

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: 78 (1980)

Heft: 3: 125 Jahre ETH Zürich : Sonderheft Institut für Kulturtechnik

Artikel: Streiflichter aus der Entwicklung des Institutes für Kulturtechnik

Autor: Grubinger, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-230140>

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: 22.01.2026

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

Vorwort

Das Jubiläum unserer Eidgenössischen Technischen Hochschule ist Anlass, auch darüber nachzusinnen, wer denn eigentlich die Lehre in den engeren kulturtechnischen Fächern seit der Begründung dieser Studienrichtung betreute und wie aus der Notwendigkeit, über einfache Versuche, die Theorie im Felde zu prüfen, der Weg zur angewandten Forschung gefunden wurde. Bis 1967 war das Institut für Kulturtechnik mit seinem kleinen Laboratorium das einzige fachliche Zentrum der schweizerischen Kulturtechnik. An der heuer jubilierenden ETH hatten bis dahin Studierende aus allen Teilen der Schweiz ihre Ausbildung zum Kulturingenieur erhalten. Mit der Gründung der ETH-Lausanne wurde auch dort nicht nur ein kulturtechnisches Vollstudium, sondern auch ein Institut de Génie Rural eingerichtet.

Mit den folgenden Beiträgen wollen wir versuchen, die Entwicklung des Instituts für Kulturtechnik an der ETH-Zürich nachzuzeichnen, einige der heutigen Aufgaben und Arbeiten vorzustellen und mit diesem Sonderheft unseren Kollegen in Lausanne, Prof. Dr. P. Regamey, und die Ehemaligen landauf und landab herzlichst und in Verbundenheit zu begrüssen.

Für die Institutsleitung:
H. Grubinger

Préface

L'anniversaire de fondation de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich nous donne l'occasion de nous rappeler qui étaient les gens qui s'occupaient de l'enseignement des sujets de génie rural depuis la fondation de cette faculté. En plus nous retraçons le chemin qui mena à la recherche appliquée commençant par la nécessité de vérifier des théories en faisant de simples essais dans la nature. Jusqu'en 1967 l'institut fut, avec son petit laboratoire, le seul centre du génie rural en Suisse. Jusque là les étudiants de toutes les parties de la Suisse désirant se former dans cette discipline devaient venir à Zurich. Lors de la fondation de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne une faculté complète pour ingénieurs du génie rural fut instituée et en même temps fut installé un institut correspondant.

Avec les articles suivants nous essayerons d'une part de retracer l'évolution de l'Institut de Génie Rural de l'EPFZ. D'autre part nous présenterons quelques-unes de nos activités et recherches. Avec ce numéro spécial nous saluons en particulier notre collègue de Lausanne, le Prof. Dr. P. Regamey, ainsi que tous les anciens étudiants.

Pour la direction de l'Institut:
H. Grubinger

Prefazione

Il giubileo della nostra Scuola Politecnica Federale è pure motivo di ripensamento su chi, nello stretto ventaglio del genio rurale, ha avuto cura della dottrina fin dalla creazione di questa direzione di studi e come, dall'esigenza della verifica della teoria nella sperimentazione, la via della ricerca applicata è stata trovata. Dal 1967 l'Istituto für Kulturtechnik, con il suo piccolo laboratorio, era l'unico centro svizzero specializzato del ramo.

All'ETH, che quest'anno festeggia il giubileo, hanno fruito della formazione in ingegneria rurale studenti di ogni parte della Svizzera. Con la fondazione dell'ETH di Losanna non si intraprese unicamente un ciclo di studi di genio rurale ma si fondò pure un Institut e Génie Rural.

Con i seguenti contributi vogliamo cercare, tracciando lo sviluppo avuto dall'Istituto für Kulturtechnik del Politecnico di Zurigo, di presentare alcuni compiti e lavori odierni e con questa edizione speciale salutare cordialmente e sinceramente il nostro collega di Losanna, Prof. Dr. P. Regamey e tutti i nostri diplomati.

Per la direzione dell'istituto:
H. Grubinger

Streiflichter aus der Entwicklung des Institutes für Kulturtechnik

H. Grubinger

Die Protagonisten

Die soziologische und wirtschaftliche Lage in den überbevölkerten Ländern Europas zu Beginn des 19. Jahrhunderts und die Möglichkeiten, welche eine erfolgreiche Agrikulturchemie und Technik eröffneten, waren die wesentlichen Impulse für eine Erneuerung des Landbaus auch in der Schweiz [1] [2]. Bei der Lösung zahlreicher Aufgaben im Bereich der Pflanzen- und Tierproduktion erwiesen sich jedoch die grosse Besitzersplitterung, die ungenügende Erschliessung und die dauernde Bedrohung und Behinderung der Bodennutzung durch Überflutung und Vernässung als beträchtliche Hemmnisse. Einzelne Kantone begannen frühzeitig

(Fribourg 1852, Solothurn 1858, Thurgau 1861 und die Waadt 1862) mit Gesetz und finanzieller Förderung gezielt das Land zu meliorieren [3]. Eine ähnliche Entwicklung zeigte sich in den Gebirgskantonen im Bereich der Alpwirtschaft. Sehr bald musste man jedoch erkennen, dass ohne dafür besonders ausgebildete Fachleute der volle Erfolg der Projekte vielfach nicht erreicht werden konnte. 1882 hatte dann A. Kraemer, Professor für landwirtschaftliche Betriebslehre am Eidg. Polytechnikum als Präsident einer Studiengruppe [4], der auch die Professoren A. Nowacky als Pflanzenbauer und K. Pestalozzi als Wasserbauer angehörten, nach eingehendem Studium ähnli-

cher Zielsetzungen im Ausland dem Bundesrat die Einführung eines kulturtechnischen Studienganges vorgeschlagen. Der Bund, welcher sich 1884 der Förderung der Landwirtschaft und der Unterstützung der Bodenverbesserungen annahm, begründete mit Beschluss vom 25. Juni 1886 [7] die Kulturingenienschule und bewilligte auf Wintersemester 1888/89 die provisorische Wahl eines Professors für Kulturtechnik.

Die Ära Casper Zwicky

Der neue Mann, geb. 8.12.1863 in Mollis, erwarb 1886 das Diplom eines Bauingenieurs am Eidg. Polytechnikum, war kurz Assistent-Stellvertreter beim Topographen Prof. J. Wild, arbeitete in

Paris im Brückenbau, volontierte in der Kulturbauinspektion Karlsruhe und vertiefte sich zwei Semester lang an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, wofür ihm unsere Schule ein Stipendium gewährte. 25jährig übernahm er 1888 den Unterricht vorerst in den konstruktiv-bautechnischen Fächern, wie Brückenbau und Landwirtschaftlicher Hochbau. Der Landwirtschaftliche Wasserbau z. B. wurde noch von A. Nowacky betreut. Zehn Jahre später, 1898/99, weist das Studienprogramm Prof. Zwicky bereits als Hauptdozenten in fast allen angewandten Fächern der Kulturtechnik und Güterzusammenlegung, des Strassen- und Wasserbaus sowie der Vermessungskunde aus; das alles ergab einen Umfang von insgesamt 12 bis 14 Wochenstunden und 14 bis 18 Übungsstunden dazu!

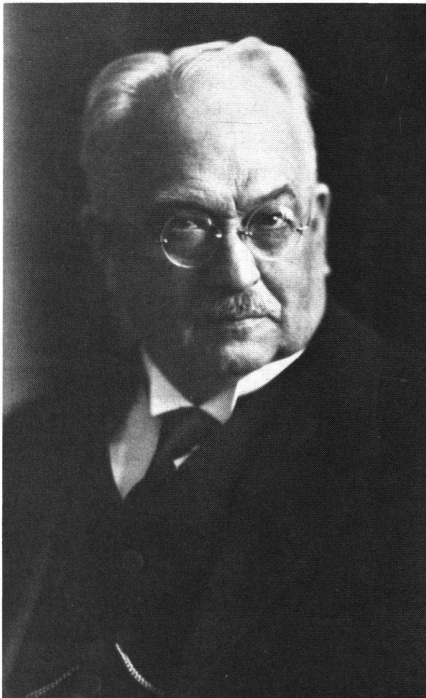


Abb. 1 Prof. Caspar Zwicky um 1925

Die Zielsetzungen für die Ausbildung von Kulturingenieuren waren im Enquête-Bericht Kraemer klar formuliert. Über die dazu geeigneten Studienpläne gab es – wie bei einer neu eingeführten Studienrichtung nicht anders zu erwarten – divergierende Auffassungen. Hören wir, was der Geodät E. Baeschlin 1937 [5] als Rektor der ETH den Teilnehmern an einer Tagung der VI. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft dazu sagte:

«Diese Kulturingenieurschule hat seit ihrer Gründung verschiedene Wandlungen in ihrer Organisation durchgemacht... Schon am Anfang ergaben sich... Schwierigkeiten. Während Prof. Kraemer das Hauptgewicht auf die Naturwissenschaften legen wollte, po-

stulierten Prof. Pestalozzi und Prof. Zwicky, die mathematischen und bautechnischen Fächer in den Vordergrund zu stellen. Aus diesen ganz verschiedenen Standpunkten entstand dann eine in unserem Lande so beliebte Kompromisslösung...»

Diese milde Formulierung steht für ein wildes Tauziehen um Semesterzahlen, Vorlesungsinhalte, um eine Verschiebung der Kulturingenieurschule aus der engen Verbindung zur Landwirtschaft in die Ingenieurschule, bis schliesslich Kulturingenieure selbst Einfluss zu nehmen begannen, welche dieses Hin- und Her z.T. als Studenten miterlebt und dann den tatsächlichen Anforderungen der Praxis standzuhalten hatten. Das Ergebnis war ab 1920/21 eine selbständige Abteilung [6] [7].

Einige Zeit konnte Zwicky ab 1898 durch J. Rebstein, der in diesem Jahr zum Honorar-Professor für Katasterwesen gewählt worden war, etwas entlastet werden. Später, 1908–1918, erhielt dann J. Girsberger, kantonaler Kulturingenieur des Kantons Zürich, einen Lehrauftrag über Meliorationen. 1919/20 wird J. J. Wey, der spätere kantonale Kulturingenieur in Neuenburg, mit den Vorlesungen über Güterzusammenlegung sowie über Landwirtschaftliches Meliorationswesen beauftragt. Zwicky hatte in der Zwischenzeit einen Assistenten für «Kulturingenieurwesen und Vermessungstechnik», den wir alle gut kennen, herangebildet; es ist dies B. Bagdasarjanz. Dieser Mann sollte sich über manche Jahre hinweg als sicherste Stütze des Lehrstuhles für Kulturtechnik bewähren.

Neben dem Aufbau der Studienrichtung zusammen mit Prof. A. Kraemer hatte sich C. Zwicky den technischen Fragen der Praxis zugewendet; seine wenigen Veröffentlichungen zeigen uns seine klare Beurteilung der Übelstände, etwa wenn er 1891 meint, man solle von Güterzusammenlegung nicht nur reden, sondern «auf das innere Wesen dieser Massregel näher eintreten», und weiter feststellt: «die Vermessung... des alten Besitzstandes sowie die (Neu-)Zuteilung... kann offenbar von jedem tüchtigen Geometer ausgeführt werden. Eine, den landwirtschaftlichen Betriebsverhältnissen... entsprechende Anlage des Wege- und Grabennetzes kann dagegen nur von einem in kulturtechnischer Richtung gründlich geschulten Fachmann erwartet werden» [8]. Weitere Veröffentlichungen betreffen die Ausrundung von Gefällsbrüchen im Strassenbau und die Statik von Luftseilbahnen.

Es war offensichtlich, dass der grosse Aufschwung der Meliorationen und die sukzessive, aber beträchtliche Verbreiterung des Anforderungsprofils der Kulturtechnik von Zwicky allein im

Unterricht nicht mehr bewältigt werden konnte. Er hat übrigens auch für die Kurse der Vermessungsingenieure und Geometer gelesen. So wurde 1921 eine zweite Professur eingerichtet, um die sich zwei ausgezeichnete Kandidaten bewarben: J. Girsberger, der mit der Praxis besonders verbundene Mann mit dem grossen Verständnis für die Bedeutung wissenschaftlicher Arbeit, und E. Diserens, der mathematisch begabte, an den Problemen der Hydraulik interessierte kantonale Kulturingenieur der Waadt. Der Bundesrat entschied für Edouard Diserens, geb. 28.8.1885 in Savigny (VD).

Prof. C. Zwicky hat nach der Aufgabentrennung dann noch mehrere Jahre, etwa bis 1925/26, für die Kulturingenieure Mechanik und Brückenbau gelesen, getreulich unterstützt und dann vertreten durch B. Bagdasarjanz mit der Amtsbezeichnung «Assistent-Konstrukteur». Damit verlagerte Zwicky seine Hauptlehrtätigkeit bis zu seinem Rücktritt im Sommer 1933 an die Forstabteilung. Der Kulturingenieur Bagdasarjanz hat als Nachfolger Zwickys über 30 Jahre die Forststudenten in die Geheimnisse des Forstlichen Ingenieurwesens, insbesondere in den Wegebau, eingeführt.

Wasser und Boden in der Forschung 1921–1941 und das kulturtechnische Laboratorium

Die Engpässe in der Lebensmittelversorgung der europäischen Länder während und nach dem 1. Weltkrieg waren Ursache verstärkter Bodenverbesserungen. Die Pflanzen- und Tierproduktion konnten im Hinblick auf Ertragssteigerungen bereits auf wissenschaftlichen Grundlagen aufbauen. Bodenkunde sowie Entwässerung und Neulandgewinnung wurden eher noch empirisch und

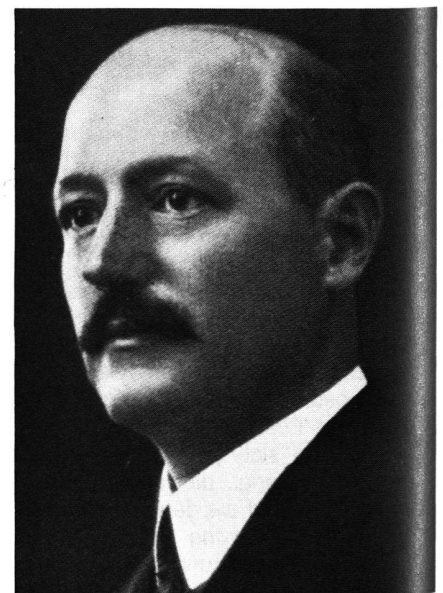


Abb. 2 Prof. Edouard Diserens um 1928

nach den Regeln der Faktorenhydraulik betrieben. E. Diserens, wie übrigens auch sein Konkurrent J. Girsberger auf anderer Ebene, versuchte hier unter Berücksichtigung ausländischer Erfahrungen Abhilfe zu schaffen. Er fand dazu bei den Professoren A. Wiegner an der ETH und bei F. Machatschek gleichgesinnte Kollegen von internationalem Ansehen.

So legte er schon wenige Monate nach seinem Amtsantritt als Professor am 18.10.1921 ein Forschungsprogramm vor, das Grundlage einer vom Direktor der Abteilung Landwirtschaft im EVD bereits auf den 9.12.1921 einberufenen Konferenz war [9]. Dort sollte über «Fragen der Forschung im Rahmen der Bodenverbesserungen» beraten werden. Im Protokoll lesen wir darüber:

«Dr. Käppeli, Direktor der Abteilung für Landwirtschaft. Die Konferenz ist einig darin, dass auf dem Gebiete des Bodenverbesserungswesens im wahrsten Sinne mehr geschehen sollte, als bis anhin, und zwar in der Richtung der wissenschaftlichen Erforschung aller Momente, die hier mitspielen. Der Kulturingenieurschule sollte ein Laboratorium zur Verfügung gestellt werden, nebst einem Assistenten. Wir stellen uns vor, dass die Oberleitung der Untersuchungen an die kulturtechnische Abteilung der ETH verlegt wird; diese ist die Zentralstelle für diese Untersuchungen. Die übrigen Institutionen stellen sich zur Verfügung. Die Initiative hat von dort auszugehen. Die Abteilung für Landwirtschaft muss mitwirken, ebenso die übrigen Bundesstellen, ferner die kantonalen kulturtechnischen Ämter. Sowohl die landwirtschaftlichen Schulen als auch die Versuchsanstalten sind bereit mitzuwirken, sei es in botanischen Versuchen oder Düngungsversuchen. Für die weitere Abklärung einiger Fragen wurde eine Kommission ernannt.»

Diserens berichtet dazu weiter:

«La commission désignée s'est réunie en mai 1922 sous la présidence du Prof. E. Diserens à l'École d'Agriculture et à la Station des recherches forestières, elle a pris connaissance des méthodes appliquées dans ces deux établissements puis discuté des modalités pour l'organisation et l'encouragement financier des recherches. Par la suite la division fédérale de l'Agriculture s'est prononcée pour que les recherches soient encouragées par le budget de l'École Polytechnique Fédérale. Le 30 avril 1923, le soussigné prie le Conseil de l'École Polytechnique de bien vouloir mettre à sa disposition le local à aménager en laboratoire pour l'étude des sols et l'hydraulique agricole. La conférence de division appuie cette demande ainsi que celle concernant l'organisation du matériel de démonstration pour l'enseignement (Kulturtechnische Sammlung). Le laboratoire en question a été installé provisoirement en 1924 au sous-sol de l'École d'Agriculture puis au rez-de-chaussée du bâtiment principal de l'École Polytechnique. Quant à la collection du matériel de démonstration pour l'enseignement, elle a été peu à peu aménagée à l'étage du bâtiment principal, entre l'Aula et l'Institut pour la Cartographie.»

Es gab drei Schwerpunkte der Forschung:

- Die Bestimmung der *Korngrößenverteilung in den Böden* und deren Gliederung in Kornklassen mit jeweils typischen Eigenschaften mit dem Ziel einer Bodenklassifikation. Diesem Problem widmete sich J. Kopetzky in Prag mit seinem Schlämmapparat, Kühne, Wiegner u. a. mit deren Apparaturen, wobei letzterer und seine Schüler, wie H. Pallmann, dem Phänomen der Aggregatbildung insbesondere in der Tonfraktion nachgingen. Es wurde damals der die Kornverteilung verfälschende Einfluss kolloidchemischer Reaktionen erkannt.

Als Assistent und dann Doktorand befasste sich ab 1921 H. Schildknecht mit diesem Fragenkreis, wobei es zwischen ihm und seinem Chef Diserens auch zu heftigen fachlichen Auseinandersetzungen gekommen sein dürfte, wie man den Verhandlungen in der VI. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft (IBG) entnehmen kann.

- Bei der Anwendung des Darcyschen Gesetzes auf die Wasserbewegung im Boden zur *Ermittlung des Drainabstandes* war die Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes $\langle k_f \rangle$ ungelöst und Anlass zu europäischem, ja weltweitem Gelehrtenstreit. Bei der Drainbemessung stellten sich Misserfolge ein, wenn man an Bodenproben im Labor ermittelte k_f -Werte in das Projekt übertrug. So war der Versuch, diese Werte in der Natur zu bestimmen, naheliegend. Doch bedurfte es jahrzehntelanger Studien, an denen sich massgebend D. J. Hissink, S. B. Hooghoudt und später J. Ernst in Holland, J. Donat in Österreich, Fachleute in Frankreich, wie A. Blanc, und eben Diserens beteiligten, bis man die in der Theorie einwandfreie und in der Feldpraxis narrensichere «Bohrlochmethode» entwickelt hatte und ihre Anwendungsgrenzen kannte. Diserens entwickelte 1933 daraus schliesslich eine Bemessungstafel für die «Beziehung zwischen Bodendurchlässigkeit, Drainerntfernung und Draintiefe», die allerdings nur in den Talebenen mit Grundwasservernässung angewendet werden konnte und aus mathematischen Gründen kritisiert worden war [11]. Die deutschen Fachkollegen, wie O. Fauser und F. Zunker, gingen (siehe auch die alte Dränanweisung DIN 1185) noch längere Zeit von den Kornklassen aus und konnten dadurch den Einfluss sich verändernden Bodengefüges bei unveränderter Kornzusammensetzung nicht fassen.

Am Kulturtechnischen Labor, auf etlichen Versuchsflächen und im Rahmen grösserer Meliorationsprojekte wurden von den Assistenten Messreihen ange-

setzt und ausgewertet; der Name Me-traux darf hier genannt werden. Die Ergebnisse wurden in der VI. Kommission der IBG beraten und auch veröffentlicht.

- Dritter Schwerpunkt war die Frage nach den *Niederschlag-Abfluss-Beziehungen in den kleinen Einzugsgebieten*, welche das Fremdwasser in die Meliorationsperimeter liefern, dessen Mengen man zur Vorflutbemessung kennen sollte. Für einen ersten Versuch wählte man die Biber bei Rothenturm.

Neben diesen wissenschaftlichen Arbeiten und zahlreichen Veröffentlichungen zwischen 1911 und 1925 [10] wirkte E. Diserens bei Schweizer Grossmeliorationen mit und verfasste Privatgutachten. Für den jeweiligen Assistenten bedeutete das zusätzliche Arbeit. Die Labor- und Feldausrüstung war bescheiden, der jeweilige Assistent musste sich ohne Anleitung und ohne jegliche handwerkliche Unterstützung behelfen. Der Professor dürfte ein eher unbequemer Chef gewesen sein, was durch allerlei Anekdoten bezeugt ist und wohl auch im ständigen Wechsel der Assistenz seinen Ausdruck fand. Das Gespann Zwicky-Bagdasarjanz hingegen arbeitete viele Jahre erfolgreich zusammen und hat sich menschlich und fachlich bestens ergänzt. Bagdasarjanz hat Diserens fallweise und dann einmal ein ganzes Semester im Unterricht vertreten.

Prof. Diserens hat versucht, in wiederholten Vortragskursen des Schweiz. Kulturingenieurvereines die neuen Erkenntnisse in die Praxis hinauszutragen. Er war von 1929 an Präsident der I. Sektion der Commission Internationale du Génie Rural (CIGR) und ab 1929 auch Vizepräsident der VI. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft. Diese Kommission geht auf die Initiative von J. Girsberger zurück, der sie 1922 mit dem Ziel anregte, die Erkenntnisse der wissenschaftlichen Bodenkunde in der Kulturtechnik anzuwenden zu lernen. Er war ihr Gründer und von 1924 bis 1929 deren Präsident.

Aus Anlass der kantonalen Landwirtschaftlichen Ausstellung in Bellinzona 1934 hat das «Kulturtechnische Laboratorium» seine Arbeiten ausgestellt und war auch an der Landesausstellung 1939 in Zürich vertreten.

Diserens hat bis zu seinem Rücktritt das Gesamtgebiet des Meliorationswesens als Dozent vertreten, also die Güterzusammenlegung, den Landwirtschaftlichen Wasserbau, die Alpverbesserungen, die Kulturtechnische Bodenkunde und Génie Rural, letzteres wohl im Sinne der französischen Terminologie, die landwirtschaftliche Hochbauten usw. einschliesst.



Abb. 3 Prof. Diserens anlässlich der Tagung der Internat. Bodenkundlichen Gesellschaft in Zürich 1937

Mit der Gründung des Labors hat Prof. Diserens, der im Rang eines Genie-Obersten stand, der Schweizer Kulturtechnik manche Impulse verliehen, die Verbindung zur internationalen Fachwelt hergestellt und in Wort und Schrift nachdrücklich den Standpunkt des Kulturingenieurs gegenüber den Bauingenieuren und den Geometern vertreten. Das vielleicht wenig konziliante Auftreten – dem Berichterstatter liegen allerdings nur spärliche Informationen vor – war für den Menschen und das Fach bedauerlich. Auf Ende März 1941 ist Diserens nach 20jährigem Wirken von seinem Amte zurückgetreten.

Im Jahre 1931 hatte sich Dr. H. Schildknecht für «Landwirtschaftliche Bewässerung» habilitiert und hielt als Lehrbeauftragter bis 1948 Vorlesungen aus diesem Gebiet. 1937 war er an der 3. Tagung der VI. Kommission der IBG Hauptberichterstatter zum Thema «Feldberechnung und Abwasserverwertung». Nach der Wahl von E. Ramser als Nachfolger für Diserens löste sich H. Schildknecht zunehmend von der ETH, wandte sich der Projektierung und Bauausführung und später der Arbeit im Ausland zu; er war ab 1948 in Ceylon, Iran und Laos in den Diensten der FAO in leitenden Funktionen tätig. Von 1962 bis 1974 war der Genannte schliesslich ständiger Ingenieurberater beim Delegierten für Technische Zusammenarbeit in Bern.

Es ist zu bedauern, dass die verschiedenen Charaktere von Ramser und Schildknecht verhinderten, des letzteren Auslandsfahrung dem Institut damals schon in geeigneter Form zugänglich zu machen.

Vom Lehrstuhl zum Institut bis 1961

Zeiten verstärkter Meliorationstätigkeit sind bedauerlicherweise vor allem mit

Notzeiten der Völker verknüpft; im 19. Jahrhundert waren Hochwasser-Katastrophen und Übervölkerung auslösende Ursachen, im 20. Jahrhundert waren es die beiden grossen Kriege und dazwischen die Bekämpfung der Arbeitslosigkeit, welche entsprechende Impulse gaben.

So ist E. Ramser, geb. 22. 4. 1894 zu Schnottwil SO, nach seiner Wahl zum o. Professor für Kulturtechnik und Alpwirtschaft auf den 1. April 1941, mit der Tatsache konfrontiert, dass nur wenige junge Menschen, und mit Unterbrüchen, studieren konnten und dass es schwer war, Assistenten heranzuziehen und Fragen der angewandten Forschung nachzugehen.

In der Lehre wurde zur Entlastung Ramsters und zur grossen Genugtuung E. Tanners, des damaligen Chefs des zürcherischen kantonalen Meliorations- und Vermessungsamtes, letzterem die Vorlesung über Güter-, Rebberg- und Waldzusammenlegung im Lehrauftrag übergeben.

Über E. Ramser darf ich einige Abschnitte aus einem Brief von E. Strebel zitieren:

(Es sei vorausgeschickt, dass zu den früheren Zeiten, die der Berichterstatter (also E. Strebel) selber erlebt hat, noch gar nicht von einem Institut gesprochen werden konnte. Es handelte sich lediglich



Abb. 4 Prof. Ernst Ramser um 1953

um eine Professur mit dem Dozenten, einem bescheidenen Büro und einem primitiven Laboratorium. Letzteres enthielt kaum viel mehr als das, was man für die Schlammanalysen nach Kopecky brauchte. Dem Dozenten stand personell nur ein Assistent zur Verfügung, der anschliessend an das bestandene Diplom höchstens ein oder zwei Jahre am Poly blieb. Die Sekretärin gar war nicht vorhanden, und noch Herr Prof. Ramser beklagte sich am Ende seiner Tätigkeit, er müsse seine Briefe persönlich auf der Maschine schreiben.

Dass unter solchen Verhältnissen ein diesen Namen verdienendes Versuchswesen nicht gepflegt werden konnte, liegt auf der Hand. Es war ja auch bis in die jüngere Zeit hinein im Forschungsweisen ganz allgemein viel stiller als heute. Man lebte auch in dieser Beziehung bedeutend anspruchsloser und einfacher. Prof. Ramser wandte seine wissenschaftliche Tätigkeit vor allem zwei Dingen zu. Beginnend schon als Mitarbeiter des Eidg. Meliorationsamtes war er massgebend an Piezometer-Beobachtungen beteiligt, welche die Auswirkungen des künstlichen Sihlsees bei Einsiedeln auf die Grundwasserverhältnisse der Randzonen zum Gegenstand hatten. Ein ihn geradezu faszinierendes Objekt war die *Holzkasten-Drainage*. Die forcierte Entwässerungstätigkeit während des Zweiten Weltkrieges brachte auch Probleme bei der Kohlenbeschaffung für das Brennen von Tonröhren. Ersatzmaterial war willkommen. Die Versuche und Publikationen der ETH-Dozenten wurden deshalb dankbar begrüsst. Prof. Ramsters Lieblingskind aber war ein *Alpkataster*. Er hatte aus seinen früheren Tätigkeiten als kantonalen Kulturingenieur von Schwyz wie auch als Adjunkt beim Eidg. Meliorationsamt die Verbesserungsbedürfnisse der Alpwirtschaft kennengelernt. Er hatte auch erkannt, welche Bedeutung die Beschaffung von vergleichbaren Unterlagen über sämtliche Alpen hat. Daraus entsprang sein Bemühen, den veralteten Alpkataster aus dem Beginn des Jahrhunderts neu zu gestalten. Ihm schwebte eine Arbeitsgruppe von Kulturingenieuren vor, welche das Werk hätten schaffen sollen. Als der viele Jahre dauernde Auftrag dann der Sektion Produktionskataster der damaligen Abteilung für Landwirtschaft des Bundes übertragen wurde, war das eine schwer ertragene Enttäuschung für Prof. Ramser. Er wäre so gern der Schöpfer des Werkes geworden!

E. Ramser nahm ab 1944 wieder das Labor, welches 1940 in das Hauptgebäude in den Raum 9a übersiedelt worden war, in Betrieb und begann, vor allem grössere Feldversuche mit verschiedenen Zwecken einzurichten. Zwischen 1948 und 1953 wurden sechs grössere Versuche zur *Maulwurf-Drainage* unternommen [12]. Dieses für unsere vielfach tagwasservernässten verdichteten Böden geeignet erscheinende Verfahren musste erst einmal erprobt werden. Trotzdem die Zugmittel und die holländischen Pflüge noch zu schwach dimensioniert erschienen, waren die Ergebnisse dennoch sehr ermutigend. Dieses Verfahren fand aber in der Schweizer Praxis vor allem aus subventionstechnischen Gründen vorerst kein Interesse. Das änderte erst mit der Revision der eidg. Bodenverbesser-

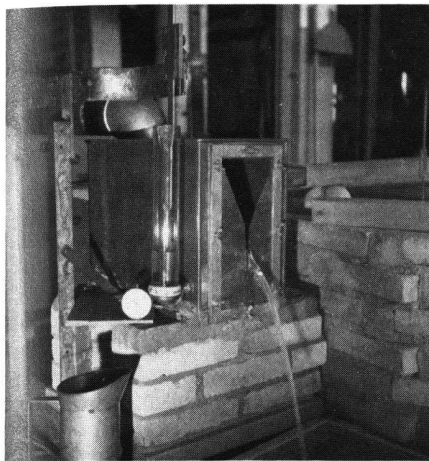


Abb.5 Eichung eines Janertschen Drainwassertmessers im Kulturtechnischen Labor



Abb.6 Auf Exkursion in Amden 1962. V. l. n. r. die Professoren E. Ramser, O. Zweifel und E. Tanner

rungs-Verordnung 1971. Im Versuchsfeld «Baar» [13] prüften Ramser und Khafagi, letzterer nun Professor in Kairo, die verschiedenen Verfahren und Formelansätze zur Bestimmung von Bodendurchlässigkeit und Drainabstand. In der Versuchsanlage «Therwil» [14] wurden Maulwurf- und Normaldrainage technisch-ökonomisch verglichen.

Es sollte nicht vergessen werden, dass Ramser grosses Geschick hatte, mit den Bauern auszukommen; so war seine Meinung im Schweiz. Alpwirtschaftlichen Verein und in Genossenschaften stets willkommen; er pflegte auch als Korrespondent des Schweiz. Kulturingenieurvereins die Veröffentlichung kulturtechnischer Artikel, hielt Weiterbildungskurse ab usw.

Besonderes Anliegen waren ihm die Fachexkursionen mit seinen Studenten; er hatte sorgfältig handgeschriebene Manuskripte vorbereitet, die Besichtigungen liefen in wohlausgewogenem Wechsel mit Raststätten ab, weder blieben kulturelle Punkte unbeachtet noch der Durst ungestillt. Die legendären Ledischiff-Fahrten von Wollishofen weg zur Besichtigung der Steinfabrik Pfäffikon/SZ, der Hunziker AG mit Fischessen, beides unter der fürsorglichen Betreuung durch Dir. E. Schwarz mit anschliessender Begehung in der Linthebene, können hier nur angemerkt werden. E. Schwarz, immer als Ehrenonkel der Abteilung VIII bezeichnet, ist am 7. Januar 1980 verstorben.

Im Jahr 1953 findet sich erstmals offiziell die Bezeichnung «Kulturtechnisches Institut» [12]. Die Förderung der Berggebiete war für E. Ramser immer schon eine wichtige Aufgabe, die er auch durch die Wahl entsprechender Diplomarbeitgebiete betonte. Die in ihrem Ablauf perfektionierte Güterzusammenlegung suchte ihre Schulbeispiele jedoch vorerst noch im Mittelland. Ramser war ein vornehmlich praktisch orientierter Mensch, der immer wieder vom Lehrstuhl weg den

Weg in die Projektausführung suchte. Die eigentliche Grundlagenforschung interessierte ihn weniger. Er und E. Tanner verstanden es aber gut, über die Presse und bei Vorträgen das Verständnis der Öffentlichkeit für die Aufgaben und die Bedeutung der Kulturtechnik zu fördern. Auf Ende März 1961 ist E. Ramser von seinem Amt zurückgetreten.

Vier Professoren 1961–1976

Schulratspräsident Dr. H. Pallmann war als Fachmann davon überzeugt, dass die Kulturtechnik im Landesinteresse weiterhin bedeutende Aufgaben werde lösen müssen und dass auch im Ausland dieses Fachgebiet zunehmend gefragt sein werde. Der dafür höchst wichtige Beitrag der ETH lag nach seiner Meinung in einer Verbesserung der personellen und der Infrastruktur des Institutes für Kulturtechnik (IfK).

Auf 1. April 1961 wurde der PD Dr. phil. Dr. nat. techn. H. Grubinger von Österreich, geb. 11. 9. 1922, zum o. Professor für Kulturtechnik, insbesondere Kulturtechnischen Wasserbau, gewählt und zum Vorsteher des Institutes für Kulturtechnik (IfK) ernannt und ihm auch das Laboratorium unterstellt. Die Absicht des neuen Dozenten, die Forschung in Gang zu bringen und die Grundsätze einer umfassenden Wasserwirtschaft im Hinblick auf planerische, ökologische und siedlungswasserwirtschaftliche Aufgaben vermehrt in das Bewusstsein der Ingenieure zu bringen, fand Zustimmung und Hilfe durch den Schulrat. Um im wasserbaulichen Bereich dennoch sparsam vorzugehen, sollte wohl das Kulturtechnische Laboratorium modernisiert werden, für grössere Versuche jedoch die Einrichtungen der Versuchsanstalt für Wasserbau, VAW, in Anspruch genommen werden können; dieser Vorschlag des Präsidenten wurde von den Professoren G. Schnitter und H. Grubinger angenommen und hat sich schon mehrmals

bewährt. Das IfK war und ist für das gewährte Gastrecht nicht nur dankbar, sondern immer auch bestrebt, Gegenleistungen fachlicher Art zu erbringen.

Zunächst wurden also in bescheidenem Rahmen Räume zur Verfügung gestellt, und in der Folge bewilligte man eine zweite Assistentenstelle. Zur Entlastung wurde die Vorlesung «Bodenphysik» dem PD Dr. F. Richard übertragen und dem Vorschlag zugestimmt, für das Fach «Alpwirtschaft» dem Inspektor des Eidg. Meliorationsamtes, Herrn E. Strelbel, einen Lehrauftrag zu erteilen, den dieser von 1961–1965 mit Freude und grossem Einsatz betreute. Der Genannte half auch sonst den fachlichen und persönlichen Kontakt zwischen Bern und Zürich zu pflegen; der Schreibende verdankt ihm in beiden Bereichen echte freundschaftliche Unterstützung.

Für den *Fachbereich der Güterzusammenlegung* wurde, ebenfalls auf den 1. April 1961, der schon genannte E. Tanner, geb. 28. 2. 1901 von Oberhallau/SH, zum a. o. Professor für Kulturtechnik, insbesondere kulturtechnische Planung, gewählt. Die beiden Professoren bauten in den folgenden Jahren ihre Fachgebiete konsequent, doch unter Wahrung der Einheit der Kulturtechnik, aus.

Die Abteilung Planung und Strukturverbesserung

Im Interessenbereich E. Tanners war einiges in Bewegung geraten: Der Verbrauch an Land für Bau- und Verkehrszwecke usw. und die daraus erwachsenden Probleme riefen nach Konzepten und Planungen auf örtlicher und regionaler Ebene. Als gesetzlich gesicherte und erprobte Hilfsmittel standen damals im wesentlichen die Verfahren der Landwirtschaftlichen Güterzusammenlegung und Baulandumlegung zur Verfügung, wie sie mit Erfolg von den Kulturingenieuren gehandhabt wurden. «Die Anpassung an die sich rasch ändernden Verhältnisse im ländlichen Raum verlangte aber den Ausbau dieser Instrumente und die Beschreibung neuer Wege. Die Landwirtschaftliche Güterzusammenlegung und die Baulandumlegung wurden in ihrer Zielsetzung erweitert, dies insbesondere zur Realisierung öffentlicher Werke und zur Entflechtung des Eigentums verschiedener Nutzungszonen. Damit wurde der Anspruch des Kulturingenieurs als Planer begründet. Erfolgte früher die Neuordnung des Grundeigentums auf der Basis einer dem Ertragswert angehöhen Bonitierung, konnte bei der differenzierten Entwicklung der Bodenpreise die nach der Verfassung gewährleistete, wertmässige Eigentumsgarantie nur noch durch die Einführung der zonengerechten Verkehrswerte als Basis für die Umlegung erfüllt werden», wie Th. Weidmann formuliert. Zudem

begann man sich, wenn auch zögernd, mit den entsprechenden Problemen im Berggebiet zu befassen. E. Tanner war durch seine Arbeiten als Amtsvorsteher und Lehrbeauftragter, aber auch durch seine zahlreichen Veröffentlichungen [24] und eine von ihm veranlasste Doktorarbeit (H. H. Peter [28]) über die Landesgrenze hinaus als Fachmann bekannt geworden und hatte rege Fachkontakte in der Bundesrepublik Deutschland. Er war ja 1953–1959 Präsident der FAO-Arbeitsgruppe «Flurbereinigung und Agrarstruktur» gewesen und dann einmal für drei Monate als FAO-Berater der dortigen Regierung in Taiwan tätig. Vom Amt her gewohnt, über einen Stab erfahrener Mitarbeiter verfügen zu können, produzierte der unermüdliche Arbeiter ständig Ideen und schriftliche Entwürfe sonder Zahl, welchem Ansturm unsere Infrastruktur nicht immer genügen konnte. Mit gleicher Intensität führte er seinen Unterricht mit Abgabe umfangreicher Dokumentationen und hat mit seiner exakten Denk- und Arbeitsweise viele Studienjahrgänge beeinflusst. Da im Hauptgebäude der ETH kein Platz mehr zu finden war, erkämpfte er im obersten Geschoss des Hauses Tannenstrasse 1 einige Räume mit Sichtverbindung zu seinem Zimmer Nr. 44 d im Hauptgebäude. Dort waren die Assistenten und das Sekretariat untergebracht, letzteres lange Jahre geduldig betreut vom schon betagten, mehrere Fremdsprachen beherrschenden Fräulein Bernheim. Auf 31. März 1966 ist E. Tanner zurückgetreten. Für den viel jüngeren Kollegen und Institutsvorsteher, der manche helvetische Besonderheit erst kennenlernen musste, war es nicht immer einfach, eine gemeinsame Linie sicherzustellen; partnerschaftliches Arbeiten war nicht unbedingt Tanners Fall, deshalb waren ja früher schon er und Ramser immer wieder aneinander geraten.

Mit Th. Weidmann, geb. 2. April 1909, als Nachfolger auf dem Lehrstuhl für Kulturtechnik, insbesondere Planung einschliesslich Güterzusammenlegung, gewann das Institut ab 1. April 1966 einen aufgeschlossenen Fachmann, der sich bereits eingehend mit dem Inhalt und dem Wandel in der Begriffswelt von Gesamtmelioration, Strukturverbesserung in ländlichen Räumen in Beziehung zu den Stufen der Planung usw. auseinandergesetzt hatte. Für H. Grubinger bedeutete dieser Umstand eine wesentliche Entlastung, hatte er doch bisher allein in der «Beratenden Kommission», dem damaligen Koordinationsinstrument für Raumplanungsfragen zwischen Hochschule und Praxis und im «Kuratorium des Institutes für Orts-, Regional- und Landesplanung» die Interessen der Kulturtechnik vertre-

ten müssen. Ein weiterer Fortschritt lag darin, dass nun die Diplomfeldkurse gemeinsam vorbereitet und abgewickelt werden konnten und auch in anderen Aufgaben und der Ausbildungsorganisation eine Stellvertretung möglich wurde. Den gestiegenen Anforderungen entsprechend, wurde der Lehrstuhl von Prof. Weidmann 1969 in ein Ordinariat erhoben. Im gleichen Jahr übernahm Th. Weidmann als Nachfolger von H. Gutersohn das Präsidium des ORL-Kuratoriums; 1971 wurde er zum Direktor des ORL-Institutes gewählt.



Abb. 7 Prof. Theo Weidmann

Die Sachkompetenz brachte es mit sich, dass Th. Weidmann 1966 in den Vorstand der Schweiz. Vereinigung für Industrie und Landwirtschaft (SVIL) und 1968 durch die *Regierung des Fürstentums Liechtenstein zum Präsidenten der Beschwerdekommission für Meliorationen* gewählt wurde. Diese Kommission erledigt im Namen der Regierung die Beschwerden materiell endgültig. Ab 1973 war der Genannte Mitglied der Kommission für regionale Wirtschaftsförderung für das Berggebiet beim Eidg. Volkswirtschaftsdepartement. Es bedurfte einiger Anstrengung und Geduld, bis wir ab 1. April 1974 Dr. U. Flury als Assistenzprofessor zugeteilt erhielten, der Weidmann in seiner Doppelfunktion zu entlasten hatte, und die Assistenz und das Sekretariat verstärkt werden konnte.

Als Folge der neuen Entwicklungen in der Planung stellten sich zahlreiche Fragen, die aus der Sicht des Kulturingenieurs einmal wissenschaftlich bearbeitet werden sollten und die zum Teil nur interdisziplinär zu bewältigen waren. Es seien hier nur die folgenden Arbeiten und Mitarbeiter genannt: Der

Beizug von Bauland in Gesamtmeliorationsverfahren: U. Flury; Landwirtschaftliche Hochbauten und Landwirtschaftliche Planung: H. Grob; Die Landwirtschaftliche Planung innerhalb der Ortsplanung und der Gesamtmelioration im Berggebiet: P. Bachmann; Die Landumlegung als Instrument zur Realisierung öffentlicher Werke: A. Stingelin; Landumlegung, eine Massnahme zur Durchführung der Raumplanung: H. Bigler.

Auf den 31. März 1977 ist Th. Weidmann von seinen Ämtern als Professor und Direktor des ORL-Institutes zurückgetreten. Rückblickend darf man sagen, dass sich mit dieser seiner Doppelfunktion für die Kulturtechnik die Möglichkeit eröffnete, den Planern anderer fachlicher Herkunft und den Behördenvertretern die Bedeutung des ländlichen Raumes klarzumachen und die Qualifikation des Kulturingenieurs für die Bearbeitung dieser Aufgaben ins rechte Licht zu rücken. Aus der Sicht des Institutes und seines Pflichtenheftes muss man feststellen, dass diese Direktion am ORL-Institut der Professur oft ein wenig im Wege stand. Nur der enorme Einsatz Th. Weidmanns ermöglichte ihm, die obengenannten Doktorarbeiten bis zum guten Abschluss zu betreuen, stets auf dem laufenden zu sein und zur rechten Zeit immer noch einen Witz und eine trübe Bemerkung anbringen zu können.

An dieser Stelle muss auch R. Sennhauser erwähnt werden, der als freierwerbender Kulturingenieur den damaligen Vorstand der Abteilung VIII, Prof. O. Zweifel, 1959 bei der Einführung der Planungsfächer beraten hat. Seither erfüllt R. Sennhauser mit praktischem Sachverstand und Erfahrung unermüdlich und still die Pflichten umfangreicher Lehraufträge im Planungsunterricht und steht mit den Professoren des IfK in allen einschlägigen Fragen in engem Kontakt.

In diese Aufbruchsjahre der Planung fiel die massive Zunahme der Zahl der Studierenden, die Notwendigkeit, die sogenannte *Planerqualifikation* für unsere Absolventen im möglichen Umfang zu institutionalisieren und trotz unerlässlicher Verbreiterung des Lehrangebotes den Kulturingenieuren doch eine abgerundete Ausbildung zu sichern. Besondere Anliegen – und auch vorauszu sehenden Entwicklungen entsprechend – waren H. Grubinger die *Förderung technisch-ökologischer Grundsätze* und die *Verstärkung der Ausbildung in der Siedlungswasserwirtschaft*. Um Übungen in letzterem Fachgebiet zu ermöglichen, stellte er den Herren E. Haas und A. Hörler Übungszeiten aus seinen Stunden zur Verfügung. Diese Vielzahl drängender Fragen veranlassten ihn, der von 1966 bis 1970 auch die Pflichten eines Abteilungsvorstandes zu erfül-

len hatte, eine Revision des Studienplanes an die Hand zu nehmen. 1969 trat die neue, z.T. neuartige Regelung in Kraft [16] [17].

Die «Landwirtschaftliche Forschungskommission der Schweiz» hatte 1975 auch unser Institut eingeladen, an einem Bericht über «Stand und Ziele der landwirtschaftlichen und kulturtechnischen Forschung in der Schweiz» mitzuarbeiten [15], der den Forschungsbericht des Schweizer Wissenschaftsrates von 1973 ergänzen sollte. Darin konnte der Schreibende 1976, ausgehend vom gewandelten Arbeitsgebiet der Kulturtechnik, die Grundsätze, das Forschungskonzept und Empfehlungen und Thesen zu dessen Weiterentwicklung veröffentlichen. Dort sind auch die Forschungsaufgaben für die beiden Teilbereiche «Planung und Strukturverbesserung» und «Wasser und Boden» beschrieben. Es konnte der gesamtschweizerische Standpunkt dargelegt werden, der einem Konsens der Professoren Dr. P. Regamey, dem Vorsteher des Institut de Génie Rural der EPFL, U. Flury, H. Grubinger und Th. Weidmann entspricht.

Die Abteilung Wasser und Boden

Im kulturtechnischen Versuchswesen waren ab 1961 vorerst drei Fragen aktuell und zum Nutzen der Praxis zu studieren gewesen.

Die Bodenentwässerung in den nördlichen Voralpen geriet um 1960 wegen der hohen Kosten bei ungenügender Ertragsverbesserung in Diskussion. Einem Auftrag der Kommission für das kulturtechnische Versuchswesen beim EDV folgend, unterbreitete H. Grubinger 1963 ein Forschungsprogramm samt Finanzierungsprogramm für drei Phasen. Flysch I, 1963/68, brachte breit angelegte Grundlagen hydrologischer, bodenkundlicher und pflanzensoziologischer Art, Erprobung und Ausbau der Versuchsmethodik, die Einrichtung von Versuchsflächen und Erfahrungen über Flachdrains am Hang und den Einsatz von Kunststoffen. Flysch II, 1967/72, verlangte Empfehlungen zur Verbesserung des Bodenwasserhaushaltes, es war die Reaktion der Grünlandgesellschaften zu studieren und die Hydrologie der Kleinst-Einzugsgebiete in Verbindung mit der Wirkung verschiedener Drains zu prüfen. Flysch III, 1970/72, hatte die Kartierung der betroffenen Gebiete und die technisch-ökonomische Klassifizierung der Böden im Hinblick auf ihre Meliorationswürdigkeit zum Ziel. Die Herren Chr. Siegenthaler, A. Petraschek und J. Gottesmann haben jeweils eine Phase als Sachbearbeiter betreut. Flysch II hat aus dem Versuchsfeld Gurnigelbad sehr wesentliche und hydrologisch grundsätzliche Erkenntnisse gebracht [19] und ist durch die

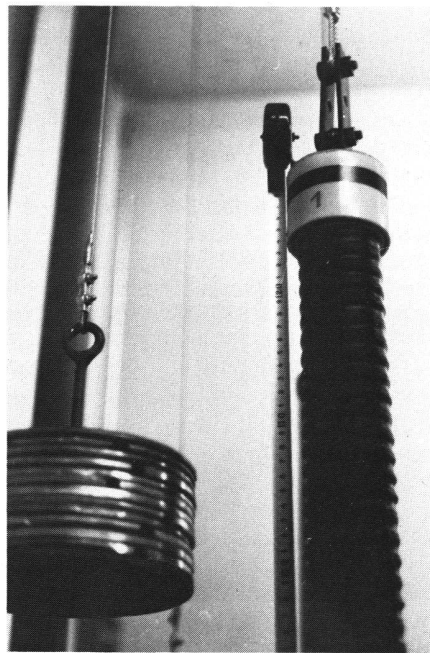


Abb.8 Zug- und Torsionsversuche an Drainrohren aus PVC

Zusammenarbeit mit den Grünlandfachleuten und Pflanzensoziologen zu einem *technisch-biologisch funktionierenden Entwässerungsverfahren* vorgestossen.

Die zweite Frage betraf Eignung und Einsatzgrenzen für *Drainstränge aus Kunststoffen*. P. Widmoser, Kulturingenieur der Wiener Schule, kam nach einem Forschungsaufenthalt in Indien und praktischer Arbeit im Tirol 1965 an unser Institut. Hier begann er mit Studien zur Hydraulik und zur Festigkeitstechnischen Eignung der vielfältigen neuen Typen von Kunststoff-Drainrohren, letzteres gemeinsam mit den

Fachabteilungen der EMPA. Das Ergebnis waren grundlegende Abklärungen und Empfehlungen für die Meliorationspraxis. 1966 hatte Widmoser seine Doktorarbeit an der Universität für Bodenkultur in Wien über Bewässerungsfragen in Indien abgeschlossen und wandte sich unserer dritten Aufgabe zu. Es geht dabei um die Ermittlung von *Extremabflüssen aus Klein-Einzugsgebieten*, die weder nach den Ansätzen von Reinhold-Hörler-Rhein mit den Regenkurven, noch mit den traditionellen Formeln richtig erfasst werden können. In Zusammenarbeit mit der Eidg. Landeshydrographie in Bern konnte 1969 im Gebiet der Grosser Runs/SZ ein voralpines, hydrologisch quasi ideales Testgebiet gefunden, eingerichtet und bis heute beobachtet werden. Die von den beiden ETH-Instituten in Zürich und Lausanne in diesem Bereich geplante Zusammenarbeit scheiterte bedauerlicherweise an unüberwindlichen Kompetenzproblemen zwischen ETH und Abt. für Landwirtschaft hinsichtlich der Finanzierung. 1973 habilitierte sich Dr. P. Widmoser mit einer Arbeit über «Mathematische Modelle in der Hydrologie, insbesondere für kleine Einzugsgebiete» an der ETHZ. Parallel dazu sind weitere einschlägige Arbeiten in Gang, wobei das genannte Testgebiet und nun die aargauische Reusstalmelioration Daten und Probleme liefern. Zur Frage, ob und wie weit sich der Kulturingenieur überhaupt mit Hydrologie, die über die uralten Formeln hinausgeht, befassen soll, lässt sich rasch beantworten: Die sich verstärkenden Konflikte Landwirtschaft – Ökologie können bei Eingriffen in den Wasserhaushalt nur in Kenntnis hydrologischer



Abb.9 Bereit für die Feldmessungen!

und bodenkundlicher Zusammenhänge gelöst und so die Wirkungsgrößen richtig erfasst werden; Ähnliches gilt für die Wassererschliessung im Siedlungswasserbau und in wasserwirtschaftlichen Fragen bei Mehrzweckprojekten in der Dritten Welt. Die Befassung mit dem Berggebiet und dem Problemkreis «Landschaft» samt der Planung in diesen Räumen erweist die Abhängigkeit von Wildbachereignissen, Abflussveränderungen als Folge von Überbauung und Erschliessung usw. bei der Ausscheidung von *Gefahrenzonen* und dem Einbezug der *Retentionsmöglichkeiten* in planerischen Erwägungen. Die Hydrologie genannter Art führt in die angewandte Forschung, erlaubt den wissenschaftlichen Nachwuchs zu schulen und diese Art des Messens und der Datenverarbeitung in den normalen Studienbetrieb zu übernehmen. Wir können so den Studierenden über den Bereich Wasserwirtschaft – Ökologie, den wir auf die Melioration und das Planungsdenken beziehen, in interdisziplinäre und systemtheoretische Denk- und Arbeitsmethoden einführen.

Noch 1962 wurden dem Laboratorium grössere Räume (48a) im Soussol des Mitteltraktes des ETH-Hauptgebäudes zugewiesen, man begann bodenphysikalische Übungen einzurichten und die Ausrüstung zu erneuern. H. Grubinger legte dem Präsidenten der ETH, Prof. Dr. H. Pallmann, ein Ausbauprogramm vor, das sachlich und finanziell genehmigt wurde. K. Lecher als vielseitiger Assistent (1961/64) hatte zusammen mit R. Werner (1961/71), dem handwerklich äusserst geschickten und fleissigen, aber persönlich empfindlich reagierenden Laboranten viel zu der Erneuerung der Laborausrüstung beige-

tragen. In dieser Zeit entstanden die Doktorarbeiten des H. Kühnel [20] und eben jene K. Lechers [21], der heute als Professor dem grossen Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und landwirtschaftlichen Wasserbau der Technischen Universität Hannover vorsteht. Doch 1964 fiel das Damoklesschwert auf unser Labor. Der Beschluss zum Ausbau der Innenhöfe des Hauptgebäudes hatte die Sperrung der Kredite und die umgehende Räumung des Labors zur Folge. Auf ein Rückruf-Telegramm in den Diplomkurs, dem wir nicht schnell genug Folge leisten konnten, folgte im Juli eine Blitzverpackungs- und Deponierungsaktion durch die Gebäudeinspektion. Von den angebotenen Ausweichquartieren erwies sich die freundliche, wenn auch etwas verwiterte Villa in der Clausiusstrasse 72 als am besten geeignet. Nach Adaptierungsarbeiten, welche unseren Wünschen gemäss und trotz des provisorischen Charakters noch recht aufwendig waren, konnten wir uns einzurichten beginnen. 1969 stiess als Techniker mit viel Erfahrung im Versuchswesen industrieller Richtung Herr A. Schreiber zu uns. Er widmete sich der Einrichtung des Labors, arbeitete intensiv an Versuchen in der von K. Lecher bei der VAW aufgebauten Grossrinne und half die Testgebiete Grosser Runs und Gurnigel einzurichten. Hier müssen die nachrückenden jungen Mitarbeiter P.-A. Sydler und I. Storchengger genannt werden, die sich, fasziniert von den hydrologischen Fragen, in deren Theorie und Praxis stürzten. Nur wer je selbst versucht hat, Naturereignisse zu beobachten, weiss, welche Freuden und Enttäuschungen durchlebt werden, bis man zu vertretbaren Ergebnissen kommt. Zudem ist es nicht immer einfach, in Zusammenarbeit von



Abb.11 Eine Abflussmess-Station im hydrologischen Testgebiet Grosser Runs, SZ

jungem Ingenieur, erfahrenem Techniker und Handwerker das funktionstüchtige Instrumentarium für Versuch und Messung zeitgerecht und sachgerecht zu entwickeln. Es gäbe viele Episoden aus dieser Zeit zu erzählen, in der mit Begeisterung improvisiert und gearbeitet wurde. Über die Entwicklung eines betriebssicheren Mess-, Datenspeicher- und Verarbeitungssystems für unsere Feldmessung ist an anderem Ort berichtet worden [22].

Man muss auch noch einen kurzen Blick auf das eigentliche Institut im Hauptgebäude werfen; es war mit den beiden Zimmern 29 und 30 d zu klein und unzweckmässig. Im Zuge der allgemeinen Bauerei wurde auch uns ein Umbau samt Erweiterung zugestanden. Da die an sich grossen Raumhöhen im G-Boden das Einziehen eines Zwischenbodens nicht erlaubten, entwarf der als Hilfsassistent beschäftigte Doktorand und Architekt Mahmud El Nabi nebenbei eine andere Raumeinteilung samt Möblierung. Wegen dieses Umbaus und zwei Jahre später wegen anderer Bauführungen wurde das Institut zweimal über den Sommer mit Sack und Pack in Zeichensäle disloziert. Man war jahrelang von Baulärm und Staub umgeben, knapp vor dem Fenster schlenkerten die Betonkübel am Kranseil, und im Zimmer der Doktoranden wurde unter konzentriertem Tabakqualm zwischen drei Herren laut diskutiert. In dieser Zeit (1969/72) hat W. Schmid seine ausgezeichnete Dissertation über die Kolkentwicklung [23] erarbeitet.

Der zunehmende Einfluss von Fragen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf die Gestaltung von Gesamtmeliorationen führten in der Bodenver-



Abb.10 Die Villa in der Clausiusstrasse



Abb.12 Heikle Arbeiten am Mess- und Datenspeichersystem

besserungs-Kommission beim EVD, deren Präsident H. Grubinger seit etlichen Jahren ist, zur Auffassung, obiges Problem selbst an die Hand nehmen zu müssen. In der Folge übernahm der Schreibende vom damaligen Chef des EMA den Auftrag, eine *Naturschutzfibel* für die Kulturtechnik zu konzipieren. Doch konnte aus verschiedenen Gründen – und nicht zuletzt mangels genügender ungestörter Arbeitszeit – dieser Auftrag bisher nicht erfüllt werden.

Viel Zeit und Arbeit wurde von Professoren und Assistenz des Institutes der Vorbereitung und Durchführung der alljährlichen *kulturtechnischen Diplomfeldkurse* und der anschliessenden Ausarbeitung gewidmet [27]. Die Themen sind praxisnah und erfordern projektorientiertes Arbeiten; zudem sollen die Ergebnisse den Kantonen bzw. Gemeinden zur Verfügung stehen und waren in zahlreichen Fällen willkommene Ideensammlung und Anstoss für neue Werke.

Angesichts der weiter gestiegenen Hörerzahlen, aber auch deshalb, weil in anderen Teilen der Welt enorme kulturtechnische Aufgaben noch vor uns stehen, hat H. Grubinger in seiner eigenen Arbeit und in den Abschlussseminaren den Mehrzweck- und Integralprojekten wasserwirtschaftlich-kulturtechnischer Art grösseres Gewicht gegeben, um die Basis für eine Ausländtätigkeit zu legen, den Export von Ingenieurleistung also zu fördern. In Weiterführung alter Tradition hat er sich einvernehmlich mit Kollegen Prof. Dr. P. Regamey an den Arbeiten der CIGR und der International Commission on Irrigation, Drainage and Flood Control (ICID) beteiligt, war beim CIGR-Kongress 1964 in Lausanne Generalberichterstatter, hat an Regionaltagungen in Florenz und Sevilla referiert und schliesslich einige Jahre

(1976/79) die 1. Sektion präsidiert; im Internationalen Exekutivrat der ICID war er seit 1964 Delegierter des Schweizer Nationalkomitees und 1977/79 Vizepräsident dieser internationalen Kommission.

In die gleiche Richtung zielte die Mitarbeit H. Grubingers im Interdisziplinären Nachdiplomkurs über Probleme der Entwicklungsländer, genannt INDEL, der 1971 als Versuch im Rahmen der Experimentierphase der ETH-Übergangsregelung begonnen wurde. Der Genannte war von 1972–1979 Mitglied des verantwortlichen Leitungsausschusses, hielt Lehrveranstaltungen ab und bereitete Praktikums-Einsätze in der Dritten Welt vor und betreute diese.



Abb.13 Die Feldbegehung anlässlich der Gründungsversammlung der Reusstal-Forschung. V.l.n.r. E. Kessler, ETH-Präsident H. Ursprung und Ob. Ing. H. Meier

Th. Weidmann und U. Flury wirkten am Unterricht des Nachdiplomstudiums für Raumplanung mit. Letzterer hat zudem 1976 der ETH und dem IfK mit der von der Schulleitung dann geförderten *Reusstal-Forschungskommission* ein sehr nützliches Arbeitsfeld gebracht [25] und betreut diese Institution weiterhin. Siehe auch U. Müller, M. Bühler und andere [29, 30].

1973 brachte uns das neue Institutsreglement der ETH die sogenannte *Institutsleitung* als kollegiales Führungsorgan, aus welchem dieses für jeweils zwei Jahre den Institutsvorsteher wählt, sowie die Mitsprache der Institutsmitarbeiter. Im IfK begnügte man sich unter Verzicht auf einen eigenen Institutsrat mit einer *Institutsvollversammlung* je Semester. Das gleichzeitig eingeführte Organigramm des Institutes weist seither die zwei Sektionen «Planung und Strukturverbesserung» und «Wasser und Boden» aus.

Als die Schulleitung in Übereinstimmung mit dem neuen Institutsreglement Neugruppierungen der Lehrstühle zu grösseren Instituten förderte, stellte sich 1975 für H. Grubinger die Frage, ob man nicht unter dem Gesichtspunkt «Einheit der Wasserrwirtschaft» mit der Abteilung «Wasser und Boden» bei dem neu zu formierenden Institut richtiger plazierte wäre, vieles sprach dafür. Die Erfüllung der integralen und interdisziplinären Aufgabe des IfK und der Kulturtechnik wäre damit aber in Frage gestellt worden. Die drei Kollegen der derzeitigen Institutsleitung vertreten aber die «Einheit der Kulturtechnik», welche auch Th. Weidmann immer bekräftigte. H. Grubinger sieht eine seiner Aufgaben auch weiterhin darin, diese Auffassung immer wieder zu betonen.

Am Höngerberg

Nach dem Beschluss, die Abteilung VIII und damit auch das IfK auf den Höngerberg zu verlegen, hatte die Institutsleitung die Raumbedürfnisse und Lagewünsche in mehreren Varianten formuliert, musste aber bei der endgültigen Zuteilung feststellen, dass man ihren Wünschen nicht gerecht geworden ist. Umgezogen wurde im Frühjahr 1976; auch für das Labor sollten damit die Wanderjahre und Provisorien beendet sein. Der Schreibende hofft, nach mehr als 15 Jahren in einem Nachholprozess die Anlagen nun schrittweise so einrichten zu können, dass sie der angewandten Forschung, dem Versuchsweisen, dem Unterricht und nicht zuletzt der Dienstleistung für Amtstellen und Projektanten optimal dienen. Dies zu erreichen ist weniger eine finanzielle als vielmehr eine personelle Frage, die in die Suche nach einem dauernd anzustellenden Ingenieur mündet.

Als Vorteil ist die ruhige Lage im H-Stock des HIL-Gebäudes und die Nachbarschaft des ORL-Institutes zu buchen, was Th. Weidmann in seinen letzten Amtsjahren zugute kam. Wir verfügen über eine Konsole zum ETH-Computer und haben die Möglichkeit, im Unterricht audiovisuelle Hilfsmittel einzusetzen. Zudem haben wir mehr Kontakt mit den Kollegen der Abteilungen Architektur und Bauwesen. Hingegen bedeutet die grosse Entfernung zum ETH-Zentrum, seinen Einrichtungen, Veranstaltungen und zu den Abteilungen für Forstwirtschaft und Landwirtschaft eine beträchtliche Isolation. Die Raumzuteilung im HIL ist ungenügend, der Seminarraum liegt weit entfernt im Kellergeschoss, die kleineren Auditorien sind nicht sonderlich zweckmässig und die Laborräume in HIF sind auf zwei Stockwerke verteilt, wobei auch deren teilweise Ausstattung als Chemielabor unseren Vorstellungen zuwider lief. Als erfreulich darf man hingegen wiederum festhalten, dass ein *Testgarten* von ca. 600 m² abgegrenzt und mit der nötigen Grundausrüstung versehen werden kann. Schliesslich gelang es, im Zusammenwirken mit dem Geobotanischen Institut, die Schulleitung und schliesslich auch den Gartenarchitekten davon zu überzeugen, dass der sogenannte Nordhof am besten als *Lehrgarten* für kulturtechnisch interessante Biotope einzurichten wäre (Nass- und Trockenstandorte, Zeigerpflanzen usw.). Wir hoffen, dass uns das bis zum Frühjahr 1980 gelingt. Schliesslich verhalf uns die Fehleinschätzung des Kleinklimas in Dachgartenflächen des HIL (es ist «semi-arid» geworden) durch den planenden Architekten, die unerlässlich gewordene Tropfenbewässerung zu einer Demonstrationsanlage mit automatisch registrierten Mikroklimadaten zu ergänzen und diese auf Sommer 1980 hoffentlich in Betrieb setzen zu können.

1976 war Dr. U. Flury zum a. o. Professor befördert worden; die starke Verflechtung mit der Planung und die Verpflichtung, auch in anderen Unterrichtseinheiten als Kulturingenieur mitzuarbeiten, führte dazu, einen Nachfolger für Th. Weidmann zu wählen. Er konnte in der Person des schon genannten Dr. W. Schmid gefunden werden, welcher nach acht Jahren privater Praxis im Ausland und in der Schweiz auf 1. April 1978 sein Amt als a. o. Professor für Kulturtechnik antrat. Der Genannte führt nun im ORL-Institut die Gruppe «Landschaft», teilt innerhalb des IfK die Arbeit mit U. Flury in der Abteilung «Planung und Strukturverbesserung» und ist nach dem Ausscheiden von H. Grubinger aus dem acht Jahre laufenden Experiment INDEL I mit dem Aufbau von INDEL II befasst. Bleibt noch zu vermerken, dass PD Dr. P. Wid-

moser, der mehrfach für kurze Missionen in der Dritten Welt war und dann längere Zeit für die Schweiz an der Universität in Dar-es-Salaam an deren Ausbau mitwirkte, auf 1. März 1980 einem Ruf an die Universität Kiel als o. Professor für Wasserwirtschaft und Direktor des Institutes für Wasserwirtschaft und Landschaftsökologie folgt. Über die vom Institut im Laufe der Jahre veranstalteten Fortbildungskurse berichtet E. Spiess andernorts [26].

Die Bedeutung des Berggebietes für die Strukturverbesserung und die wiederholten Lawinen- und Hochwasserkatastrophen im Alpenraum führten, ausgehend von einer spontanen Tagung 1967 in Kärnten, zu regelmässigen Internationalen Symposien unter dem Namen INTERPRAEVENT, deren wissenschaftliche Leitung teils allein (1971, teils zusammen mit Prof. Dr. H. Aulitzky, Wien (1975 und 1980) bei H. Grubinger liegt; er wird dabei seit 1974 getreulich von F. Zollinger als Assistenten unterstützt, der sich mit den Fragen der Ausscheidung von Gefahrenzonen und der Anlage von Geschiebesammlern in Wildbachgebieten befasst. F. Zollinger trägt übrigens als satirischer Chronist des täglichen Institutsgeschehens durch Herausgabe einer Institutszeitung dazu bei, dass die kleinen und grossen, fröhlichen und kuriosen Ereignisse am Institut nicht der Vergessenheit anheimfallen.

Auch eine unvollständige Darstellung der Entwicklung muss noch zwei Punkte erwähnen: Obwohl die Pflichtenhefte der Professoren des IfK vielfältiger geworden sind, können sie sich zu deren Erfüllung in der Hauptsache doch nur auf junge Mitarbeiter mit geringer oder gar keiner Berufserfahrung stützen, die auch nur wenige Jahre bis zur Erfüllung ihrer Weiterbildungswünsche am Institut bleiben.

Infolge dieser an sich erwünschten Rotation in der Assistenz kommt den wenigen Menschen, die dauernd am Institut arbeiten und die Infrastruktur erhalten, besonderes Gewicht zu. Zwischen den Professoren und Assistenten stehend, hatten die Mitarbeiter im Labor und unsere Sekretärinnen viel diplomatisches Geschick, aber auch Festigkeit zu zeigen. Sie, die fast alle am unruhigen Betrieb Freude hatten und auch, wenn es nötig war, in Gummistiefeln im Feldversuch mithalten, haben zur Entwicklung des Institutes Wesentliches beigetragen.

Schlussbetrachtung

Wir dürfen mit einer gewissen Befriedigung feststellen, dass das IfK seit 1961 einen beträchtlichen Aufschwung genommen hat, welcher der Bedeutung unseres Faches für die Gesellschaft

entspricht und wohl auch dem Ansehen und der Bekanntheit des Kulturingenieurs zugute kommt. Diese Entwicklung in personeller und materieller Hinsicht war möglich, weil die Schulleitung das von H. Grubinger 1961 vorgelegene und seither immer wieder ergänzte Konzept anerkannte und dessen Verwirklichung nach Kräften förderte. Wenn es auch fernerhin gelingt, die aus unseren interdisziplinären und sonstigen Aufgaben entspringenden gelegentlich zentrifugalen Kräfte zu beherrschen, können wir mit frohem Mut von einer guten Basis aus sowohl in das Jubiläumsjahr wie auch in ein neues Jahrzehnt der Forschung und Lehre eintreten. Der Schreibende erhofft sich dafür eine ruhigere, von administrativen Umtrieben entlastete Zeit.

Mit Bedacht darauf, den Überblick nicht zu lange werden zu lassen, wurde auf Tabellen usw. verzichtet. Auch ist es möglich, dass der Schreibende von dem einen oder anderen wichtigen Punkt trotz Archivstudien keine Kenntnis erlangte; er ist allerdings auch nicht Historiker und in der für diese Arbeit zur Verfügung stehenden Zeit begrenzt gewesen. Um so mehr ist er den Kollegen B. Bagdasarjanz, K. Hofacker, F. Kobold, E. Strebel und Th. Weidmann sowie Herrn R. Flückiger vom Dozentendienst und Dr. Glas von der ETH-Hauptbibliothek für viele Hinweise dankbar. An die Ehemaligen und insbesondere ehemaligen Institutsmitarbeiter richtet sich zum Schluss namens der Institutsleitung, aber auch namens der ETH-Hauptbibliothek die Bitte, uns für die Instituts- und Abteilungsgeschichte interessante Bilder und Schriften zukommen zu lassen.

Literatur

- [1] Hauser, A.: Schweiz. Wirtschafts- und Sozialgeschichte von den Anfängen bis zur Gegenwart. Zürich 1961
- [2] Stucky, L.: Das heimliche Imperium. Scherz-Verlag 1968
- [3] Diserens, E.: Das Bodenverbesserungswesen in der Schweiz 1885–1937. Herausgeg. vom Schweiz. Landwirtschaftlichen Departement Bern 1914
- [4] Kraemer, A.: Enquête-Bericht über Studienfragen der Abteilung Landwirtschaft und die Bedeutung der Melioration. ETH 1882
- [5] Baeschlin, E.: Ansprache als Rektor der ETH an die Teilnehmer der Tagung der VI. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft in Zürich 1937, Verhandlung der IBG 1937
- [6] Kobold, F.: Die Abteilung für Kulturingenieur- und Vermessungswesen. In «Die ETH 1855–1955» Jubiläums-Festschrift 100 Jahre ETH. Verlag NZZ, Zürich 1955
- [7] Grubinger, H.: 75 Jahre Kulturtechnik an der ETH, ein Ausblick. Schweiz. Bauzeitung 82. Jg. Heft 30/1964
- [8] Zwicky, C.: Feldweganlage, Feldbereinigung und Güterzusammenlegung. Landwirtschaftliches Zentralblatt, Uster 1891

[9] Diserens, E.: Le laboratoire pour l'étude du sol et l'hydraulique agricole à l'Ecole Polytechnique Fédérale. Protokoll des 2. International Congress of Soil Science, Commission VI Moskau 1930. Herausgegeben 1932

[10] Diserens, E.: Neue Schweizer Biographie, Basel 1938

[11] Diserens, E.: Beitrag zur Bestimmung der Durchlässigkeit des Bodens in natürlicher Bodenlagerung. Schweiz. Landwirtschaftliche Monatshefte, 12. Jg. Heft 7/8, Bern 1934

[12] Ramser, E.: Unsere bisherigen Versuchsergebnisse bei Maulwurfdrainagen. Schweiz. Zeitschrift für Vermessung und Kulturtechnik 10/1953

[13] Ramser, E., Khafagi, A.: Das Versuchsfeld Baar des kulturtechnischen Laboratoriums der ETH. Zeitschrift für Vermessung und Kulturtechnik Nr. 6 ff, 1944

[14] Ramser, E.: Vergleichende Beobachtungsergebnisse einer Maulwurf- und Normaldrainage im Versuchsfeld Therwil. Zeitschrift für Vermessung und Kulturtechnik 6/1962

[15] Grubinger, H.: Stand und Ziele der... kulturtechnischen Forschung in der Schweiz. Beiheft Nr. 9, Wissenschaftspolitik, Bern 1976

[16] Grubinger, H.: Der Studienplan 69 für Kulturingenieure an der ETH Zürich. Zft. für

Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 5/1972

[17] Grubinger, H.: Der Rang der statisch-konstruktiven Ausbildung in der Kulturtechnik. Hofacker-Festschrift, Schweiz. Bauzeitung Jg. 95, Heft 26/1977

[18] Grubinger, H.: Die Kulturtechnik in der Entwicklungszusammenarbeit. Weidmann/Winkler Festschrift. ORL-Schriftenreihe Nr. 28, Zürich 1977

[19] Petraschek, A.: Über die Wirkung systematischer Entwässerungen in Hanglagen. Diss.-ETH Nr. 5079, 1973

[20] Kühnel, H.: Untersuchung des Drainerfolges an 50 Jahre alten Anlagen. Diss.-ETH Nr. 4352, 1969

[21] Lecher, K.: Kapillarität und Sickerströmung in ungesättigten nichtbindigen Böden. Diss.-ETH Nr. 3526, 1964

[22] Schreiber, A., Storchenegger, I., Widmoser, P.: Die Messung hydrologischer Werte in kleinen Einzugsgebieten. Zeitschrift für Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 9/1974

[23] Schmid, W.: Die allgemeine dreidimensionale Kolkentwicklung... Diss.-ETH Nr. 4859, 1972

[24] Tanner, E.: Entstehung, Wesen und Auswirkung des Mehrwertverfahrens bei Gesamtmeliorationen. VI. Kongr. CIGR, Berichte Bd II. Lausanne 1964

[25] Flury, U.: Reusstalsanierung und Reusstalforschung. Sonderheft Schweizer Ingenieur und Architekt, April 1980

[26] Spiess, E.: Die Entwicklung der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung in den letzten 125 Jahren. ETH-Jubiläumsschrift 1955-1980. In Druck

[27] Küntzel, R.: Die kulturtechnischen Diplomfeldkurse 1946/1980. In Druck

[28] Peter, H.-H.: Einfluss der Wirtschaftsdistanz, der Hangneigung und des Bodenprofils auf den Abtauschwert des Bodens bei der Güterzusammenlegung. Diss.-ETH Nr. 4121, 1968

[29] Müller, U.: Untersuchung über die Tieflockerung und ihre praktischen Ergebnisse zur Rekultivierung von mechanisch verdichteten Böden wie die Auffüllungen und Baupisten. Sonderheft Ingenieur und Architekt, April 1980.

[30] Bühner, M.: Auswirkungen der Kanäle auf den Bodenwasserhaushalt der umliegenden Landwirtschafts- und Naturschutzgebiete. Sonderheft Schweizer Ingenieur und Architekt, April 1980

Fotos 1, 2, 4, ETH-Hauptbibliothek, sonstige H. Grubinger u. Ifk

Adresse des Verfassers:
Prof. Dipl. Ing. DDr. H. Grubinger,
Institut für Kulturtechnik, ETH-Hönggerberg,
CH-8093 Zürich

Landschaftsplanung und landwirtschaftliche Strukturverbesserungsmassnahmen

W. A. Schmid

Ausgehend von der geographischen Auslegung des Begriffs Landschaft, seiner Bedeutung für die Raumplanung sowie des Landschaftswandels wird aufgezeigt, welche Funktionen die Landschaftsplanung im Rahmen der Raumplanung zu erfüllen hat. Dabei wird zwischen drei Funktionen der Landschaftsplanung unterschieden, nämlich: der Landschaftsplanung als Grundlagenplanung, der Landschaftsplanung als Teilplanung und der Landschaftsplanung als ökologische Planung i. e. S.

Die landwirtschaftliche Planung ist als Sachplanung der Landschaftsplanung als Teilplanung zugeordnet. Die landwirtschaftlichen Strukturverbesserungsmassnahmen sind ihrerseits Resultat der auf die Agrarpolitik des Bundes und der Kantone ausgerichteten landwirtschaftlichen Planung. Die Aufgabe der Landschaftsplanung ist es dabei, den Bezug der landwirtschaftlichen Planung zum Gesamttraum herzustellen. Aus diesem Bezug heraus ergibt sich für die Güterzusammenlegung und den sie begleitenden Meliorationsmassnahmen als eine zentrale und umfassende landwirtschaftliche Strukturverbesserungsmassnahme, dass sie als eine gesamträumliche Massnahme nicht allein auf landwirtschaftliche Zielsetzungen, sondern entsprechend den vielfältigen, den Raum beanspruchenden Nutzungen auf ein Zielsystem auszurichten ist. Zudem wird aufgezeigt, dass die Güterzusammenlegung sowie auch die Baulandumlegung immer auch ein weiträumiges Gestaltungsinstrument der Landschaft darstellt. Allerdings muss in diesem Zusammenhang auch die Frage gestellt werden, ob die Güterzusammenlegung als ursprünglich rein landwirtschaftlich orientierte Massnahme sich als genügend tragfähig zur Lösung der genannten Aufgaben erweist oder ob neue, auf der Güterzusammenlegung aufbauende Landumlegungsformen zu entwickeln sind.

Nous expliquons les fonctions que doit remplir la planification du paysage au sein de la planification de l'espace en général, en partant d'une explication géographique du concept «paysage», son rôle dans la planification, et en montrant l'importance de l'évolution du paysage. Nous distinguons les 3 fonctions suivantes: la planification du paysage est une planification des instruments de base, un chapitre du processus de planification et une planification écologique.

La planification agricole est considérée comme un élément de la planification du paysage. Les améliorations foncières sont le résultat de cette planification agricole, basée sur la politique de la Confédération et des Cantons.

Dans ce contexte, le rôle de la planification du paysage est d'établir les relations entre cette planification agricole et l'espace pris globalement. Ainsi, le remaniement parcellaire et les améliorations foncières l'accompagnant deviennent une mesure d'amélioration globale des structures agricoles. En tant que tels, ils ne sont plus seulement basés sur des objectifs agricoles mais sur un système d'objectifs multiples prenant en compte la complexité des utilisations simultanées de l'espace. Par la même occasion, nous montrons à quel point le remaniement parcellaire – comme le remaniement des terrains à bâtir – est un outil de maîtrise du paysage à grand échelle.

Enfin, il faut se demander si dans ce contexte, l'appareil du remaniement parcellaire, créé comme un outil au seul bénéfice de l'agriculture est susceptible de résoudre ces nouvelles tâches, ou si de nouvelles formes d'échanges fonciers doivent être développées à partir des procédures actuelles.