

Ein Institut zwischen Lehre, Forschung und wissenschaftlicher Dienstleistung...

Autor(en): **Grubinger, Herbert**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **84 (1986)**

Heft 9: **100 Jahre Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der ETH
Zürich**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-233074>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

Nachfolgend ist das Vorlesungsangebot für das Wintersemester aufgelistet:

- Stadtentwässerung, Ausgewählte Kapitel
- Abwasserreinigung
- Wasserversorgung
- Abfallbewirtschaftung
- Einführung in den Umweltschutz
- Einführung in die Versorgungswirtschaft, Versorgung mit elektrischer Energie, Gas und Fernwärme

Die letzte Gelegenheit zur Vertiefung des an der ETH gebotenen Stoffes stellen die Diplomarbeiten dar. Darauf bereiten die in

den Vertiefungsblöcken erarbeiteten Semesterarbeiten etwas vor. Im Bereich der Abwassertechnik sind die Diplomarbeiten entsprechend der doch vorwiegend ländlichen Gegenden, in denen die Diplommkurse üblicherweise durchgeführt werden, auf Zusammenschluss-Studien, Fremdwasser-Entflechtungen oder Generelle Kläranlagenprojekte udgl. ausgerichtet. Alle Diplomanden haben während des Vorkurses zum Diplomfeldkurs eine Einführung in die im Klärbetrieb übliche Abwasseranalytik zu absolvieren. Darüber hinaus geht dem Diplomfeldkurs in Rich-

tung Wasserversorgung ein Vorkurs voraus, in dem Kleinpumpversuche und ein Grosspumpversuch mit Beobachtung des stationären Verlaufes der Absenkung des Grundwasserspiegels in den zugehörigen Peilbrunnen durchgeführt werden. Als Themen der Diplomarbeiten im Bereich der Wasserversorgung werden meist Sanierungen ländlicher Wasserversorgungen mit Rohrnetzanalysen, Zonenausscheidungen, Bildung von Gruppenwasserversorgungen oder Erschliessung neuer Wassergewinnungsgebiete gewählt.

Ein Institut zwischen Lehre, Forschung und wissenschaftlicher Dienstleistung

Herbert Grubinger

Der Professor am Institut für Kulturtechnik zeigt, wie schwierig es ist, an der Hochschule gleichzeitig Lehre, Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen zu betreiben. Die Hochschulausbildung vermittelt nicht Praxis, sondern Grundlagen und Instrumente zur Problemlösung.

«Ce professeur à l'institut du génie rural montre les difficultés à pratiquer dans une école supérieure en même temps: enseignement, recherche et services scientifiques. La formation supérieure ne transmet pas la pratique mais les bases et les instruments pour la solution de problèmes.»

Einleitung

«... und im Kreuzfeuer der Kritik», sollte man den Titel ergänzen.

Im vergangenen Jahr 1985 war mehrfach Anlass, über diese Aufgaben des Instituts für Kulturtechnik nachzudenken und aus der Analyse der bisherigen Entwicklung sowie aus den sich immer deutlicher abzeichnenden neuen Anforderungen, welche in den nächsten Dezennien auf die Kulturtechnik zukommen werden, Schlüsse zu ziehen und Konzepte vorzubereiten [1], [8].

Das bereits mit dem Titel dieses Beitrages umschriebene Spannungsfeld innerhalb eines Institutes wird durch ein ebensolches für die gesamte Technische Universität überlagert und beeinflusst. Es kommt zu scheinbaren und echten Überlappungen mit anderen Instituten und Fachbereichen, aber auch zu wechselnden Koalitionen zwischen denselben bei Verfolgung eines gemeinsamen Zieles.

Für jeden Aussenstehenden und den an eher hierarchische Strukturen gewöhnten sogenannten Praktiker, der seine Hochschule vor allem aus der Perspektive des Studenten in Erinnerung hat, scheinen deshalb viele Vorgänge schwer verständlich, manchmal ungeordnet. Es seien daher einige Erläuterungen zum Gefüge und

zur Dynamik einer Technischen Universität – und das ist die ETH – und ihrer Institute erlaubt.

Akademische Pflichten, Freiheiten und Strukturen

Der Hochschulprofessor hat einen zweifachen Auftrag zu erfüllen:

- Er muss sein Fach *forschend fördern*, was im Ingenieurwesen vor allem anwendungsbezogene, fallweise projektgebundene und in der Kulturtechnik seltener Grundlagenforschung bedeutet. Voraussetzung dafür ist die Kenntnis allgemein wissenschaftstheoretischer Grundsätze und die Beherrschung und Anwendung wissenschaftlichen Denkens [9], [13] in den einzelnen Forschungsarbeiten.
- Weiters muss er sein Fach in der *Lehre* und *Ausbildung* vertreten, also
 - Grundlagen- und Fachwissen zu Lehrmeinungen entwickeln,
 - Methoden und Techniken der Berechnung, Planung und Ausführung von technischen Werken schulen,
 - den Studenten zu Denk- und Arbeitsmethoden erziehen, die diesen später befähigen, die rezeptiv-schematischen Techniken zu konzeptiver und integrativer Arbeit einzusetzen, somit

von der Ursachenanalyse bis zur selbständigen Problemlösung zu gelangen.

Der Professor sollte aber auch die Fachforschung weltweit verfolgen und beachten, dass seine Lehren immer erst mit einer Zeitverschiebung von drei bis zehn Jahren wirksam werden können. Welche der beiden Aufgaben vorrangig behandelt werden kann, wird nur teilweise von den Zielen und Begabungen eines Professors bestimmt. Zunehmende Studentenzahl, erweiterte Lehrverpflichtung in der Nachdiplomausbildung etc. behindern derzeit z.B. die Forschungsarbeit. Damit sind zumindest an einer Technischen Universität sowohl der *Forschungs-* und *Lehrfreiheit* des Professors als auch der *Lernfreiheit* des Studenten Grenzen gesetzt.

An der ETH bestimmen zwei höchst unterschiedliche Organisationsformen die Hochschulstruktur; die daraus resultierenden Spannungen beeinflussen auch das Institut für Kulturtechnik, wobei wir das Institut als akademische Arbeits- bzw. Forschungsgemeinschaft verstehen.

Auf der einen Seite besteht die quasi *universitäre Professoren-Republik* als Kollodium von Individualisten samt ihren Mitarbeitern und mit den vielen informellen festen und wechselnden Beziehungen nach innen und aussen [Maurer, 1986]; dieses System funktioniert sehr gut und bietet den Freiraum für das Entstehen und Entwickeln neuer Ideen, für gedankliche und reale – fallweise vorerst vielleicht nutzlos erscheinende – Experimente und Beobachtungen.

Auf der anderen Seite ist eine *hierarchische* Auffassung und *Struktur* von hoher Rigidität wirksam. Politiker und leitende Gremien wollen bestimmen, was und in welcher Zeit geforscht werden soll. Man will führen und befehlen statt anzuregen, zu lenken, zu fördern. Diese für die industrielle Forschung zweifellos richtige Doktrin ist jedoch für die Universität nicht bzw. nur bedingt zielführend. Auch die schon genannte «kulturtechnische Praxis» fühlt sich im straff organisierten System eher zu Hause; sie verlangt von der Hochschule direkt in den Beruf umsetzbare Kenntnisse, welche sofort rentieren sollten.

Lehrmeinung und Ausbildung, Forschung und wissenschaftliche Dienstleistung

Allgemein gültige *Lehrsätze* sollten auch in den Ingenieurwissenschaften den jeweiligen Stand der Erkenntnis widerspiegeln. Die Überprüfung bestehender Anlagen, die Analyse von Mängeln und die Ergebnisse grundlegender und anwendungsbezogener Forschung und neuer Techniken ermöglichen und verpflichten, diese Lehrmeinungen entsprechend anzupassen bzw. zu ändern (z.B.: Neuer Typ von Gesamtmeliorationen [1], ökologische Parameter des Meliorationswesens [7], Fragen der ökologischen Planung [11], das Anwendungsgebiet der Ingenieurbio-logie [6], Tropen-Wasserwirtschaft und Vector Control [14]). Zu diesem Prozess gehört auch der Dialog über widerstreitende Auffassungen [10] und das Aufbrechen erstarrter Positionen und überholter Rechtsgrundlagen. Das Hochschulinstitut muss an diesen Prozessen massgebend mitwirken, auch um Bewährtes, Neues und noch Widersprüchliches in geeigneter Form in die Ausbildung einführen zu können. Hier darf man doch auch festhalten, dass die schon genannte fachliche Überlappung von Professuren von grossem Vorteil sein kann, weil allein bei unterschiedlicher Betrachtungsweise ein und des selben Problems aus der Freiheit des Gedankens und aus einer gewissen Konkurrenz verbesserte Lösungen möglich sind oder ganz neue Wege aufgezeigt werden können.

Die eigentliche *Ausbildung* eines Hochschulingenieurs, der auf ein Berufsleben in einer sich wandelnden Welt vorzubereiten ist und Verantwortung (z.B. Sicherheit, Kosten) tragen wird, muss nach verschie-

den Richtungen und auf mehreren Ebenen erfolgen. In der Kulturtechnik wird dementsprechend weiterhin und vermehrt der Generalist mit Fähigkeit zur Synthese und Koordination und mit vertieftem Wissen in Teilbereichen benötigt. Die ökologische Komponente erhält dabei zunehmend Gewicht; es müssen somit komplexe Ursachen – Folgen – Systeme erkannt und analysiert, daraus Konzepte entwickelt und Massnahmen durchgesetzt werden können. Das erfordert Systemdenken, Darstellen der Ergebnisse sowohl im Kalkül als auch in Wort und Schrift und schliesslich Projektmanagement [12].

Ein derart anspruchsvolles Berufsziel kann nur im aufbauenden Zusammenwirken von gymnasialer, akademischer und praktischer Ausbildung erreicht werden. Da man in den Mittelschulen immer wieder der Versuchung erliegt, den Unterricht nach Selbstbedienungsmannier und fragmentarisch nach Art «ausgewähltes Kapitel» zu gestalten, wird bis zur Matura weder genügend Grundwissen gespeichert, noch studieren gelernt. Für die auf acht Semester begrenzte Hochschulstufe ist das eine nicht zu unterschätzende Behinderung.

Die *Praxis* kann auch der sehr gut vorbereitete junge Ingenieur nur in den ersten Berufsjahren erfahren. Seit jeher gehört es daher zu den Verpflichtungen der älteren Berufskollegen, den Nachwuchs in die Praxis der Technik (Projekt und Bau) und des Geschäftswesens (Geschäftsleitung, Vertragswesen usw.) einzuführen und dabei das neue Wissen wirksam werden zu lassen.

In allen Stufen des *Normalstudienplanes* treten immer wieder didaktische Fragen in den Vordergrund, um den Studenten in 8 Semestern vom Studium der wissenschaftlichen Grundlagen zum Entwurf von

Konzepten und Detailplanungen zu führen. Neben dem Unterricht in Normalstudiengängen ist das Institutspersonal auch in weiterführenden Nachdiplomkursen eingesetzt.

Eine vertiefte, individuelle und auch methodisch anspruchsvolle *Weiterbildung* vermittelt die *Assistenz* bei einem Professor, mit der Möglichkeit, alle Wissensquellen eines Institutes und einer ganzen Hochschule benutzen zu können und in den drei Teilaufgaben, der Lehre, der Forschung und der wissenschaftlichen Dienstleistung Erfahrungen zu sammeln. Darüber hinaus ist auch der Zugang zu wissenschaftlicher Arbeit mit allen Höhen und Tiefen möglich, welche dem *Doktoranden* die Befassung mit ungelösten Fragen ausserhalb der Routine bringt.

Bezüglich der *Forschungsrichtungen* am IfK kann und muss man davon ausgehen, dass unser unvergrösserbarer Lebensraum auch in Zukunft sorgfältig betreut werden muss, und dass dazu die Instrumente der Kulturtechnik besonders geeignet sind und benötigt werden. Diese anzupassen und neue Verfahren zu entwickeln, ist Aufgabe einer anwendungsorientierten Forschung, z.T. in Verbindung mit Amtsstellen und Ingenieurbüros. Für Länder anderer Klimate stellen sich die gleichen Aufgaben.

An einem Hochschulinstitut wechseln die Assistenten im Turnus von 4 bis 6 Jahren. Längerfristige Forschungsziele lassen sich zum Unterschied etwa von Eidg. Forschungs- und Annexanstalten nur in zeitlich und sachlich angemessenen Schritten erreichen. Das erschwert unsere Arbeit, weil immer wieder Nachwuchsleute in die wissenschaftliche Arbeitsweise allgemein und in die besondere Aufgabe neu eingewiesen werden müssen. Diese Art der Forschung ist für den Professor sehr bela-

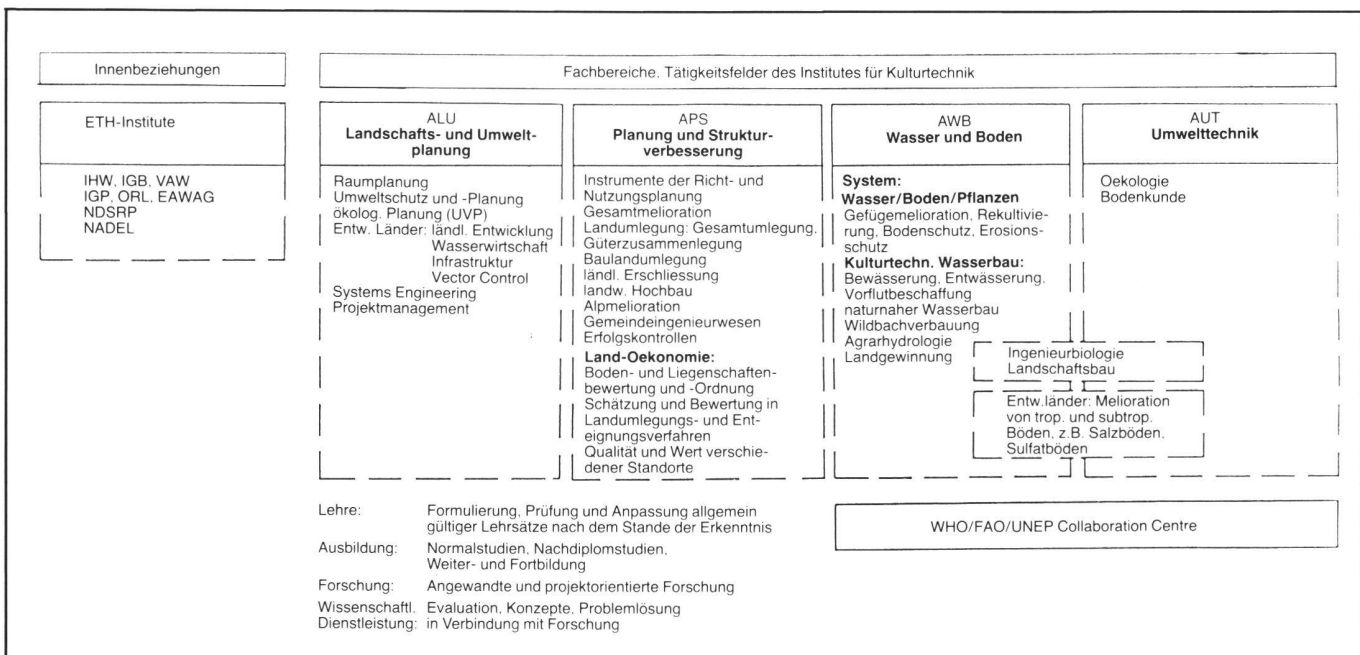


Abb. 1: Instituts-Gliederung gemäss Planung 1988/91.

stend, verdient aber dennoch jegliche Unterstützung.

Von besonderer Bedeutung sind deshalb die Verbindungen zur Berufspraxis, aus welcher Fragen und Studienaufträge kommen sollten. Parallel dazu ist es immer wichtiger, auch derzeit inaktuell erscheinende Fragen aufzugreifen, zu überdenken und Lösungen vorzubereiten, vor auszudenken. Das alles gehört auch in den Arbeitsbereich der *wissenschaftlichen Dienstleistung*, die ja nicht in Konkurrenz zum privaten Ingenieurbüro, sondern zu dessen und der technischen Verwaltungen Unterstützung dienen soll.

Das Institut, seine Struktur und sein Beziehungssystem

Die vorgenannten Aufgaben bestimmen den Stil der Arbeit an einem Institut entscheidend. Die *Organisation* des IfK z.B. mit einer aus drei Professoren bestehenden kollegialen Institutsleitung und der spezifischen Mitsprache der Assistenten sowie die Fachbereichsgliederung hat sich bewährt. Eine Erweiterung zu einer interdisziplinären Leitung und mit neu umschriebenen Fachbereichen (Abb. 1) ist denkbar und wäre sinnvoll. Anzustreben ist auch die räumliche Nähe der Arbeitsplätze, um vermehrt und gezielt den laufenden disziplinübergreifenden Gedankenaustausch zu fördern. In der Institutsplanung 88/91 sind diese Wünsche und Ziele bereits skizziert. Man erkennt die vielfältigen *Innenbeziehungen* des Institutes innerhalb der ETH und zu Annexanstalten, welche sich vor allem aus dem Lehrbetrieb und der Forschung ergeben. Abb. 2 zeigt einige intensive *Aussenbeziehungen* innerhalb der Schweiz und ins Ausland gehend, welche vor allem auf persönlich-fachlichen Kontakten der Institutsmitarbeiter beruhen.

Der relativ kleine Gesamtpersonalstand und die ungenügende Ausstattung mit Büropersonal für EDV, Bibliothek und Dokumentation etc. am IfK führt dazu, dass trotz Schwerpunktbildung jeder akademische Mitarbeiter auch in der Ausbildung mitwirken muss; neben dem Anspruch der Assistenten auf Weiterbildung und der Verfolgung eigener Ideen sind die Verpflichtungen der Professoren im Spannungsfeld Ausbildung, Forschung, wissenschaftliche Dienstleistung und Verwaltung zu beachten. Das führt zu Engpässen und Friktionen, aber auch zu Verzögerungen in den persönlichen Arbeitsprogrammen. Es ist dem Interesse, der Beweglichkeit und dem Einsatz der Institutsmitglieder zu verdanken, wenn die skizzierten Behinderungen, aber auch Rückschläge immer wieder überwunden wurden und der Auftrag der Öffentlichkeit an das Institut erfüllt werden konnte.

Wer lange von der ETH weg im Beruf, und dort hochspezialisiert arbeitet, wird selbst-

Aussenbeziehungen des Institutes für Kulturtechnik

(Institute for Land Improvement and Water Management)

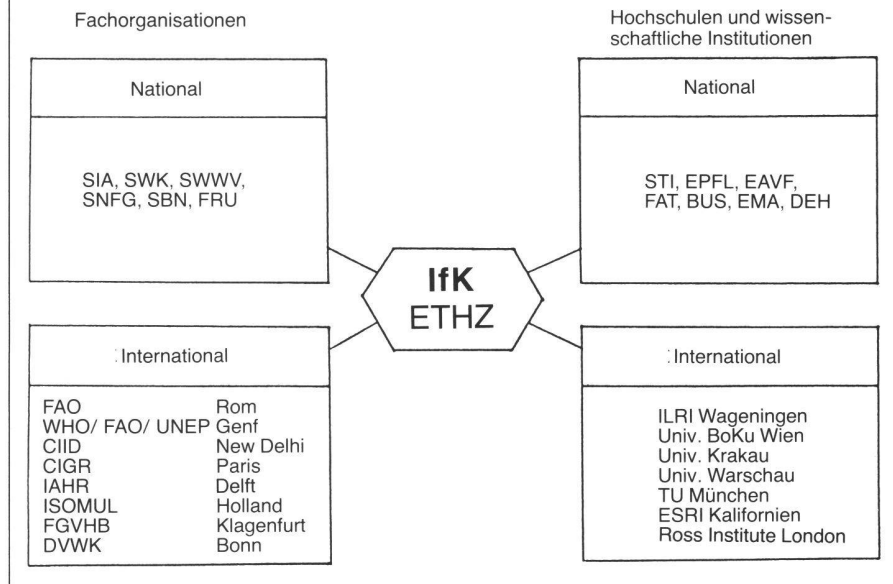


Abb. 2

verständlich dieses und jenes Teilgebiet, das ihm am Herzen liegt, vermissen. Ihn mögen auch ungewöhnliche Themen, Studien und Ideen stören, die vorerst an einer Hochschule erörtert werden. Es mag auch die Meinung auftreten, man könne im Alleingang ein bisschen forschen; das bringt aber ebensowenig, wie die Forderung, in der Hochschulausbildung Praxis zu vermitteln.

Zweck dieser Zeilen ist es daher, den Fachkollegen in der vielfältigen Berufspraxis vorzuführen und in Erinnerung zu rufen, welche Aufgaben ein Hochschulinstitut und damit auch das IfK zu erfüllen hat, und was es der Öffentlichkeit bieten kann. Wir brauchen mehr denn je Ingenieure, die dem Anspruch nach umfassender allgemeiner und fachlicher Bildung im Sinne der Humboldtschen Universität genügen können.

Zusammenfassung

Eine Technische Universität wie die ETH wird durch das Kollegium der Professoren repräsentiert; diese haben grundsätzlich drei miteinander verflochtene Aufgaben zu erfüllen: die Lehre in Form verschiedener Ausbildungsgänge, die (anwendungsbezogene) Forschung und die wissenschaftliche Dienstleistung für die Öffentlichkeit. Ein Institut muss dementsprechend organisiert und ausgerüstet sein. Grösste Bedeutung für erfolgreiche, zukunftsweisende Arbeit haben die inneren und nach aussen geknüpften Beziehungen der Professoren und ihrer Mitarbeiter. In den Forschungs- und Arbeitsgruppen der Institute werden wissenschaftliche Fragen gelöst und neue Ideen entwickelt. Dazu muss der

Freiraum für Lehre und Forschung gesichert bleiben. Für den Aussenstehenden ist diese akademische Struktur verwirrend. Eine Hochschulausbildung vermittelt nicht Ingenieurpraxis, sondern Grundlagen und Instrumente zur Problemlösung.

Literatur:

- [1] Flury, U.: Agrarische Operationen nach Mass in der Schweiz. Vortragstagung Geobot. Institut der Universität Innsbruck 1986.
- [2] Flury, U., Hardegger, Th.: Gemeindeentwicklung, Ortsplanung und Revitalisierung Waltensburg/Vuorz. Vortragstagung Corporaziun Quaterfegl, Waltensburg 1985.
- [3] Flury, U.: Zur Boden- und Liegenschaftsbewertung in der Schweiz. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik (VPK) 5/84.
- [4] Glatthard, Th.: Gedanken zum Berufsbild des Kulturingenieurs. VPK 7/82
- [5] Grubinger, H.: 75 Jahre Kulturtechnik an der ETH, ein Ausblick. Schweiz. Bauzeitung 82, H. 30/1964.
- [6] Grubinger, H.: Bodenverfestigung durch Grünverbau. Mitt. d. Schweiz. Ges. f. Boden- und Felsmechanik Nr. 109, Fribourg 1983.
- [7] Grubinger, H.: Neue – ökologische Parameter des Meliorationswesens insbesondere im Alpenraum. Zft. f. Kulturtechnik und Flurbereinigung 27. Jg. 1986.
- [8] Leitung Institut für Kulturtechnik, Planung 1988-91, Zürich 1985.
- [9] Popper, K.: Objektive Erkenntnis, Hamburg 1973.
- [10] Schmid, W.A.: Methodische Grundlagen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) Akademie für Umwelt und Energie, Studienheft. Tagungsbericht «Workshop Umweltverträglichkeitsprüfung und ihre Anwendung in der Praxis», Wien 1986.
- [11] Schmid, W.A./Jacsman, J. (Hrsg.): Ökologische Planung – Umweltökonomie. Schriftenreihe zur ORL-Planung Nr. 34, Zürich 1985
- [12] Schmid, W.A.: Application of Operations Research Techniques for a Problem in Water Resources Management. Modelling Identification and Control in Environmental Systems Ed. by G.C. Vansteenkiste, Amsterdam 1978.

- [13] Stegmüller, W.: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Anlyt. Philosophie, Berlin 1969–73.
- [14] Grubinger, H./Pozzi, A.: Water Associated Vector Borne Diseases and Environmental Management Measures for Their Control ICID-Bulletin, Vol 34. Nr. 2, New Delhi 1985.

Liste der Abkürzungen:

SIA	Schweiz. Ingenieur- und Architektenverein
SVVK	Schweiz. Verein für Vermessungs- und Kulturtechnik
SWVV	Schweiz. Wasserwirtschaftsverband
SNFG	Schweiz. Naturforschende Gesellschaft
SBN	Schweiz. Bund für Naturschutz

FRU	Fachgruppe für Raumplanung und Umweltgestaltung
FAO	Food and Agriculture Organization
WHO	World Health Organization
PEEM	Panel of Experts on Environmental-Management of Vector Control
CIID	Commission Internationale des Irrigations et du Drainage
CIGR	Commission Internationale du Génie Rural
IAHR	International Association for Hydraulic Research
ISOMUL	International Study Group on Multiple Use of Land
STI	Schweiz. Tropeninstitut
EPFL	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

EAFV	Eidg. Anstalt für das forstl. Versuchswesen
FAT	Eidg. Forschungsanstalt für Betriebs-technik und Landwirtschaft Tänikon
BUS	Bundesamt für Umweltschutz
EMA	Eidg. Meliorationsamt
DEH	Direktion für Entwicklungszusammenarbeit und humanitäre Hilfe
ILRI	International Institute for Land Reclamation and Improvement
Ross	Ross Institute London
ESRI	Environmental Systems Research Institute
FGVHB	Forschungsgesellschaft für vorbeugende Hochwasserbekämpfung
DVWK	Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau

Analyse des Niederländischen Evaluationsverfahrens für Güterzusammenlegungen «HELP»

Martin Klöti, Gustav Nussbaumer

Der Aufsatz beruht auf einer Diplomarbeit am Institut für Kulturtechnik verbunden mit einem Aufenthalt in Holland und zeigt das systemtechnische Vorgehen bei Güterzusammenlegungen in diesem Land.

L'article repose sur un travail de diplôme fait à l'institut du génie rural et en relation avec un séjour aux Pays-bas; il montre le procédé technique pour les remaniements parcellaires dans ce pays.

1. Warum einheitliches systemtechnisches Vorgehen?

Holland kennt in der Planung von Flurbereinigungen ein einheitliches Verfahren, mit Hilfe dessen die oft recht komplexen Probleme befriedigenden Lösungen zugeführt werden können. Es ist computergestützt und nennt sich abgekürzt «HELP». Systemtechnisches Vorgehen in der Projektierung führt dazu, dass die Auswirkungen der Projektvarianten möglichst umfassend erkannt werden können. Diese Erkenntnisse geben ihrerseits wieder Anregungen zu neuen Lösungen, die sich sonst vielleicht gar nicht ergeben hätten. Eine systematische Lösungssuche durch «Spielen» mit vielen, veränderten Randbedingungen wird erst dann möglich und wirtschaftlich, wenn deren Auswirkungen rasch bestimmt werden können. Dies wird erst durch automatisierte Abschätzung der Effekte möglich. Mit einer Automatisierung können Vor- und Nachteile von Varianten sofort erkannt werden. Bei einer entsprechend ausgebauten Untersuchungsmethode für Flurbereinigungen können nicht nur die landwirt-

schaftlich ökonomischen Folgen, sondern auch diejenigen bezüglich der Umwelt (Oekologie, Landschaftsbild, soziale Aspekte usw.) bestmöglichst evaluiert werden.

Im Mittelpunkt des Interesses des häuslicheren Umgangs mit den beschränkten Geldmitteln der Öffentlichkeit und Privater steht der Ertrag aus der Investition in eine Flurbereinigung. Je mehr sich die Investition auszahlt, umso volkswirtschaftlich interessanter ist das Projekt. Wird ein ausgereiftes, systematisches und einheitliches Vorgehen in der Prüfung von Flurbereinigungsprojekten angewandt, so werden diese untereinander vergleichbar. Die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Projekten Prioritäten zu setzen, bringt gerade im politischen Entscheidungsprozess grosse Vorteile.

HELP ist in diesem Sinne auch ein wirksames Hilfsmittel, um die erheblichen Investitionen einleuchtend zu begründen: Es kann stichhaltig bewiesen werden, dass die öffentlichen und privaten Geldmittel umsichtig eingesetzt werden. Eingriffe in privates Eigentum verlangen nach einer deutlichen Aufklärung, die mit einer durchsichtigen Planung gegeben werden kann.

Im Gegensatz zur Schweiz verfügt Holland über ein solches Evaluationsystem, HELP, das das Projektierungsvorgehen bei Flurbereinigungen systemtechnisch vereinheitlicht und damit obige Pluspunkte verwirklicht. Am Institut für Kulturtechnik der Abt. VIII an der ETH Zürich ist im Rahmen einer Diplomarbeit, die für einmal einen zweiwöchigen Auslandsaufenthalt erfordert hatte, dieses holländische Projektierungsverfahren analysiert und dargestellt worden.

2. Bedeutung der integralen Flurbereinigung in Holland

In Holland, dessen Bodenfläche zu siebzig Prozent landwirtschaftlich genutzt wird und dessen Agrarprodukte knapp ein Viertel aller Exportgüter ausmachen, spielt die Flurbereinigung – holländisch: «landinrichting» – eine wesentliche Rolle. Landinrichting gehorcht heute aber nicht mehr nur den ökonomischen Interessen, sondern nimmt Rücksicht auf die Aspekte von Natur, Landschaft und Erholung.

Die Landschaft ist das Produkt aus der Wechselwirkung zwischen menschlichen Eingriffen und der Natur. Der Kampf gegen das Wasser und die landwirtschaftliche Nutzung haben Hollands Bild der naturnahen Landschaft geprägt. Zunehmende Besiedlung, Industrialisierung, wilder Erholungstourismus und damit zusammenhängender Verkehr gefährden Landschaft und Natur. Zunehmende Mechanisierung und Intensität in der Landwirtschaft stellen eine weitere Bedrohung dar.

So bedeutet integrale Flurbereinigung heute auch Beachtung von Landschafts- und Naturwerten, oft bis hin zur Ausscheidung von Schutzgebieten. Holland richtet dabei sein besonderes Augenmerk auf Gebiete im städtischen Einflussbereich (Siedlungswachstum, Bedürfnis nach Erholungsraum, grüne Pufferzonen zwischen den Siedlungen usw.) und auf solche, die jede Beziehung zu ihrer Nutzung verloren haben. So etwa Land-