

**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:** 86 (1988)

**Heft:** 7: Prof. Rudolf Conzett in memoriam

**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:** 21.02.2026

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

# Partie rédactionnelle

- Pelzer, H.:** Geodätische Netze in Landes- und Ingenieurvermessung, Verlag Konrad Wittwer, Stuttgart, 1980, in: *VPK*, 79. Jg., (1981), S. 132.
- Datenfluss der elektronischen Tachymetrie, Herbert Wichmann Verlag, Karlsruhe, 1981, in: *VPK*, 79. Jg., (1981), S. 416.
- Tscherning, C.C.:** Proceedings of the International Symposium Management of Geodetic Data, Kopenhagen, 24.–26. August 1981, Mitteilung Nr. 55 des Geodätischen Instituts, in: *VPK*, 80. Jg., (1982), S. 206.
- Frank, A.:** PANDA, PASCAL-Netzwerk-Datenbankverwaltungssystem, Bericht Nr. 62 aus dem IGP, in: *VPK*, 80. Jg., (1982), S. 412.
- Programmierbare Taschenrechner, Stuttgart, Sonderheft 1/1982 des Mitteilungsblattes des Deutschen Vereins für Vermessungswesen, in: *VPK*, 80. Jg., (1982), S. 413.
- Cooper, M.A.R.:** Fundamentals of Survey Measurement and Analysis, Granada Publishing Ltd., London–Toronto–Sydney–New York, 1982, in: *VPK*, 80. Jg., (1982), S. 413.
- Meissl, P.:** Last Squares Adjustment – a modern Approach, Graz, Mitteilungen der geodätischen Institute der TU Graz, 1982, Folge 43, in: *VPK*, 82. Jg., (1984), S. 50.
- Kuntz, E.:** Kartenentwurfslehre, Herbert Wichmann Verlag, Karlsruhe, 1983, Sammlung Wichmann, Band 15, in: *VPK*, 82. Jg., (1984), S. 250.
- Heitz, S.:** Koordinaten auf geodätischen Bezugsflächen, Dümmel, Bonn, 1985, in: *VPK*, 84. Jg., (1986), S. 24.

## Berichte Rapports

### Photogrammetrische Präzisionspunktbestimmung und Digitale Terrainmodelle

Veranstaltung vom 11.–13.4.88 an der ETH Zürich

Die Professur für Photogrammetrie des Instituts für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH Zürich veranstaltete diesen dreitägigen Weiterbildungskurs in Photogrammetrie für die schweizerischen Vermessungsfachleute aller Stufen, speziell aber für die Ingenieur-Geometer-Kandidaten. Ähnliche Gelegenheiten zur Weiterbildung hatten die beiden Eidg. Technischen Hochschulen bereits in früheren Jahren angeboten, so die EPFL vom 24.–28. Juni 1985 über Photogrammetrie und die ETHZ vom 3.–6. März 1987 über Triangulation, Übersichtsplan und Datenbanken.

Die diesjährige Veranstaltung stand weitgehend im Zeichen der Reform der amtlichen Vermessung (RAV) und brachte eine vollständige Palette von Vorträgen und Demonstrationen über die im RAV-Konzept vorgesehenen Beiträge der Photogrammetrie zur Realisierung der RAV.

In zwölf Referaten wurde der heutige Erkenntnisstand dargelegt. Nach einem Übersichtsreferat des Eidg. Vermessungsdirektors waren die sechs folgenden Referate den konkreten, praktischen Fragestellungen und formulierten Anforderungen der RAV an die Photogrammetrie gewidmet. Dann folgten zwei Referate speziell über digitale Geländemodelle, und am letzten Tag wurden noch die Möglichkeiten und Grenzen von räumlichen Informationssystemen aufgezeigt. Den Ab-

schluss der Veranstaltung bildete eine Podiumsdiskussion von Referenten und geladenen Experten unter sich und im Dialog mit den Kursteilnehmern.

Bei diesem Teilnehmergespräch wurden auch die wichtigsten Erkenntnisse dieses Kurses nochmals schlaglichtartig beleuchtet:

- Aufgrund der mehrheitlich sehr positiven Stellungnahmen zum RAV-Projekt und der darin vielfach geäußerten Wünsche nach einer möglichst raschen Realisierung und somit auch nach einer raschen Aufnahme möglichst vieler Datenebenen sollte man die Entwicklung und den Einsatz moderner photogrammetrischer Verfahren mehr denn je fördern. Erwähnt wurden die sechs Datenebenen: Fixpunkte (Bündelblockausgleich), Bodenbedeckung, Einzelobjekte und Linienelemente, sichtbare Leitungselemente, digitales Geländemodell und Bodennutzung (Luftbildinterpretation).
- Die Photogrammetrie zeige ein von den terrestrischen Methoden sehr unterschiedliches Kostenverhalten, und ihr Einsatz müsse daher gerade wegen dieses Aspektes sorgfältig geplant werden. Eine wesentliche Hilfe für die nötigen Vergleichskalkulationen zur HO 23 leiste hierbei der neue Photogrammetrie-Tarif HO 27, der erste paritätische Tarif dieser Art in der Schweiz. Erst auf Grund solcher Kalkulationen liessen sich gesicherte Aussagen über die Wirtschaftlichkeit des Photogrammetrie-Einsatzes auch in den Grenzkostenbereichen machen. Zu untersuchen seien dann insbesondere folgende Möglichkeiten: Aufnahme mehrerer Datenebenen mit den selben oder gar aufgeteilten Grundkosten, d.h. aus einem koordinierten Bildflug, aus den selben Stereomodellen und als gleichberechtigte Alternative in Kombination mit terrestrischen Aufnahmeverfahren.
- Jeder wirtschaftliche Photogrammetrieeinsatz bedürfe auch immer einer be-

sonderen, oftmals fachübergreifenden Bedarfsabklärung, und überdies bedürften die Beteiligten aller Stufen sowohl bei der Planung, Leitung und Aufsicht als auch bei der Ausführung gut fundierter Kenntnisse über den Stand aller modernen Aufnahmeverfahren, somit auch über die Möglichkeiten und Grenzen der Photogrammetrie und damit auch über die Kombination mehrerer Verfahren.

– Während die Probleme der Präzisionspunktbestimmung und der Erfassung von digitalen Geländemodellen und weiteren RAV-Datenebenen weitgehend gelöst seien, gebe es bei der Speicherung, Weiterverarbeitung, Nachführung und Integration sowohl der immer grösser werdenden als auch der alten, heterogenen Datenbestände wichtige Probleme, die noch der Lösung harren: Amtliche Vermessungsschnittstelle RAV, Datenstrukturierung, Reduzierung der Punktmengen, Kontrolle und Verifikation etc. Diese und viele andere technische Grundsatz- und Software-Probleme müssten noch gelöst werden, bevor man mit der Erfassung grosser Datenmengen überhaupt beginnen dürfe.

Für diese und für die zahlreichen anderen wichtigen Erkenntnisse, die dieser sorgfältig organisierte Kurs vermittelt hat, möchte der Berichterstatter auch im Namen der anderen ca. 60 Kursteilnehmer danken. Die Referate lagen schon bei Kursbeginn vor und können, solange der Vorrat reicht, beim Institut bestellt werden.

Erfreulicherweise sollen diese Weiterbildungsveranstaltungen über die neueren Entwicklungen in der Photogrammetrie auch in Zukunft stattfinden. So wurde mit den beiden ETH-Instituten und dem SVVK abgesprochen, dass man regelmässig alle zwei Jahre zusammenkommen will, das nächste Mal 1990 an der EPFL und 1992 wieder an der ETHZ. Zudem findet vom 6.–17. März 1989 an der EPFL ein internationales Seminar über Luftphotogrammetrie und Landinformationssysteme statt.

H. Diering

## Ingenieurbiologie – Hilfsstoffe im Lebendverbau

Unter diesem Titel stand im Herbst 1987 eine zweitägige Tagung an der ETH-Hönggerberg, durchgeführt von der Gesellschaft für Ingenieurbiologie e.V. und dem Institut für Kulturtechnik, ETHZ.

Die Ingenieurbiologie befasst sich mit dem Verhalten und den bautechnisch nutzbaren Eigenschaften lebender Pflanzen und mit pflanzenspezifischen Bauweisen. Die entsprechenden Massnahmen werden unter anderem in den Bereichen Böschungs- und Hangsicherung, Wildbachverbau, Flussbau und im Küsten- und Uferschutz sowie zur Erosionsbekämpfung eingesetzt.

Die Abteilung Wasser und Boden des Instituts für Kulturtechnik vermittelt, auf den biowissenschaftlichen Grundflächen aufbauend, ingenieurbiologisches Wissen und dessen Anwendung im Wasser- und Erdbau seit bald zwei Jahrzehnten, zuletzt in der Vorlesung «Wildbachverbau und Bodenschutz» und in praxisorientierten Vertiefungsblock- und Diplomarbeiten. Auf Grund dessen ist die Ingenieurbiologie eine besondere Domäne der Kulturingenieure. Welche Bedeutung auch weiterhin diesem Fachgebiet kommt, zeigt die neu geschaffene Professur für Ingenieurbiologie und Bodenschutz am Institut für Kulturtechnik. Aus der Notwendigkeit, von allgemeinen Erfahrungen zu verbindlichen Bemessungsgrundlagen zu kom-

men, wird derzeit in einem Forschungsprojekt die Verbundfestigkeit des Systems Boden-Wurzel untersucht.

Die Gesellschaft für Ingenieurbiologie mit Sitz an der Technischen Universität Aachen hat in der Satzung ihre Aufgaben und Ziele folgendermassen festgelegt: «Der Verein dient dem Zusammenschluss der auf dem Gebiet der Ingenieurbiologie Tätigen und Interessierten sowie der Förderung und Anregung von Forschungsvorhaben. Er bemüht sich ausserdem um die Berücksichtigung der Ingenieurbiologie in Lehre und Fortbildung. Der Vereinszweck wird verwirklicht, insbesondere durch Sammlung und Sichtung ingenieurbiologischen Schriftentums und Unterlagen über ausgeführte ingenieurbiologische Arbeiten, Mithilfe bei der Lösung ingenieurbiologischer Fragestellungen, Förderung und Anregung von Forschungsvorhaben und wissenschaftlichen Veranstaltungen».

In den Bereichen Bodenschutz, Wildbachverbau und Flussbau hat die Verwendung von Pflanzen als Baumaterial Tradition, was schon Publikationen aus dem 18. und 19. Jahrhundert belegen. Es handelt sich dabei um Bauverfahren, welche kaum Materialkosten verursachten, mit der reichlich vorhandenen menschlichen und tierischen Arbeitskraft zu erstellen und aus der Erfahrung im Umgang mit Pflanzen entstanden waren. Die Bauweisen wurden dann mit dem Aufkommen neuer Baumaterialien und dementsprechend auch neuer Techniken verdrängt.

Heute ist das Interesse als Folge einer veränderten Einstellung zur Umwelt und Technik am Einsatz von Pflanzen wieder erwacht. Dies wird durch die Erfahrung verstärkt, dass eine solche Bauweise auch kostengünstiger und dauerhafter sein kann, da sie anpassungsfähig ist, oder weil sie die einzige durchführbare und erfolgversprechende, ökologisch und ästhetisch befriedigende Lösung ist.

Für die Verwendung der Pflanzen als Baumaterial ist aber ein vielfältiges botanisches und technisches Wissen notwendig. Im Zentrum des botanischen Wissens steht dabei die Frage: Welche Pflanzen können unter bestimmten Standortverhältnissen (Höhenlage, Boden etc.) eingesetzt werden. Technisch stellt sich die Frage, wie mit den auf einem Standort einsetzbaren Pflanzen die dort bestehende Aufgabe (Ufersicherung, Böschungssanierung etc.) gelöst wird. Die Kenntnisse über die Anwendung der Pflanzen wurde bisher vor allem durch die Praxis erworben und auch weitergegeben. Nachdem aber die ingenieurbiologischen Methoden eine Zeitlang nicht mehr oder nur noch vereinzelt angewendet und daher vergessen wurden, muss dieses empirische Wissen wieder neu entdeckt und gelernt werden. Dies betrifft nicht nur die Projektierenden, sondern alle an einem Bau Beteiligten bis hin zu den unteren Chargen, denn das richtige Anwenden und Behandeln des lebenden, pflanzlichen Materials ist eine unabdingbare

# TOPCON

## Der Vollautomat



Die Totalstation Et-1 ist das Flaggschiff einer kompletten Gerätefamilie für die computerunterstützte und millimetergenaue Vermessung. Reichweiten von bis zu 2600 m, elektronische Winkelmessung, berührungslose Bedienung, automatische Kompensation der Erdkrümmung und externe Datenspeicher sind nur einige der vielen Rosinen.

Für Qualität, Präzision und praxisgerechte Konstruktion bürgt der Name: TÖP CON. Verlangen Sie die Beweise:



**WEIDMANN + SOHN**

Abt. Präzisionsinstrumente  
Gustav-Maurer-Strasse 9  
8702 Zollikon, Tel. 01-39152 62

**Für alles die richtige Optik**

# Rubriques

Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz.

Heute muss bei Sicherungsbauten im Bereich von Siedlungen und Verkehrsanlagen, oft auf kleinen Flächen, eine möglichst grosse Sicherheit erreicht werden, die zudem berechenbar sein sollte. Um diese Bedingungen zu erfüllen, sind in der Ingenieurbiologie die alten traditionellen Techniken den neuen Anforderungen anzupassen. Die Forschung auf dem Gebiet der Ingenieurbiologie wurde in der Mitte des 20. Jahrhunderts durch den Autobahnbau in Deutschland und Oesterreich angeregt, entwickelte sich aber nicht zu einer umfassenden und systematischen Grundlagenforschung, aber auch die angewandte Forschung vermochte bis heute nicht die noptwendigen Grundlagen zu schaffen.

Mit dem Thema «Hilfsstoffe im Lebendverbau» stand an der Tagung ein Sektor im Mittelpunkt, in dem – durch die veränderten Anforderungen an die Ingenieurbiologie – viele Neuerungen eingeführt wurden. Hilfsstoffe sind tote Materialien, die zur Unterstützung des lebenden Pflanzenmaterials eingesetzt werden bzw. deren Verwendung überhaupt erst ermöglichen. Zu dem schon immer verwendeten Holz, Stroh, Sand und Stein sind Draht, Stahl, Beton, Kunststoffe und Geotextilien gekommen. Geotextilien sind Gewebe oder Vliese aus natürlichem oder künstlichem Material. Für Begrünungen wurden verschiedene Verfahren mit speziellen Zuschlagsstoffen entwickelt. Das Thema der Tagung richtete sich an alle mit der Ingenieurbiologie in Berührung kommenden Ingenieure und Wissenschaftler, aber auch an Behörden, wissenschaftliche Institute und Ausbildungsstätten.

Der erste Tag war mit Fachvorträgen ausgefüllt. Prof. W. Pflug, Vorsitzender der Gesellschaft für Ingenieurbiologie, eröffnete die Tagung und begrüsste die über 250 Teilnehmer; in einem einführenden Referat erläuterte Prof. Dr. H. Grubinger vom Institut für Kultutechnik das Tagungsthema. Die Fachvorträge waren thematisch in drei Blöcke gegliedert.

Der erste Block behandelt mit drei Referaten die Hilfsstoffe in den *naturnahen Bauweisen des Wasserbaus*: A. Götz, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Bern, referierte über «Hilfsstoffe des Lebendverbau im Hochwasserschutz». W. Eicher, Tiefbauamt Obwalden, zeigte den Einsatz von «Steinen, Holz und Beton zur Unterstützung der Vegetation an Fließgewässern im Voralpen- und Alpengebiet», und U. Fröhlich, Amt für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Thurgau, ging auf die «Kombinierten Bauweisen an Fließgewässern im Mittelland» ein.

Im zweiten Block standen die *naturnahen Bauweisen des Rüfenbaus* im Zentrum. R. Rüegger, Rüegger AG, St. Gallen, erläuterte die Anwendung der «Tiefenstabilisierung und erdbautechnischer Verfahren wie Verankerung, Verdichtung und Geotextilien. Dr. F. Florineth, Sonderbetrieb für Bodenschutz, Wildbach- und Lawinenverbauung Südtirol, erläuterte die «Holzverwendung bei der biologischen Hangsicherung», und Roland Mösch, Hunn AG, Muri, beschrieb die «Oberflächen-

stabilisierung mit Hilfe von Zuschlagsstoffen und natürlichen Geotextilien».

Über die *Hilfsstoffe in den Bauweisen des Rüfenbaus* wurde im dritten Block gesprochen. Über «Kombinierte technisch-biologische Methoden im Hang- und Runsenverbau; Voraussetzungen und Massnahmen» sprach A. Böll, Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf, und A. Wenzel, Landesbauamt Vaduz, zeigte die «Be- deutung kombinierter technisch-biologischer Methoden in der Lichtensteiner Rüfenverbauung». Mit einer angeregten Diskussion wurde der fachliche Teil des Tages abgeschlossen. Abends traf man sich dann zu einem gemeinsamen Nachessen im Zunfthaus Schmid.

Am zweiten Tag standen vier verschiedene ganztägige Exkursionen auf dem Programm. Das Aufteilen der Tagungsteilnehmer in vier Gruppen ermöglichte es, die besichtigten Beispiele in kleinem Kreise zu diskutieren.

Auf der Exkursion «Fürstentum Lichtenstein» unter der Leitung von H. Wenzel diente eine ca. 14 Jahre alte Rutschungssanierung mit Drahtsteinkörben, Holzkrainerwinden, Busch und Heckenlagen sowie Einzelpflanzungen als Anschauungsobjekt.

Unter dem Titel «Zentralschweiz» führte am Morgen A. Böll die Teilnehmer der 2. Exkursion durch die Buchser Rübi, einer Verbauung aus den Jahren 1930–1960 und 1982/83 mit Stützwerken aus Holz, Mauerwerk, Beton und Drahtsteinkörben, sowie biologischen Massnahmen. Am Nachmittag zeigt S. Bertschmann, Tiefbauamt Kanton Luzern, Blockverbau, Buhnen und Spreitlagen an der Wigger in Albertswil.

Die Exkursion «Mittelland» hatte ein vielfältiges Programm. Am Morgen zeigte H. Zeh, Landschaftsplanerin, Worb, im Aarealtarm Häftli bei Heimisberg Ufersicherungen mit Drahtsteinkörben und Holzgrünschwellen, in Schüpfen einen Lärmschutzdamm aus Geotextilpaketem kombiniert mit Heckenbuschlagen und Anspritzsaat und in Wengi am Schwarzenbach die Anwendung von Spreitlagen, Faschinen, Holzgrünschwellen und Geotextilien. Unter der Führung von R. Mosimann, Burgdorf, diente die Flussverbauung der Grünen bei Sumiswald mit Blockrampen, Damm, Spreitlagen und Geotextilien und der Goldbach bei Schwanden mit Blocküberfall, Sperren, Holzverbau, Uferfaschinen und Spreitlagen als Beispiel.

An der Exkursion «Ostschweiz» zeigten U. Gunzenreiner, Amt für Umweltschutz St. Gallen, und F. Ammann, Forstunternehmung Nüesch und Ammann, Bollingen, Wildbach- und Runsenverbauungen mittels Sperren, Holzkästen, Saat auf Strohdeckschicht und Einzelpflanzungen am Flybach/Renzletenbach bei Wesen. Die bei der Sanierung der Sihltalbahn im Sihlwald zur Hangstabilisierung eingesetzte, verdübelte Geotextilwand und die Revitalisierung der ehemals begrabenen Reppisch bei Birmensdorf mittels Spreitlagen, lebenden und toten Faschinen, Packwerkbahnen, Steckhölzern und Pfählen erläuterte sodann R. Ruegger.

Als Ergänzung zu den Fachvorträgen war im Foyer vor dem Vorlesungssaal eine Ausstellung aufgebaut. Aussteller waren Ingenieurbüros, Hochschulinstitute und Firmen. Die

Ausstellung dokumentierte, wie man bei den Hilfsstoffen der heutigen Herausforderung der Ingenieurbiologie mit Kreativität begegnet. Beispiele zeigten neue Anwendungen und Kombinationen der traditionellen Hilfsstoffe, aber auch deren Verwendung in Verbindung mit neuen Materialien wie Jute- oder Kokosmatten als Oberflächenschutz oder Geotextilien zur Verbesserung der Stabilität. Bei den Saatverfahren wurde gezeigt, wie mit natürlichen oder synthetischen Zuschlagsstoffen Begrünungen auch unter schwierigen Bedingungen durchgeführt werden können.

Da die Tagung während der Semesterferien stattfand, wurde die Ausstellung, modifiziert und ergänzt mit dem Ausstellungsmaterial «Boden-Sol» der Bodenkundlichen Gesellschaft der Schweiz, während des Semesters nochmals gezeigt. Damit konnten einerseits die Bauingenieur- und Architekturstudenten auf die Ingenieurbiologie aufmerksam gemacht und den Kulturingenieurstudenten Beispiele aus der Praxis gezeigt werden, andererseits konnte allen wieder in Erinnerung gerufen werden, dass der Boden ein hoch komplexes, mehrphasiges und sehr empfindliches System ist und nicht nur eine Ansammlung von Lockermaterial.

Hilfsstoffe haben heute eine wichtige Funktion bei naturverbundenen Bauweisen und schaffen oft, kurz- oder langfristig, erst die Voraussetzung, dass Pflanzen erfolgreich eingesetzt werden können. Das Ziel ingenieurbiologischer Bauweisen muss aber immer eine dem Standorte entsprechende stabile Pflanzengesellschaft sein, die ihre Aufgabe ohne Hilfswerke erfüllt. Bauwerke in der Landschaft zu kaschieren oder zu verschönern, ist hingegen nicht Sache der Ingenieurbiologie.

Philippe Wyss

## Informatik Informatique

### Apple/VAX-Kompatibilität

Digital Equipment Corp. und Apple Computer Inc. werden voraussichtlich im August ein Software-Paket vorstellen, das es (zusammen mit anderen Massnahmen) möglich macht, z.B. die Macintosh-Computer von Apple an die DEC-Grosscomputer anzubinden und die unterschiedlichen Netzwerke der beiden («AppleTalk» und «DECnet/OSI») miteinander kompatibel zu machen. In der Praxis heisst das, dass man mit Apple-Computern direkt mit den grösseren VAX-Maschinen verkehren kann. Die Macintosh-Geräte arbeiten dabei wie VAX-Terminals. Vor dieser Möglichkeit versprechen sich beide Firmen kommerzielle Vorteile, wobei Apple wohl die besseren Verkaufsargumente an die Hand bekommt.