen. Der entscheidende Vorteil der photogrammetrischen Vermessung gegenüber punktbezogener terrestrischer Vermessung liegt darin, dass nicht nur Punkte oder Linien vermessen, sondern in der Fläche operiert werden kann. Der in den letzten Jahren vollzogene Paradigmenwechsel von der analytischen zur digitalen Photogrammetrie wird anhand der eingesetzten Hard- und Softwaretechniken verdeutlicht. Mittels des Einsatzes digitaler Kameras ist heute der automatisierte Datenfluss von der Datenaufnahme bis zum 3D-Plot gewährleistet. Entsprechende Realisierungen anhand des Auswertesystems PHIDIAS-MS werden vorgestellt.

Schlussendlich werden verschiedene und höchst verschiedenartige Beispiele aus der Praxis aufgezeigt, die mittels digitaler Methoden ausgewertet wurden. Zu nennen sind Anwendungen im industriellen Anlagenbau, in der Leitungsdokumentation, in der Denkmalpflege (Dresdener Frauenkirche), für die Dokumentation von Verkehrsunfällen oder die allgemeine Schadensdokumentation. Ein Ausblick auf die wissenschaftliche Fortentwicklung zeigt den möglichen Weg für zukünftige Automationsbestrebungen.

### Die Ausbildung des Geodäten in der Vielfalt der Systeme der Europäischen Union

(Dipl.-Ing. Richard Mehlhorn)

Der Europäische Dachverband der Vermessungsingenieure, das «Comité de Liaison des Géomètres-Experts Européens (CLGE)», hat erstmals im Jahr 1980 eine Übersicht über die Berufsausbildung und die berufliche Praxis der Vermessungsingenieure in den Ländern der damaligen Europäischen Gemeinschaft (EG) herausgegeben. Dieser nach dem Verfasser, dem britischen Universitäts-Professor Arthur Allan benannte «Allan-Report» wurde im Jahr 1989 auf die erweiterte EG ergänzt und im Jahr 1995 wiederum vom CLGE in Zusammenarbeit mit allen Vermessungs-Fachverbänden der EU auf den neuesten Stand gebracht. Der Vortrag stellt den Report vor, der in ausführlichen Berichten und graphischen Darstellun-

### 81. Geodätentag INTERGEO 1997

Der 81. deutsche Geodätentag findet am 17.–19. September 1997 in Karlsruhe statt und steht unter dem Motto «Geodäsie – Technik für Raum und Recht». Wiederum werden zahlreiche Vorträge – auch aus der Schweiz – und Veranstaltungen sowie eine umfassende Fachausstellung stattfinden. Erwartet werden auch zahlreiche Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus der Schweiz.

gen einen umfangreichen Überblick über die verschiedenen Ausbildungswege und die grosse Spannweite der unterschiedlichen Profile des Vermessungsberufs in den Ländern der EU gibt. Die Kenntnis des europäischen Berufsumfeldes kann jungen Kollegen die Vorbereitung auf eine Arbeit in Europa erleichtern, sie kann aber auch den zuständigen Stellen eine Entscheidungsmöglichkeit geben, wie europäischen Kollegen die Anpassung an deutsche Arbeits- und Beschäftigungsmöglichkeiten zu gewähren ist. Bekanntlich sieht die Europäische Richtlinie zur gegenseitigen Anerkennung der Hochschuldiplome eine solche Anpassung auf verschiedenen Wegen vor, der Allan-Report kann hier Hilfestellung leisten.

### Zur Erarbeitung moderner geodätischer Grundlagen in den neuen Bundesländern

(Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Seeger u.a.)

Zeitgleich mit der Vereinigung Deutschlands wurde die Realisierung dreidimensionaler Referenzsysteme von den deutschen Landesvermessungsbehörden in Angriff genommen. Die neuen Bundesländer wurden bei der Schaffung der Voraussetzungen für die Einführung einheitlicher geodätischer Grundlagen in Deutschland im europäischen Referenzsystem ETRS durch das Institut für Angewandte Geodäsie unterstützt. Seit 1994 wird das deutsche GPS-Referenznetz (DREF91) in den neuen Bundesländern in mehreren Messkampagnen unter Beteiligung von Messtrupps des IfAG verdichtet (C-Netze). Die Bestimmung und Reproduzierbarkeit aller drei Koordinaten mit ausreichender Genauigkeit wird mit der Messzeit von 2 x 24 Stunden und der von den Ländern weitgehend realisierten 3D-Vermarkung gewährleistet. Im Auftrag der Länder wurden die GPS-Messungen mit der Berner Software ausgewertet. Vergleichsrechnungen zeigen eine signifikant bessere Höhengauigkeit der C-Netze gegenüber DREF. Konzeptionell fand bei den Arbeiten die Verbindung zu den klassischen Lage- und Höhennetzen Berücksichtigung. Ein mit der AdV abgestimmtes Projekt zur Realisierung eines Referenzgeoides für Deutschland ist für das Gebiet der neuen Bundesländer weitgehend abgeschlossen. Das Referenzgeoid ist eine Voraussetzung für den Übergang zwischen GPS- und DHHN-Höhen mit Zentimetergenauigkeit. Zwischen dem IfAG und



den neuen Bundesländern wurden Arbeiten zur zweidimensionalen Verbindung der C-Netze mit den ehemaligen trigonometrischen Netzen 1. und 3. Ordnung vereinbart. Nach der Kombination liegen für das Bearbeitungsgebiet des Netzblockes III des Deutschen Hauptdreiecksnetzes (DHDN) 4500 Punkte vor, die das ETRS89 durch Koordinaten mit einer Genauigkeit von 15 mm realisieren und damit praktische Voraussetzungen für Arbeiten im neuen europäischen Referenzsystem schaffen.

## Aktive GIS in der Planung

(Dr.-Ing. Christoph Averdung)

Planungen mit Raumbezug sind durch wachsende politische, rechtliche, wirtschaftliche und soziale Einflussfaktoren sowie durch eine zunehmende Informationsdichte und -vielfalt gekennzeichnet. Ständig steigende Anforderungen an die Planung verlangen nach der übergreifenden Betrachtung dieser Einflussfaktoren. Der Planer wünscht sich daher zur Strukturierung der Planungsinformationen (Geometrie, Sachdaten, Methoden) und zur Effizienzsteigerung seiner planerischen Tätigkeit den Einsatz der Automation; allerdings mit der Massgabe, die in der raumbezogenen Planung explizit und implizit vorhandenen Problemstellungen durch die Automation aktiv aufdecken und dokumentieren zu lassen. Dies gelingt durch den Einsatz objektorientierter und wissensbasierter Methoden in GIS. Das Ziel besteht darin, für den Planer eine zunehmende Transparenz von Planungssituationen und bei den von der Planung Betroffenen eine höhere Akzeptanz der Bodenordnung zu erreichen.

## Unterstützung beim Aufbau des Liegenchaftskatasters in der GUS am Beispiel Russlands und der Ukraine

(Dr.-Ing. Gernod Schindler)

Bereits im 18. Jahrhundert wurden im zaristischen Russland Landvermessungen für Steuerzwecke durchgeführt. Nach der Oktoberrevolution und der Errichtung der kommunistischen Diktatur wurde per Dekret vom 27.01.1918 das gesamte Land in Staatseigentum überführt. Über 60 Jahre lebten die russischen Völker ohne die Rechte und Pflichten, die mit privatem Landbesitz verbunden sind. Mit dem Ministerratsbeschluss vom 18.01.1991 wurde in Russland die Reform des Eigentums an Boden eingeleitet. Das Staatskomitee für Bodenordnung und Kataster, welches inzwischen flächendeckend in Russland organisiert ist, kann grosse Erfolge bei der Privatisierung des Bodens vorweisen. Gleichzeitig treten riesige Probleme durch fehlendes und unzureichend ausgebildetes Personal, durch die zurückgebliebene oder fehlende technische Ausstattung sowie infolge von psychologischen Problemen im Umgang mit privatem Landbesitz auf.

Ähnliche Entwicklungen sind in der Ukraine und den übrigen GUS-Ländern vorhanden. Am Beispiel zweier Entwicklungsprojekte in Russland und der Ukraine wird gezeigt, wie das Bildungsunternehmen Dr. Weiss & Partner International GmbH in Partnerschaft mit

deutschen Ministerien und Wirtschaftsunternehmen Unterstützung beim Aufbau eines modernen Katasterwesens in den GUS-Ländern gibt.

## Geoinformationssysteme: Vorteile, Hindernisse, notwendige Schritte

(Workshop des Deutschen Dachverbandes für Geoinformation)

Geodaten haben für die Organisation, Verwaltung und Erhaltung unserer Umwelt eine herausragende Bedeutung. Sie stellen eine unverzichtbare Informationsquelle für alle qualifizierten raumbezogenen Entscheidungen dar. Der Geoinformationsmarkt wächst weltweit kontinuierlich und unaufhaltsam. Die Einführung der rechnergestützten Geoinformationssysteme ist jedoch weder gleichförmig noch von Anfang an koordiniert und standardisiert verlaufen. Viele Entwicklungen sind durch spezielle Anforderungen einzelner Fachdisziplinen, Bestimmungen von staatlicher Seite und einzelner Bedarfsträger beeinflusst und bestimmt worden. Als Ergebnis ist festzustellen, dass Geoinformationen bei vielen GI-befassten Stellen in Deutschland mehrfach und auf höchst unterschiedliche Weise erfasst und vorgehalten werden; es werden in unvertretbarem Masse Doppelarbeiten geleistet; Datenproduzenten wie -anwender leiden unter unvollständigen und unzulänglichen Standards; vielfach liegen nur unzureichende Kenntnisse über geeignete Anwendungsmethoden und -verfahren und Verfügbarkeit von Geodaten vor. Der Deutsche Dachverband für Geoinformation e.V. (DDGI), Mitglied bei EUROGI und offizielle interdisziplinäre Organisation Deutschlands für den Bereich Geoinformation, spielt eine wichtige Rolle bei der Verbesserung der Nutzung und Nutzbarkeit von Geoinformationen. Er setzt sich vorrangig zum Ziel, die Bedeutung der Geoinformation deutlich zu machen, den volkswirtschaftlichen Nutzen von Geodaten zu erhöhen und die deutschen GI-Interessen zu bündeln.

Vor der INTERGEO 96 veranstaltete der DDGI unter dem Titel «Geoinformationssysteme – Vorteile, Hindernisse, notwendige Schritte» einen Workshop, auf dem sich Moderatoren, Referenten und Teilnehmer mit den aktuellen und «brennenden» Belangen und Problemen bei der Herstellung, Bereitstellung und Nutzung von Geodaten auseinandersetzen. Der DDGI sprach mit dieser Veranstaltung alle Produzenten, Anbieter und Nutzer von Geodaten an. In drei parallelaufenden Sessions wurden folgende Themenbereiche bearbeitet:

- Datenintegration – Theorie und Praxis
- Transparenz des Geodatenmarktes
- Qualitätsprüfung und Zertifizierung.

Auskünfte:

HINTE Messe- und Ausstellungs-GmbH, Beiertheimer Allee 4–6, D-76137 Karlsruhe, Tel. 0049 / 721 9 31 33-0, Fax 0049 / 721 35 66 59.

## Mobile Datenkommunikation

(pd/tg) Die mobile Datenkommunikation verbindet mobile Mitarbeiter über ein Datenfunknetz mit einer Firmen- oder Einsatzzentrale. Diese Verbindung erlaubt mobilen Mitarbeitern das Übermitteln von Daten und Kurznachrichten von unterwegs an die Firmenzentrale oder von der Firmenzentrale an die mobilen Mitarbeiter, den Zugriff auf zentrale Firmendaten und den Versand von Meldungen zwischen mobilen Mitarbeitern. Besonders eignet sich die mobile Datenkommunikation für das Erfassen von Daten von unterwegs sowie für das direkte Abfragen von Informationen auf einem zentralen EDV-System, so zum Beispiel in Transport und Logistik, im technischen Kundendienst, in der Disposition, im Verkaufsaussendienst sowie in Bereichen wie Sicherheit und Behörden, Telemetrie und EFT/POS.

Die mobile Datenkommunikation steht erst am Anfang einer äusserst dynamischen Entwicklung. So soll der weltweite Umsatz mit mobilen Datendiensten von heute 1,7 Milliarden US-Dollar auf fast acht Milliarden Dollar im Jahr 1999 ansteigen. Ausschlaggebend dafür ist die Vielfalt an Einsatzmöglichkeiten der mobilen Datenkommunikation, die in den nächsten Jahren erheblich zunehmen wird. Dazu einige Beispiele:

### Differenzierung durch Service

Für viele Unternehmen wird es immer schwieriger, sich über Produkte von der Konkurrenz zu unterscheiden. Der Erfolg im Wettbewerb wird daher immer mehr durch eine Differenzierung im Serviceangebot bestimmt. Dies bedeutet, unternehmerische Prozesse so zu gestalten, dass das Unternehmen in der Lage ist, innert kürzester Zeit die Anforderungen der Kunden zu erfüllen. Je besser und je schneller es also gelingt, Kundeninformationen zu erfassen und Kundenanforderungen zu bestimmen, desto höher ist der Kundennutzen. Das schnelle und fehlerfreie Erfassen von Kundeninformationen ist dabei ebenso entscheidend wie das zügige Weiterleiten dieser Informationen. Einen wesentlichen Beitrag dazu wird die mobile Datenkommunikation leisten.

### Optimierung von Verkehr und Logistik

In Transport und Logistik ist der Einsatz der mobilen Datenkommunikation kaum mehr wegzudenken. Mit der Zunahme des Transport- und Freizeitverkehrs stossen die Kapazitäten der Strassen an ihre Grenzen. Die Ausgaben für Verkehr werden wachsen und der Verkehr wird unter grossen Rationalisierungsdruck geraten. Auf das Ziel hin, den Verkehr effizienter zu organisieren, gelangen zunehmend neue, computergestützte Technologien im Verkehrsumfeld auf den Markt: satellitengestützte Ortungssysteme (GPS), Verkehrsleitsysteme, Strassendatenbanken mit verkehrsrelevanten Informationen sowie Fahrzeugnavigationssysteme. Heute verwenden solche Systeme noch statische Informationen über das Strassennetz. Neue Technologien werden in Zukunft auch dynamische Verkehrsflussinformationen liefern, die ausgewertet und in ein Gesamtsystem integriert werden können. Ein System der neuesten Generation, zum Beispiel, unter-

stützt die Auftragsbearbeitung von der Auftragsannahme über die Planung bis zur Auftrags erledigung. Die Beginn- und Endzeiten der verschiedenen Auftragsphasen, die jeweiligen Fahrzeugpositionen und entstehende Verzögerungen werden nützliche Hinweise für die Einsatzpläne liefern. Durch den Einsatz moderner Leitsysteme wird es künftig möglich sein, die Kundenwartezeiten zu senken und die Übersicht der Disponenten zu verbessern. Die Einsatzplanung kann auf dem Monitor den aktuellen Status aller Fahrzeuge sehen und die aktuellen oder zukünftigen Positionen von Fahrzeugen und Aufträgen auf einem digitalisierten Stadtplan betrachten. Durch den kombinierten Einsatz der mobilen Datenkommunikation mit anderen Technologien werden sich bedeutende Einsparungen bei den auftragsspezifischen Kosten erzielen lassen.

## Kostensparnis in der Telemetrie

Die Übertragung von Messdaten und Steuerbefehlen für Anlagen und Maschinen über Datenfunk bietet im Vergleich zur drahtgebundenen Übertragung zwei grundlegende Vorteile: Kostensparnis und hohe Flexibilität. Das Verlegen von Leitungen zu entfernten Messstandorten und die Nutzung von Telekommunikations-Standleitungen für die Datenübertragung ist in vielen Telemetrieanwendungen mit erheblichen Kosten verbunden. Mit der Übertragung von Telemetrie-Daten über ein Datenfunknetz entfallen diese Kosten. Datenfunk ermöglicht flexible Telemetrieanwendungen. Umwelt- oder Verkehrsinformationen zum Beispiel werden häufig an wechselnden Standorten erfasst, wozu oftmals erst die erforderlichen Anschlüsse geschaffen werden müssen. Eine schnelle Einbindung neuer Messstellen in einen Telemetrie-Verbund ist damit vielfach gar nicht erst möglich. Anders mit Datenfunk: Mobile Mess- oder Steuereinheiten, die mit Funkmodems ausgestattet sind, lassen sich innerhalb kürzester Zeit an neuen Standorten installieren und in ein Telemetrie-Netzwerk integrieren. Die mobile Datenkommunikation garantiert eine sehr hohe Übertragungssicherheit und damit alle Voraussetzungen, Telemetrieanwendungen auch für Einsatzbereiche zu realisieren, in denen sensible Daten erfasst und übertragen werden: Online-Verbindungen zur Kartenautorisierung für Electronic Cash, Automatenüberwachung, Parkleitsysteme, Umweltmessstationen, Sicherheitssysteme bis hin zur Übermittlung von aktuellen Werbebotschaften, die auf Park- oder Fahrtickets gedruckt werden können.

## Modacom: das erste Datenfunknetz der Schweiz

Die Modacom AG, ein Gemeinschaftsunternehmen der Deutschen Telekom und Motorola, meldet knapp ein Jahr nach Beginn der Aufbauarbeiten des Modacom-Netzes die funktechnische Erschliessung der Verkehrsachse Rorschach-Genf. Damit verläuft der Ausbau des ersten öffentlichen digitalen Datenfunknetzes der Schweiz nach Plan. Mit einer Konzession des Bundesamtes für Kommunikation (BAKOM) repräsentiert Modacom ein erstes Beispiel der Liberalisierung des Fernmeldegesetzes von 1992,

mit dem das Unternehmen in direkter Konkurrenz zur Telecom PTT steht.

Für die Funkversorgung betreibt und unterhält Modacom AG ein eigenständiges Sendernetz, das im Endausbau mit ca. 150 Funkstationen alle wichtigen Wirtschaftsgebiete und Verkehrsachsen der Schweiz erschliessen wird. Nach der Inbetriebnahme der ersten Sende-/Empfangsstationen im September 1995 sind heute mit Basel, Bern, Genf, Lausanne, Locarno, Luzern, Schaffhausen, St. Gallen und Zürich alle wichtigen Wirtschaftsregionen der Schweiz funktechnisch erschlossen. Mit dem Ausbau der Ost-West-Achse Rorschach-Genf konnte somit eine weitere wichtige Etappe in der landesweiten Erschliessung des Datenfunknetzes abgeschlossen werden. Bis Ende 1996 werden in weiteren Etappen die Achsen Chur-San Bernardino-Bellinzona, Biel-Neuenburg-Yverdon, das Wallis, die Ostschweiz und das Berner Oberland folgen.

Zuständig für den Aufbau und Betrieb des Netzes ist die Modacom AG, ein Gemeinschaftsunternehmen der Deutschen Telekom MobilNet GmbH (T-Mobil) und Motorola International Development Corporation. Die Modacom AG ist gemäss Konzession verpflichtet, den Ausbau des Funknetzes sicherzustellen und für einen unterbrechungsfreien Betrieb rund um die Uhr und während 365 Tagen im Jahr zu sorgen.

## Modacom und Natel Data

Mit Modacom und Natel Data stehen sich zwei Dienstleistungen der mobilen Datenkommunikation gegenüber, die Anwendern den selben Nutzen bieten: die Datenübermittlung via Funk. Beide Dienste erlauben eine bessere Anbindung mobiler Mitarbeiter an die Unternehmensinformatik, die Übermittlung von Messdaten und die Nutzung von Fax-, E-Mail- und Internet-Diensten.

Der Entscheid zugunsten oder gegen eines dieser Systeme hängt weitgehend von den Kosten ab, die bei der Benützung dieser Dienste entstehen. Die Häufigkeit der Benützung spielt für die Gebührenberechnung eine ebenso wichtige Rolle, wie die jeweilige Technologie, die für die Datenübermittlung zur Anwendung gelangt.

Natel GSM ist ein sprachorientierter Dienst. Zur drahtlosen Übertragung von Daten verwendet Natel GSM die Infrastruktur der Telefonie: ein Modem mit Anschluss an ein handelsübliches Handy. Für die Tarifierung entscheidet die Dauer einer Verbindung. Dabei ist unwichtig, ob während dieser Zeit auch effektiv Informationen (Sprache oder Daten) ausgetauscht werden.

Das Datenfunknetz von Modacom ist ausschliesslich für die Datenkommunikation konzipiert und basiert auf einer paketorientierten Technologie; d.h. die Daten werden zur Übermittlung in kleine Pakete zerlegt. Dies erlaubt im Vergleich zum Natel GSM eine ganz andere Abrechnungsart der mobilen Datenkommunikation. Verrechnet wird nicht die Dauer einer Verbindung, sondern nur die Menge, also das Volumen der effektiv übertragenen Daten.

Weitere Informationen:

Modacom AG, Bösch 67, CH-6331 Hünenberg, Telefon 041/785 71 02.

## Die Kongruenz-Fährtenfotografie im Rahmen der Luchsforschung

Mit den Luchsaussetzungen 1970 begann eine Luchsforschung, insbesondere Projekte zur Fährtenidentifikation. Der Autor entwickelte dazu die Kongruenzfotografie als Ergänzung der verbreiteten Telemetrie.

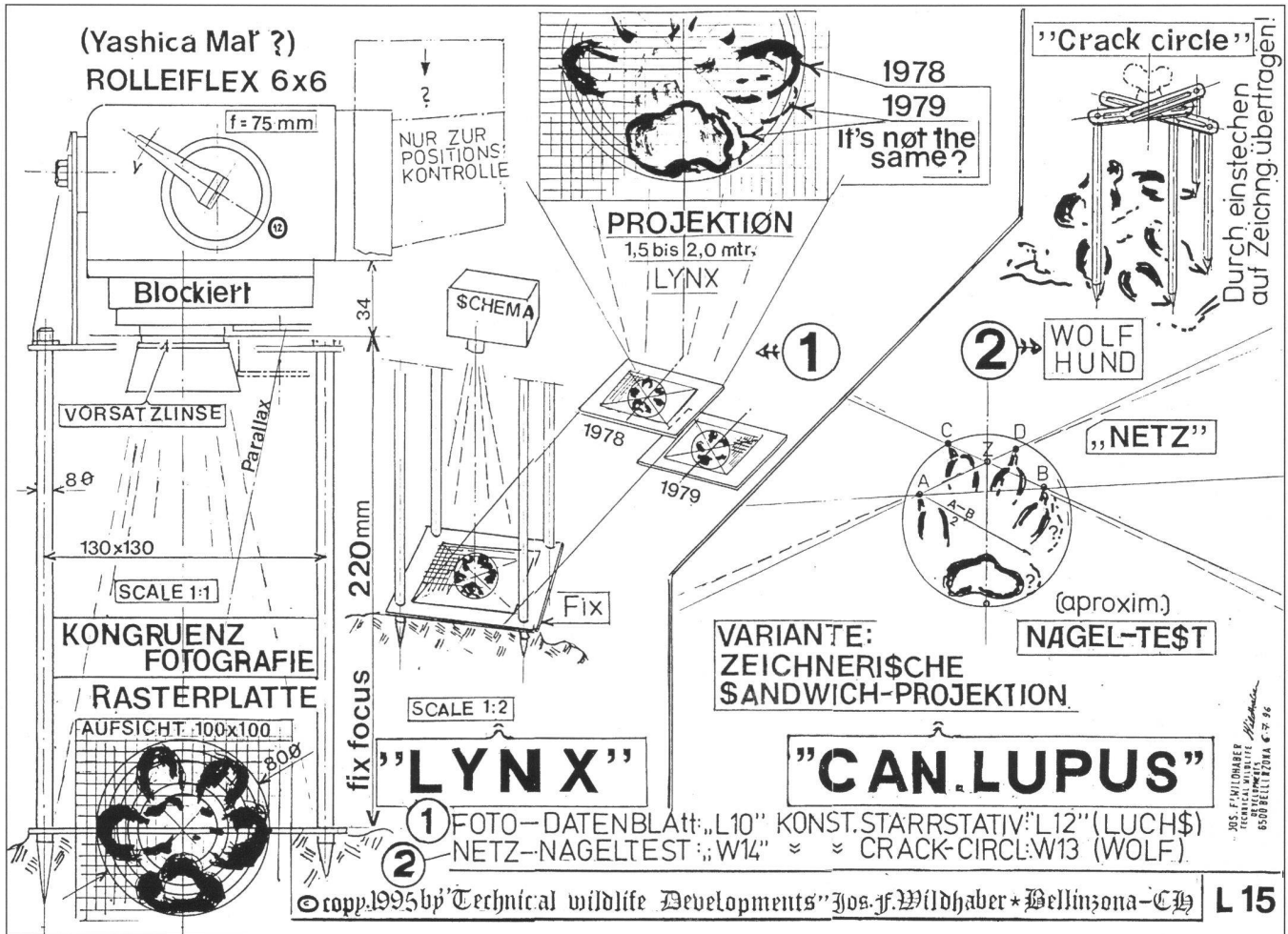
### Telemetrie

Die Telemetrie benötigt einen hohen Aufwand an Zeit wie Mittel, welche meist nur durch staatliche bzw. universitäre Beteiligung realisiert werden kann – abgesehen von gesetzlichen Verordnungen in Sachen Aussetzen und Einfangen von Wildtieren. Probleme beim Fallen- und Schlingeneinsatz bzw. Narkotisieren lösen unweigerlich politische wie jägerische Kontroversen aus. Zudem ist der Einsatz von Halsbandsendern zeitlich beschränkt. Andererseits besitzt die Telemetrie den unbestrittenen Vorteil der aktuellen Kontaktnahme und Standortbestimmung mit individuellem Kod.

### Kongruenzfotografie

Die Kongruenzfotografie lässt die unbefristete Identifikation auf weit längere Zeitspannen zu. Mittels Systematisierung von Wachstumsfaktoren sollten Veränderungen signifikant analysiert werden können. Unterschiede von Prankeneindrücken bei Luchsen sind analog wie «Fingerabdrücke» auf bestimmte Individuen zugeschnitten und kaum verwechselbar bei akribischer Untersuchung. Zugegebenermassen haben die Eigenart der Schnürung beim «Lynx» und die teilweise Überlappung von Vorder- bzw. Hinterläufabdrücke dem Autor Kopfzerbrechen verursacht (Vorderpranke im Durchschnitt grösser als die hintere mit möglichen «Zerfliesserscheinungen» der Fährtenabdrücke). Der verhältnismässig grosse Siegel (im Durchschnitt 80 mm Durchmesser) lässt nun aber trotzdem «von Auge» nur schwer markante Unterschiede erkennen, umso mehr solcherlei auf die Schneeperioden beschränkt bleibt.

Wenn nun dies in der Fachliteratur beim Tiger mit seinen riesigen Prätzen der Fall ist, so drängte sich als Logik eine Vergrösserung durch fotografischen Einsatz – gleichzeitig mit direktem Vergleich zeitlich wie örtlich auseinander liegenden Aufnahmen – geradezu auf. Eine Analyse von verschiedenen Papier-Positivbildern gestattet hingegen kaum eine zweifelsfreie Beurteilung. Auch das Ausmessen über die Ballenabdrücke, wie von anderweitigen Autoren(innen) veröffentlicht, ist zu wenig präzise und im praktischen Einsatz unakzeptabel. Die Konturen der «Zehenballen» sind infolge fehlender Schärfe und Fixpunkte bei eingezogenen Krallen nur rudimentär aussagekräftig, wo es sich darum handelt, Unterschiede unter Umständen um wenige Millimeter zu interpretieren. Die Erfahrung im Felde zeigt zudem, dass ein Grossteil der Luchsfährten undeutlich, verblasen, ausgeapert, im Nass-Schnee schwammig oder gealtert den Ansprüchen nicht genügt. Auch für die Kongruenzfoto-



grafie stellt sich der selbe Nachteil, so dass sich im Ergebnis wirklich brauchbare, signifikante Pfotenabdrücke auf einen Prozentsatz von rund 20% aller gesichteten beschränkt. Zudem ist während der Vegetationsperioden ein Abdruck nur äusserst selten auszumachen.

Das Absuchen nach Spuren im Schwemmsand entlang den beiden Wildbächen Kleine und Grosse Schliere im Kerngebiet der Luchsaussetzungen rund um den Pilatus bei Luzern bzw. Sarnen erwies sich als aussichtslos und lässt die Vermutung zu, dass die Grosskatze solche Gewässer in ein bis zwei Sätzen quert und – wie die meisten ihrer Gattung – oberhalb der Uferböschungen mit genügend Deckung läuft. Die Praxis im Felde zeitigte die besten, zweifelsfreien Resultate auf leicht verschneiten (Neu- und Press-Schnee) Forst- bzw. Güterstrassen, welche unsere «Lynxe» mit Vorliebe und hemmungslos auf weite Strecken benutzen. Dies entspricht nicht nur der Eigenerfahrung des Autors, sondern wurde auch vom «alten Brehm» als Kuriosität «doppelt unterstrichen» (Originalausgabe 1876).

Eine Vergrösserung durch Dia- bzw. Hellraumprojektion (auf minimal 1,5 bis 2 Meter im Quadrat!) vermag bestimmt Nuancen enträtseln, welche sich sonst mit keinerlei Methoden feststellen liessen. Die Zuordnung einer ganzen Luchspopulation rückt dabei ins Reich des Möglichen in Anbetracht der geringen Dichten. Auch sind gewilderte und

verluderte Tiere anhand von Prankenabdrücken mittels Stempel-Farbkissen (mit dem Kongruenz-Spezialapparat nachträglich) identifizierbar bei genügendem Vergleichsarchiv. Der diesbezügliche Vorteil gegenüber der Telemetrie offenbart nun die Möglichkeit, grenzüberschreitende Immigrationen auf weite Distanzen von 100 bis – was immerhin als selten anzunehmen ist – 500 Kilometern im Extrem zu verfolgen und eine uneingeschränkte Fährtenkommunikation zu pflegen (Austausch von Diapositiv-Kopien).

## Technische Hinweise

Die technische, apparateseitige Kongruenzfotografie beruht auf dem «Fix Focus», dem starr justierten und blockierten Objektiv, wobei eine transparente (leicht orange getönte) Grund-Auflageplatte mit fünf mm-Raster und «Prankenkreis» von 80 mm zusammen mit vier nicht verstellbaren Stativfüssen eine starre Einheit bilden. Auch die kleinste Blende 22 ist zu fixieren und nur noch mit der Zeitwahl zu operieren (bis einige Sekunden). Ebenfalls unverrückbar ist die Vorsatzlinse für Aufnahmen im Massstab 1:2, was auch die Auflösung kleinster Details erlaubt. (Im übrigen liegt der Vorteil der Vorsatzlinse gegenüber einem hinter das Objektiv geschraubten Tubus wie bei Spiegelreflexsystemen darin, dass eine Belichtungskorrektur unnötig ist.) Die erwähnte Ra-

sterplatte dient zugleich zur möglichst planen Parallelität zur Kamera-Filmebene.

Der Auszug auf maximale Naheinstellung bleibt wie erwähnt blockiert, da sich auch ein Auswechseln des Fotoapparates als Ganzes verbietet, um eine dauernde, gleichbleibende Präzision der Aufnahmen zu gewährleisten. Die lineare 50fache Projektion auf der Leinwand garantiert die Summierung scheinbarer Nebensächlichkeiten.

Was das Filmmaterial anbelangt, ist Schwarzweiss aus verschiedenen Gründen vorzuziehen (Konturen betontes, im graphischen Gewerbe verwendetes Material). Farbdiaspositive im Doppel projiziert, sind zu dicht in der Farbsättigung. Farbnuancen sind in unserem Falle überflüssig, ausser evtl. Blutspritzer. Auch ist Schwarzweiss mit eingeschobenem Rotfilter (eingetönte Rasterplatte?) für Schneeaufnahmen gegen Reflexe abgesichert, was sich bei einer Hellraumprojektion nur vorteilhaft auswirkt.

Wenn nun der Autor auf seiner Zeichnung eine zweiäugige Lichtschachtsucher-Kamera «Rolleiflex» vorschlägt (nebst der preiswerteren Variante «Yashica Mat» für Studentenbudgets), so aus folgenden Gründen:

1. Format 6 x 6 cm (120er Filme weltweit).
2. Geringes Gewicht.
3. Vibrationsfreier Zentralverschluss.
4. Günstige Ausmasse.
5. Grosser Lichtschacht jedoch nur zu Positionskontrolle (evtl. senkrecht soweit erhältlich).



Die rein fototechnischen Daten müssen noch anhand Blatt «Llo» verbindlich bearbeitet werden.

## Ausblick

Selbstverständlich ist die Kongruenzfotografie auch für Wölfe einsetzbar, wenn auch für diesen Fall (inklusive Hund) bislang in der Fährtenerkennung Rätsel stecken (schwer oder bis dato nicht zu unterscheiden). So bleibt als einfache Variante die zeichnerische Auswertung. Mit dem vom Autor neu entwickelten «crack circle» (Fährtenzirkel) mit vier in der Horizontalen verschiebbaren Stahlstängelchen als Füße, werden im Felde Pfotenabdrücke nagelbewehrter Individuen wie Wolf und Hund abgesteckt.

Weitere Auskünfte: Jos. F. Wildhaber, Technical Wildlife, Developments, Via Gesero 16b, CH-6500 Bellinzona, Tel. 091 / 826 37 24.

J.F. Wildhaber

## Biographien zur Geschichte der Photogrammetrie (9):

### Arturo Pastorelli

(1913–1961)



Arturo Pastorelli nacque il 10 ottobre 1913 e frequentò le scuole a Lugano con l'ottenimento della maturità liceale (Premio Maraini). Nel 1936 ottenne il diploma di ingegnere rurale al Politecnico federale di Zurigo, Istituto presso il quale rimase poi, in qualità di assistente nella Sezione di fotogrammetria, fino al 1938.

Si trasferì poi a Lisbona su invito del Governo portoghese come insegnante presso l'Istituto Geografico Nazionale. Un anno dopo però gli eventi bellici lo obbligarono a rientrare in patria.

Prima della mobilitazione generale del 1939 trascorse 6 mesi a Milano come istruttore di fotogrammetria presso l'IRTA (Istituto Rilievi Topografici Aerei) che già allora svolgeva un'intensa attività in questo campo. Fu ufficiale dell'esercito con il grado di primo tenente e capo del distaccamento topografi della 9.a Divisione. Riprese il suo posto di assistente all'Istituto di fotogrammetria del Politecnico di Zurigo sotto la guida del Prof. Dr. M. Zeller.

Durante tutto il servizio attivo ebbe così la possibilità di trascorrere i periodi di congedo a perfezionare la sua formazione professionale ed a iniziare quell'opera di divulgazione della fotogrammetria, per lui molto impor-

tante, con conferenze e numerose pubblicazioni. Nell'autunno 1944 rientrò a Lugano per realizzare il suo desiderio di creare un centro fotogrammetrico atto a colmare una lacuna esistente nel nostro Cantone e portare così un contributo efficace alla soluzione di problemi urgenti e legati al rilevamento fotogrammetrico e catastale. Nella sua feconda attività non cessò mai d'interessarsi dei continui sviluppi della fotogrammetria cercando nuove soluzioni per il perfezionamento dei procedimenti di lavoro. Membro apprezzato della Società svizzera di fotogrammetria, partecipò in forma attiva ai lavori congressuali della Società internazionale a Roma, Stoccolma, Parigi e Londra, come pure a quelli dell'OEEPE (Organizzazione europea per ricerche sperimentali) in qualità di membro della Commissione Svizzera.

All'inizio del 1945 si associò il fratello Roberto ing. geom., che si occupò molto della fotogrammetria in particolare dell'organizzazione dell'esecuzione e del controllo di tutti i lavori sul terreno. L'attività dello Studio Arturo e Roberto Pastorelli si affermò così nel Canton Ticino non solo nel campo della fotogrammetria ma pure in quello catastale e del raggruppamento dei terreni. Arturo Pastorelli fu stroncato improvvisamente da un colasso cardiaco il 20 maggio 1961 a soli 48 anni. L'Ufficio Pastorelli continuò la sua attività e sotto la direzione del fratello Roberto riuscì a superare questo improvviso vuoto riconfermando l'importanza e la validità del suo diretto contributo alla soluzione dei noti problemi del Cantone Ticino, come i rilievi catastali e la cartografia necessaria per l'attuazione dei raggruppamenti dei terreni e delle importanti opere del genio civile come la progettazione della strada nazionale Chiasso-Gottardo, con l'applicazione di un sistema di rilievo fotogrammetrico sempre aggiornato nella sua struttura fino all'introduzione dell'informatica per lo studio di nuovi programmi per giungere poi al procedimento di rilievo numerico ed analitico che nel 1960 cominciò a sostituire quello grafico ormai superato dal profilo tecnico e da quello economico; l'autografo Wild A5 fu sostituito dal nuovo modello Wild A7 con la registrazione automatica dei dati del modello e successiva trasformazione delle coordinate nel sistema geografico svizzero.

Arturo Pastorelli ebbe pure il grande merito di aver saputo infondere ai suoi diretti collaboratori un profondo interesse per la fotogrammetria, interesse e passione che fu sempre alla base dell'attività svolta dello Studio anche dopo la Sua scomparsa.

R. Pastorelli

## Fachliteratur Publications

Herbert J. Matthias, Ernst Spiess:

### Topographische Grundkarte: Der Übersichtsplan

Amtliche Vermessungswerke Band 4, Verlag Sauerländer, Aarau 1995, 168 Seiten, Fr. 98.-, ISBN 3-7941-1749-2.

Das in der Reihe Amtliche Vermessungswerke als vierter Band erschienene Werk präsentiert sich in der bekannten eleganten Form, und besticht durch seine gute grafische Gestaltung und seine schönen Illustrationen. Der Übersichtsplan ist ein Werk der Grundbuchvermessung, das vorwiegend im Massstab 1:10 000 als einfarbiger Plan erstellt wurde. Einige wenige Kantone wählten den Massstab 1:5000, Zürich, Baselstadt und Genf teilweise sogar 1:2500. Das Planwerk ist zu 99% fertiggestellt und wird heute durch die Kantone verwaltet und nachgeführt.

Wie sieht nun die Stellung des Werks in der neuen Amtlichen Vermessung 93 (AV93) aus? Aus der Propagandaschrift von 1987 entnimmt man auf Seite 70, Zitat: «Der Übersichtsplan als selbständiges und kostspieliges Vermessungswerk wird ersetzt. Durch die Kombinierbarkeit der Ebenen und massstäbliche Freiheit können Planausschnitte selektiv abgerufen und aufgezeichnet werden. Hier ist eine Kostenreduktion augenfällig». Zum gleichen Thema (AV93, Übersichtsplan) schrieb Herbert Matthias 1989 in seinem legendären, auch heute noch lesenswerten Artikel, Zitat: «Der Übersichtsplan wird im ganzen Detailkonzept gelinde gesagt sehr stiefmütterlich behandelt».

Das war immer so. Interesse am Übersichtsplan zeigten nie die Grundbuch-Geometer sondern vorwiegend die Photogrammeter als Auftragnehmer, als Anwender: die kantonalen und kommunalen Verwaltungen, und im Auftrag des Militärs vorallem die Landestopographie. Sie benötigte vor und nach dem 2. Weltkrieg dringend gute Grundlagen für die neuen Landeskarten 1:25 000. Aus diesem Grunde übernahm sie auch die umfangreiche und undankbare Aufgabe der Verifikation. Grosses Interesse hatten auch die Bauherren der Alpenkraftwerke. Ohne sie wäre das Werk vermutlich vorwiegend auf Mittelland und Alpentäler begrenzt geblieben. Heute ist es, abgesehen von wenigen Quadratkilometern praktisch fertiggestellt. Bezahlt wurde es zu ca. 70% aus der Bundeskasse.

Weshalb das stiefmütterliche Dasein? Hier spielen verschiedene Gründe mit. Der fertiggestellte Übersichtsplan wurde nach seiner Verifikation den Kantonen abgegeben, und damit in das Patchwork des Föderalismus entlassen. Dies wirkte sich vorallem auf seine Pflege und Nachführung aus. Sie ist bei weitem nicht einheitlich und reicht je nach Kanton von ungenügend bis sehr gut. Vielfach erfolgt die Nachführung über die Katastervermessung. Dabei werden die für den Kata-

**Wie?  
Was?  
Wo?**

Das  
Bezugsquellen-  
Verzeichnis gibt  
Ihnen auf alle  
diese Fragen  
Antwort.