

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. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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

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, Dümmler, 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 Teilnehmergegespräch 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 (Bündelblockausgleichung), 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 Photogrammetrieinsatz 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 zukommt, 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 ingenieurbiologischer 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 erfolversprechende, 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

ZOLLICON

Der Vollautomat

HO P



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

Für Qualität, Präzision und praxiserrechte Konstruktion bürgt der Name: TOPCON. Verlangen Sie die Beweise:



WEIDMANN+SOHN

Abt. Präzisionsinstrumente
Gustav-Maurer-Strasse 9
8702 Zollikon, Tel. 01-391 52 62

Für alles die richtige Optik

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 Ingenieurbio-logie die alten traditionellen Techniken den neuen Anforderungen anzupassen. Die Forschung auf dem Gebiet der Ingenieurbio-logie wurde in der Mitte des 20. Jahrhunderts durch den Autobahnbau in Deutschland und Oesterreich angeregt, entwickelte sich aber nicht zu einer umfassenden und systemati-schen Grundlagenforschung, aber auch die angewandte Forschung vermochte bis heute nicht die noptwendigen Grundlagen zu schaffen.

Mit dem Thema «Hilfsstoffe im Lebendver-bau» stand an der Tagung ein Sektor im Mit-telpunkt, in dem – durch die veränderten An-forderungen an die Ingenieurbio-logie – 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 ver-wendeten Holz, Stroh, Sand und Stein sind Draht, Stahl, Beton, Kunststoffe und Geotex-tilien gekommen. Geotextilien sind Gewebe oder Vliese aus natürlichem oder künstli-chem Material. Für Begrünungen wurden verschiedene Verfahren mit speziellen Zu-schlagstoffen entwickelt. Das Thema der Ta-gung richtete sich an alle mit der Ingenieurbio-logie in Berührung kommenden Inge-nieure und Wissenschaftler, aber auch an Be-hörden, wissenschaftliche Institute und Aus-bildungsstätten.

Der erste Tag war mit Fachvorträgen ausge-füllt. Prof. W. Pflug, Vorsitzender der Gesell-schaft für Ingenieurbio-logie, eröffnete die Ta-gung und begrüsst die über 250 Teilnehmer; in einem einführenden Referat erläuterte Prof. Dr. H. Grubinger vom Institut für Kultur-technik das Tagungsthema. Die Fachvor-träge waren thematisch in drei Blöcke geglie-dert.

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 Lebendbaus im Hoch-wasserschutz». W. Eicher, Tiefbauamt Ob-walden, zeigte den Einsatz von «Steinen, Holz und Beton zur Unterstützung der Vege-tation an Fliessgewässern im Voralpen- und Alpengebiet», und U. Fröhlich, Amt für Um-weltschutz und Wasserwirtschaft, Thurgau, ging auf die «Kombinierten Bauweisen an Fliessgewässern im Mittelland» ein.

Im zweiten Block standen die *naturnahen Bauweisen des Rufenbaus* im Zentrum. R. Rüe-gger, Rüe-gger AG, St. Gallen, erläuterte die Anwendung der «Tiefenstabilisierung und erdbautechnischer Verfahren wie Verankerung, Verdichtung und Geotextilien. Dr. F. Flo-rineth, Sonderbetrieb für Bodenschutz, Wild-bach- und Lawinerverbauung Südtirol, erläu-terte die «Holzverwendung bei der biologi-schen 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 Rufenbaus* wurde im dritten Block gespro-chen. Über «Kombinierte technisch-biologi-sche Methoden im Hang- und Rensenver-bau; Voraussetzungen und Massnahmen» sprach A. Böll, Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf, und A. Wen-zel, Landesbauamt Vaduz, zeigte die «Be-deutung kombinierter technisch-biologischer Methoden in der Lichtensteiner Rufenver-bauung». Mit einer angeregten Diskussion wurde der fachliche Teil des Tages abge-schlossen. Abends traf man sich dann zu ei-nem gemeinsamen Nachessen im Zunft-haus Schmiden.

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 Lichten-stein*» unter der Leitung von H. Wenzel diente eine ca. 14 Jahre alte Rutschungssa-nierung mit Drahtsteinkörben, Holzkrainer-winden, Busch und Heckenlagen sowie Ein-zelpflanzungen als Anschauungsobjekt.

Unter dem Titel «*Zentralschweiz*» führte am Morgen A. Böll die Teilnehmer der 2. Exkur-sion durch die Buochser Rübi, einer Verbau-ung aus den Jahren 1930–1960 und 1982/83 mit Stützwerken aus Holz, Mauerwerk, Be-ton und Drahtsteinkörben, sowie biologi-schen Massnahmen. Am Nachmittag zeigt S. Bertschmann, Tiefbauamt Kanton Luzern, Blockverbau, Buhnen und Spreitlagen an der Wigger in Albertswil.

Die Exkursion «*Mittelland*» hatte ein vielfäl-tiges Programm. Am Morgen zeigte H. Zeh, Landschaftsplanerin, Worb, im Aarealtarm Häfäli bei Heimisberg Ufersicherungen mit Drahtsteinkörben und Holzgrünswellen, in Schüpfen einen Lärmschutzdamm aus Geo-textilpaketen kombiniert mit Heckenbuschla-gen und Anspritzsaat und in Wengi am Schwarzenbach die Anwendung von Spreit-lagen, Faschinen, Holzgrünswellen und Geotextilien. Unter der Führung von R. Mosi-mann, 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. Gunsenreiner, Amt für Umweltschutz St. Gal-len, und F. Ammann, Forstunternehmung Nüesch und Ammann, Bollingen, Wildbach- und Rensenverbauungen mittels Sperren, Holzkästen, Saat auf Stroheckschicht und Einzelpflanzungen am Flybach/Renzleten-bach bei Wesen. Die bei der Sanierung der Sihltalbahn im Sihlwald zur Hangstabilisie-rung eingesetzte, verdübelte Geotextilwand und die Revitalisierung der ehemals begradigten Reppisch bei Birmensdorf mittels Spreitlagen, lebenden und toten Faschinen, Packwerkbuhnen, Steckhölzern und Pfählen erläuterte sodann R. Ruegger.

Als Ergänzung zu den Fachvorträgen war im Foyer vor dem Vorlesungssaal eine Ausstel-lung aufgebaut. Aussteller waren Ingenieur-büros, Hochschulen und Firmen. Die

Ausstellung dokumentierte, wie man bei den Hilfsstoffen der heutigen Herausforderung der Ingenieurbio-logie mit Kreativität bege-net. Beispiele zeigten neue Anwendungen und Kombinationen der traditionellen Hilfs-stoffe, aber auch deren Verwendung in Ver-bindung 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 Zu-schlagsstoffen Begrünungen auch unter schwierigen Bedingungen durchgeführt wer-den können.

Da die Tagung während der Semesterferien stattfand, wurde die Ausstellung, modifiziert und ergänzt mit dem Ausstellungsmaterial «*Boden-Sol*» der Bodenkundlichen Gesell-schaft der Schweiz, während des Semesters nochmals gezeigt. Damit konnten einerseits die Bauingenieur- und Architekturstudenten auf die Ingenieurbio-logie aufmerksam ge-macht und den Kulturingenieurstudenten Beispiele aus der Praxis gezeigt werden, an-dererseits konnte allen wieder in Erinnerung gerufen werden, dass der Boden ein hoch komplexes, mehrphasiges und sehr empfind-liches System ist und nicht nur eine Ansamm-lung von Lockermaterial.

Hilfsstoffe haben heute eine wichtige Funk-tion bei naturverbundenen Bauweisen und schaffen oft, kurz- oder langfristig, erst die Voraussetzung, dass Pflanzen erfolgreich eingesetzt werden können. Das Ziel inge-nieurbio-logischer Bauweisen muss aber im-mer eine dem Standorte entsprechende sta-bile Pflanzengesellschaft sein, die ihre Auf-gabe ohne Hilfswerke erfüllt. Bauwerke in der Landschaft zu kaschieren oder zu ver-schönern, ist hingegen nicht Sache der Inge-nieurbio-logie.

Philippe Wyss

Informatik Informatique

Apple/VAX-Kompatibilität

Digital Equipment Corp. und Apple Compu-ter Inc. werden voraussichtlich im August ein Software-Paket vorstellen, das es (zusam-men mit anderen Massnahmen) möglich macht, z.B. die Macintosh-Computer von Apple an die DEC-Grosscomputer anzubin-den 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.