

Die Abteilung VIII für Kulturtechnik und Vermessung an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich im Wandel der Zeit

Autor(en): **Schmid, Willy A.**

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: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-233059>

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.

Die Abteilung VIII für Kulturtechnik und Vermessung an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich im Wandel der Zeit

Willy A. Schmid

Der amtierende Vorsteher der Abt. VIII skizziert die Abteilung von ihrer Entstehung bis in die heutige Zeit, um abschliessend auf die mutmasslichen Herausforderungen der Zukunft einzugehen. Dabei kommt die neue Idee zum Ausdruck, an der Abteilung neben dem Kultur- und Vermessungsingenieur einen Umweltingenieur auszubilden.

Le doyen en fonction de la section VIII fait de celui-ci une présentation, depuis sa fondation jusqu'à nos jours, pour montrer finalement les défis probables du futur. Une nouvelle idée apparait qui envisage, parallèlement à la formation de l'ingénieur en génie rural et topographe celle d'un ingénieur pour l'environnement.

1. Von den Anfängen der Abteilung VIII für Kulturtechnik und Vermessung

Im Bundesbeschluss betreffend die Erweiterung der landwirtschaftlichen Abteilung am eidgenössischen Polytechnikum vom 25. Juni 1886 steht unter Art. 1: «Am eidgenössischen Polytechnikum werden Spezialkurse für die Bildung von *Kulturtechnikern* und von Landwirtschaftslehrern eingerichtet» (1).

In der Folge wurden im Wintersemester 1888/89 am Eidgenössischen Polytechnikum erstmalig Spezialvorlesungen über Kulturtechnik abgehalten und im Sommersemester 1889 eine eigenständige Unterabteilung C: die Kulturingenieurschule an der Land- und Forstwirtschaftlichen Schule, gegründet (2).

Der Übergang von der agrarisch-handwerklichen zur industriellen Epoche zeigte tiefgreifende Veränderungen in der Struktur des Raumes. Die Fortschritte in der Agrarchemie und neue Technologien waren einerseits wesentliche Impulse für die Erneuerung der Landwirtschaft. Andererseits standen diesen eine grosse Besitzeszer splitterung, eine ungenügende Erschliessung der Flur, ungeeignete Oekonomiegebäude, eine dauernde Bedrohung und Behinderung der Nutzung des Bodens durch Überflutung und Vernässung als Hemmnisse entgegen. Ziel der Kulturtechnik war damals denn auch in erster Linie, diese strukturellen Randbedingungen der Produktion zu verbessern (3). Dies kommt im ersten Bundesgesetz über die Förderung der Landwirtschaft 1893 in bezug auf die Vorteile der Güterzusammenlegung als zentrale Strukturverbesserungsmassnahme wie folgt zum Ausdruck: Die Güterzusammenlegung ermöglicht «Freieste Bewirtschaftung, beste Ausnützung des Maschinenparks, Zeitgewinn, Ersparnis an Arbeitskräften und Minderung der Leutenot, Land-

gewinn, niedrige Produktionskosten, gesicherte Eigentums Grenzen» (4). Damit wird deutlich, dass man einmal vor allem die Vorteile der Güterzusammenlegung bei den Grundeigentümern sah, zum andern aber auch schon damals die Entwicklung des ländlichen Raumes als Ganzes im Auge hatte. Die Geschichte der Abteilung VIII für Kulturtechnik und Vermessung in den letzten 100 Jahren widerspiegelt denn auch, bezogen auf die Kulturtechnik, vornehmlich die Entwicklung der ländlichen Räume unseres Landes.

Bis die Ausbildung von Kultur- und Vermessungsingenieuren an der ETH ihren festen Platz gefunden hatte, war ihre Geschichte recht wechselvoll und zeigt auf, wie im Suchen nach ihrer Identität sich erst aufgrund der nationalen Bedürfnisse der Beruf des Kultur- und Vermessungsingenieurs schweizerischer Prägung herauskristallisierte. Als Unterabteilung C der Land- und Forstwirtschaftlichen Schule lag das Schwergewicht der Ausbildung auf den landwirtschaftlichen Fächern. 1894 erfolgte eine tiefgreifende Umgestaltung, indem auf Kosten der landwirtschaftlichen Fächer der Unterricht in Vermessung stark erweitert und vertieft wurde, um zu vermeiden, dass sich diplomierte Kulturingenieure des Polytechnikums der theoretischen Prüfung für Konkordatsgeometer hätten unterziehen müssen. Doch der neue Studienplan konnte nicht befriedigen, da der Kulturingenieur in der Ausübung seines Berufes sich vermehrt mit Strassenbau, Wasserversorgung und -entsorgung, Drahtseilanlagen und landwirtschaftlichen Siedlungen auseinandersetzen musste, er aber nicht über genügende Grundlagen in den bautechnischen Fächern verfügte. Dies führte dazu, dass die Kulturingenieurschule im Jahre 1909 der Ingenieurschule (Abteilung für Bauingenieurwesen) angegliedert wurde. Diese umfasste damit die Unterabteilungen für Bau-, Kultur- und Vermessungs-

ingenieure. Zwar fanden jetzt die vermessungstechnischen und bautechnischen Fächer eine ausreichende Berücksichtigung in der Ausbildung des Kulturingenieurs, doch litten darunter die landwirtschaftlichen Fächer. Aufgrund der gewonnenen Erfahrungen setzte sich die Ansicht durch, dass die Ausbildung des Kulturingenieurs auf drei Fundamenten basieren muss, nämlich auf einem landwirtschaftlich-bodenkundlichen (biologischen), einem vermessungstechnischen und einem bautechnischen. Ergänzend dazu ist die Ausbildung des Kulturingenieurs in den Rechtsfächern zu sehen. Sie ist für ihn von grosser Bedeutung, denn gerade der Kulturingenieur und Grundbuchgeometer sollte mit den Rechtsverhältnissen an Grund und Boden besonders vertraut sein.

Die Einsicht, dass eine adäquate Ausbildung der Kulturingenieure weder an der Abteilung für Bauingenieure noch an der Abteilung für Landwirtschaft gewährleistet werden kann, führte schliesslich im Jahre 1920 zur Gründung der Abteilung für Kulturingenieure und Grundbuchgeometer. Damit übernahm die Hochschule die Ausbildung der Grundbuchgeometer und die Geometerschule am Technikum Winterthur wurde aufgelöst. Die für die Schweiz typische Kombination von Vermessung und Kulturtechnik hat sich in der schweizerischen Praxis, wo das gleiche Ingenieur- und Vermessungsbüro sowohl Melioration und Güterzusammenlegung als auch Grundbuchvermessung durchführt, ausserordentlich bewährt. Damit wird eine rationelle und kompetente Bearbeitung eines Gesamtwerkes ermöglicht.

Interessant ist, dass die Ausbildung für Vermessungsingenieure vorerst an der Abteilung für Bauingenieure verblieb und erst mit dem Wintersemester 1933/34 der Abteilung VIII zugeteilt wurde und diese somit zur Abteilung für Kulturingenieur- und Vermessungswesen erweitert wurde. Mit diesem Schritt hatte die Abteilung VIII für Kulturtechnik und Vermessung ihren festen Platz an der ETH Zürich gefunden und eine erste Konsolidierungsphase abgeschlossen (5).

2. Die Entwicklung der Abteilung VIII in die Breite

Prägend für die Entwicklung der Abteilung VIII zur selbständigen Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der ETH Zürich waren sicher die beiden Weltkriege, die Zeit der Weltwirtschaftskrise und die durch die Kriegswirtschaft während des ersten Weltkrieges ausgelösten, von Ständerat Hans Bernhard initialisierten kulturpolitischen Bestrebungen der «Innenkolonisation». Innenkolonisation wurde dabei verstanden als «eine Gruppe von Massnahmen, die zum Zwecke haben, innerhalb eines Landes einer grösseren als der bisherigen Anzahl von Menschen Nähr-

und Wohnraum zu verschaffen und in besserer Weise, als er vordem vorhanden war» (6). Die Massnahmen der Innenkolonisation sind demnach auf die Verbesserung der Strukturen des ländlichen Raumes als Ganzes ausgerichtet. Sie liessen sich aber allein im Zuge von Meliorationsmassnahmen insbesondere Gesamtmeliorationen durchführen. Damit erhielt die Gesamtmelioration eine erste substantielle Ausweitung hinsichtlich ihrer raumordnungspolitischen Funktion. Sie war nicht mehr allein landwirtschaftliche Strukturverbesserungsmassnahme, sondern auch Mittel zur Siedlungspolitik. Ja selbst während des zweiten Weltkrieges, wo zur Durchführung des Anbauplanes Wahlen das Landwirtschaftsgesetz von 1893 ausser Kraft gesetzt wurde, hat der Bundesrat immer wieder auf die über die Landwirtschaft hinausgehende Bedeutung der Güterzusammenlegung als «agrikole Landesplanung» hingewiesen (7). Mit dem Einsetzen des Baubooms nach dem Zweiten Weltkrieg, der zunehmenden Interessendichte im ländlichen Raum, wurde klar, dass ohne Koordination der Meliorations-tätigkeit mit der Raumplanung die Werke des Kulturingenieurs gefährdet sind. Mittlerweile ist die Raumplanung weitgehend zielbestimmend für die Meliorationstätigkeit geworden.

Dieser Strukturwandel im ländlichen Raum hat selbstverständlich auch seinen Niederschlag in der Ausbildung an der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung gefunden. Die notwendige verstärkte Beschäftigung der Kulturingenieure mit den Siedlungen vorwiegend ländlicher und halbstädtischer Gebiete führte 1969 zur Erweiterung des Unterrichtsangebots in Richtung Gemeindeingenieurwesen mit einem Schwerpunkt im Siedlungswasserbau und in der Umwelttechnik. Diese Grundausbildung bildet zudem eine gute Basis für die Vertiefung in Siedlungswasserwirtschaft im Rahmen des Nachdiplomstudiums für Siedlungswasserbau und Gewässerschutz der Abteilung II für Bauingenieurwesen an der ETH Zürich, das die Abteilung VIII von Beginn an unterstützt hat und mitträgt. Die enge Beziehung der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung zur Raumplanung wird nach aussen dadurch sichtbar, dass seit 26. März 1980 die Abteilung VIII Trägerin des Nachdiplomstudiums in Raumplanung ist. Dies bedeutet aber keineswegs, dass sich die Kulturingenieure der Raumplanung bemächtigt hätten, sondern vielmehr übernimmt sie als Trägerin dieses Nachdiplomstudiums die Verpflichtung, offen zu sein und deutlich zu machen, dass Raumplanung ebenso Sache der Architekten, Ökonomen, Juristen, Geographen, Bauingenieure, Forstingenieure ist.

Die mit dem Wandel der Anforderungen der Praxis ständig notwendige Ausweitung des Lehrstoffes führte unter Beibe-

haltung des 8-semesterigen Studiums zu einer Überlastung der Stundenpläne. Durch die Einführung von Vertiefungsrichtungen versuchte die Abteilung hier Abhilfe zu verschaffen, und im WS 1969/70 wurde ein neuer Studienplan mit entsprechenden Vertiefungsmöglichkeiten in Kraft gesetzt. Zwar hat sich der Studienplan 69 bewährt, die gesetzten Ziele wurden weitgehend erreicht; doch hat der schnelle Wandel der Zeit den Wunsch aufkommen lassen, einen Studienplan zu schaffen, der erlaubt, vermehrt neben der reinen Wissensvermittlung, persönliche Fähigkeiten zu entwickeln, eine hohe Flexibilität in der Ausbildung zu ermöglichen, frühzeitige Spezialisierung zu vermeiden und in der Lehre die modernen Erkenntnisse der Didaktik zu berücksichtigen.

Im Wintersemester 1979/80 trat deshalb ein neuer Studienplan in Kraft. Sein formaler Aufbau enthält in den ersten vier Semestern die Grundlagenfächer wie Mathematik, Hydraulik, Physik etc., wobei darauf geachtet wurde, dass nach Möglichkeit berufsspezifische Fächer auch in den unteren Semestern unterrichtet werden, um die Studentinnen und Studenten beruflich zu motivieren. Das 4. bis 6. Semester ist, teilweise überlappend mit dem Grundlagenunterricht, dem fachspezifischen Grundzügeunterricht gewidmet. Ab dem 6. Semester für Kulturingenieure und ab dem 7. Semester für Vermessungsingenieure erfolgt eine Vertiefung in Form von Vertiefungsblöcken. Hervorstechendste äussere Merkmale des Studienplans 79 sind:

- Es werden nur noch Unterrichtsblöcke von minimal zwei Stunden angeboten, wobei zwischen Vorlesungen und Übungen nicht unterschieden wird; alle Veranstaltungen können gemischt sein.
- Die Kultur- und Vermessungsingenieure studieren bis zum 4. Semester gemeinsam. Ein Student muss sich demnach erst nach dem 4. Semester entscheiden, ob er Kulturingenieur oder Vermessungsingenieur werden will. Dementsprechend bestehen keine Unterabteilungen A und B mehr, sondern Studienrichtungen in derselben Abteilung.
- Als neue Unterrichtsform wurden Vertiefungsblöcke eingeführt. Vertiefungsblöcke haben in der Regel den Charakter eines projektorientierten Studiums, indem während eineinhalb Tagen pro Woche die Studenten – meist in Gruppen – über ein Semester hinweg ein oder mehrere Themen behandeln. Sie können dabei aus einem gegebenen Angebot einen entsprechenden Block frei wählen, unter der Bedingung, dass nicht mehr als zwei Vertiefungsblöcke derselben Fachrichtung gehören.

Nach einigen Jahren der Erfahrung mit dem Studienplan 79 ist festzustellen, dass er sich bewährt hat und die Qualität der Ausbildung verbessert werden konnte (8).

Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Abteilung in die Breite ist das Nachdiplomstudium für Entwicklungsländer zu erwähnen. Das über die Jahrzehnte durch die Kulturingenieure entwickelte Instrumentarium zur integralen Entwicklung ländlicher Räume der Schweiz lässt sich zumindest in seiner Grundsubstanz und seinem Ansatz auch zielführend in Entwicklungsländern einsetzen. Der Kulturingenieur ist dank seiner breiten Ausbildung ein gesuchter Partner in der heutigen Entwicklungszusammenarbeit. Doch reicht die 8-semesterige Ausbildung nicht aus, um den Kulturingenieur auf einen Einsatz in Entwicklungsländern vorzubereiten; er braucht dazu eine Zusatzausbildung. Eine Möglichkeit besteht darin, das Nachdiplomstudium für Entwicklungsländer an der ETH Zürich zu besuchen. Die Abteilung VIII hat sich denn auch schon beim Aufbau des INDEL's (Interdisziplinäres Nachdiplomstudium für Entwicklungsländer) als auch seinem Nachfolger NADEL stark engagiert, dieses mitkonzipiert und mitgetragen (9).

Nicht weniger rasant und tiefgreifend als bei den Kulturingenieuren ist der Wandel der Studieninhalte in der Vermessung, Photogrammetrie und höheren Geodäsie. Während für die Anpassung und Erweiterung der Ausbildung der Kulturingenieure der Strukturwandel in den ländlichen Räumen massgebend war, sind es in der Vermessung, Photogrammetrie und höheren Geodäsie die Fortschritte in der Elektronik und der Computerwissenschaft. Besonders nachhaltig wird in die Zukunft hinein wirken, dass neben dem breiten Einsatz der automatischen Datenverarbeitung neuere geodätische Methoden (Satellitengeodäsie und Inertiale Messsysteme) sich auch für die kleinräumige Vermessung einsetzen lassen.

Massgebend für die neueste eben erst abgeschlossene Studienplanrevision waren denn auch die neueren Entwicklungen in der Vermessung, Photogrammetrie und höheren Geodäsie. Mit deren in diesem Wintersemester 1986/87 in Krafttreten soll der Lehrinhalt den modernen Erfordernissen angepasst und denjenigen Studenten, die sich schon nach dem 2. Semester darüber klar sind, dass sie Vermessungsingenieure werden wollen, die Möglichkeit geben, Fächer der Bio-Wissenschaften mit Vermessungsfächern abzutauschen.

Die Abteilung VIII für Kulturtechnik und Vermessung hat sich in der Vergangenheit harmonisch entwickelt. Sie hat sich als initiativ und handlungsfähig erwiesen, Eigenschaften, die es zu erhalten gilt, um die Herausforderungen der Zukunft bewältigen zu können.

3. Herausforderungen unserer Zeit als Aufgaben von Morgen

Eine der grössten Herausforderungen des ausgehenden Jahrhunderts für unsere

Gesellschaft, die in hohem Masse unsere Abteilung betrifft, ist die Bewältigung der mannigfachen Umweltprobleme. Die Abteilung für Kulturtechnik beabsichtigt auf zwei verschiedenen Ebenen einen Beitrag zur Lösung der Umweltprobleme zu leisten. Einmal sollen in der Ausbildung der Kultur- und Vermessungsingenieure die umweltrelevanten Fächer intensiviert werden; Umweltplanung und Umweltschutz sollen bei allen Tätigkeiten des Kultur- und Vermessungsingenieurs Einzug finden. Er soll lernen, vermehrt ökosystemisch zu denken. Mit der Betonung dieser Ausrichtung des Studiums an der Abteilung VIII wird an sich nichts Neues postuliert, sondern eine alte Tradition weitergeführt. Denn schon seit jeher stand für die Kultur- und Vermessungsingenieure bei ihrer umfassenden Tätigkeit die Sicherung, Erhaltung und Entwicklung des Lebensraumes des Menschen und damit die pflegliche, nachhaltige Nutzung von Grund und Boden im Vordergrund. Mit zunehmender Bedrohung der Umwelt hat die Abteilung sukzessive ihr Lehrangebot in dieser Richtung erweitert, ohne aber die traditionellen Bereiche zu vernachlässigen. Dabei legte sie besonders Gewicht auf den quantitativen und qualitativen Bodenschutz sowie den Gewässerschutz und die Umwelttechnik. Es soll somit in Zukunft dieser Weg weiterverfolgt und intensiviert werden.

Zum andern sieht sich die Abteilung VIII verpflichtet, aufgrund ihrer bisherigen Lehr- und Forschungstätigkeit und als Trägerin des Nachdiplomstudiums in Raumplanung, sich in Zukunft noch intensiver den Bereichen der Erhaltung und Sicherung der natürlichen und gebauten Umwelt zu widmen. Sie hatte schon immer eine Brücke zwischen Natur und Technik zu schlagen. Um dieses Ziel zu erreichen, scheint es zweckmässig, neben den bestehenden Studienrichtungen «Kulturingenieure» und «Vermessungsingenieure» eine weitere Studienrichtung «Umweltingenieure» einzurichten. Um Missverständnissen vorzubeugen, sei hier mit Nachdruck festgehalten, dass diese Studienrichtung Umweltingenieure keine Ausweitung des Studiums für Kulturingenieure in Richtung Umwelt sein kann. Ebenso wenig wie der Vermessungsingenieur heute ein Kulturingenieur ist, wird der Umweltingenieur der Zukunft ein Kulturingenieur sein. Aber trotzdem soll er an der gleichen Abteilung studieren, da dazu diese Abteilung aus ihrer Tradition heraus gute Voraussetzungen mitbringt und an ihr ein Klima herrscht, das gerade dem interdisziplinären Anspruch einer solchen Studienrichtung für Umweltingenieure entgegenkommt. Dass die Abteilung VIII diese Studienrichtung offen gestalten und die Zusammenarbeit mit weiteren Abteilungen an der ETH suchen muss, ist eine Selbstverständlichkeit.

Vordringliches Ziel der Studienrichtung Umweltingenieure soll dabei sein, «Ingenieure im Hinblick auf die Entwicklung und Sicherung der Ressourcen Wasser, Boden, Luft und Landschaft auszubilden und sie mit dem Gemeindeingenieurwesen und der Ver- und Entsorgungstechnik vertraut zu machen» (10). Die Aufgabe der Umweltingenieure wird es sein, Erkenntnisse aus den umweltrelevanten Naturwissenschaften umzusetzen hinsichtlich der Erarbeitung ingenieurmässiger, praxisgerechter Lösungen von Umweltproblemen. Solche Lösungen verlangen einen kombinierten Einsatz von technischen, technisch-biologischen und planerischen Massnahmen. Dabei ist der Bezug zur Vermessung nicht zu vergessen. Einer ihrer zukünftigen Schwerpunkte wird in der Verwaltung grosser raumbezogener und somit auch umweltrelevanter Datenmengen liegen. Der bis anhin von der Physik und Mathematik geprägte propädeutische Unterricht ist daher in Richtung Chemie und Biologie zu verstärken, bevor in den oberen Semestern ein fachbezogener und vertiefter Unterricht in den ingenieurbezogenen Umweltfragen erfolgen kann. Der zukünftige Umweltingenieur muss zudem in der Lage sein, mit Fachleuten aus den verschiedensten Disziplinen eng zusammenzuarbeiten. Deshalb ist die heute in der Abteilung VIII verankerte Teamarbeit weiter zu pflegen und zu vertiefen.

Neben dieser gesellschaftspolitisch wichtigen Frage der Bewältigung der Umweltproblematik stehen die Vermessungs- und Kulturingenieure der Herausforderung gegenüber, die allen Ingenieurdisziplinen gemeinsam ist, nämlich der Bewältigung der rasanten Entwicklung im Bereich der Mikroelektronik und der Halbleitertechnik als auch der Biotechnologie. Im besonderen ist an unserer Abteilung durch diese Entwicklung die Vermessung und die höhere Geodäsie wie auch die Kartographie gefordert. Computergestützte, computerkontrollierte, halbautomatische und vollautomatische Prozesse gewinnen zusehends an Bedeutung. Graphische, analoge, z.T. auch traditionelle analytische Mess- und Auswertemethoden werden immer mehr durch Prozesse abgelöst, die ihre Basis in digital arbeitenden Messgeräten, Sensoren und entsprechenden Algorithmen haben. Besonders weitreichend sind in bezug auf die Vermessung, wie schon erwähnt, die Folgen, die sich aus den Fortschritten in der Satellitengeodäsie und den inertialen Messmethoden ergeben. Die Entwicklung der Photogrammetrie von der Analog- zur analytischen Auswertung und die Ausweitung dieser Disziplin in Richtung remote-sensing, robotvision und Bildverarbeitung, und hier insbesondere zur digitalen Bildverarbeitung, ist in den nächsten Jahren durch die Abteilung zu bewältigen. Aber nicht nur Geodäsie und

Photogrammetrie sind von dieser Entwicklung betroffen sondern auch die ihr nahestehende Kartographie.

Es ist im weiteren abzusehen, dass der Ingenieur-Geometer der Zukunft vor allem grosse Datenmengen zu verwalten hat, ganz im Sinne der laufenden Reform der Amtlichen Vermessung (11). Es sei hier nur auf das Stichwort Landinformationssysteme hingewiesen. Aufgrund neuer Messmethoden im Verbund mit der Entwicklung von Landinformationssystemen wird sich das Berufsbild des Ingenieur-Geometers grundlegend ändern; aber nicht nur das Berufsbild sondern auch die gesamte Struktur der «Vermessung Schweiz».

Blicken wir nochmals 100 Jahre zurück, so dürfen wir feststellen, dass die Abteilung damals an der ETH ins Leben gerufen wurde, um die Landwirtschaft bei der Lösung ihrer technischen und strukturellen Probleme zu unterstützen. Sie verstand es, sich den jeweiligen Erfordernissen der Zeit anzupassen und ihnen gar einen Schritt voraus zu sein. Die Abteilung hat an der ETH Zürich ihren festen Platz gefunden. Sie besitzt ein typisch schweizerisch geprägtes Ausbildungskonzept, das uns manche ausländische Hochschule beneidet. Sicher dürfen wir mit Genugtuung auf die letzten 100 Jahre zurückblicken, doch unsere schnelle Zeit, die kurze Halbwertszeit des spezialisierten Fachwissens zwingen die Abteilung dazu, sich vermehrt auf das Grundsätzliche, die Grundlagen, zu konzentrieren. Früher bestand eine grössere Übereinstimmung zwischen Ausbildung und Beruf. M.a.W.: An der ETH Zürich wurde der Student auf den Beruf des Kultur- und/oder Vermessungsingenieurs vorbereitet. Dies gilt zwar immer noch, aber lange nicht mehr in gleichem Masse. Vielmehr vermittelt heute das Studium an der Abteilung eine Ausbildung, die als Grundlage dienen soll, um später die verschiedensten Berufe ausüben zu können. Dieses Ausbildungskonzept entspricht offenbar einem Bedürfnis der Praxis, indem eine Umfrage bei den früheren Absolventen der Abteilung ergab, dass diese heute die verschiedensten Berufe an den verschiedensten Stellen im In- und Ausland ausüben.

Wir stehen heute als Abteilung vor neuen Herausforderungen, die es gilt, mit Mut und Ausdauer zu bewältigen. Dies ist eine faszinierende Aufgabe. Wir sind dabei in der glücklichen Lage, nicht von vorne beginnen zu müssen, sondern wir können auf einem breiten Fundament von 100jähriger Erfahrung aufbauen. Es sei an dieser Stelle allen Kolleginnen und Kollegen in der Praxis und an der Hochschule gedankt, die zur Fertigung dieses Fundaments beigetragen haben.

Anmerkungen

- (1) BB betreffend die Erweiterung der landwirtschaftlichen Abteilung am Eidg. Polytechnikum vom 25. Juni 1886.
- (2) Die Einführung einer kulturtechnischen Ausbildung an der ETH Zürich geht auf eine Studie von Dr. A. Kraemer, von 1882–1910, Professor für landwirtschaftliche Betriebslehre am Eidg. Polytechnikum zurück. Kraemer A.: Enquête-Bericht über Studienfragen der Abteilung Landwirtschaft und die Bedeutung der Melioration, 1882.
- (3) Grubinger H.: Streiflichter aus der Entwicklung des Instituts für Kulturtechnik, in: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 3/80, S. 101.
- (4) BG betreffend die Förderung der Landwirtschaft durch den Bund vom 22. Dez. 1893, Art. 9–11 (BG 9,2).
- (5) Kobold F.: Die Abteilung für Kulturingenieur- und Vermessungswesen, in: Die ETH 1855–1955, Jubiläumsfestschrift 100 Jahre ETH, Zürich 1955.
- (6) Bernhard H.: Die Förderung der Innenkolonisation durch den Bund, Grundlagen zu einem eidgenössischen Siedlungsgesetz. Schriftenreihe der SCIL Nr. 9, Zürich 1920, S. 5.
- (7) Bundesbeschluss vom 11. Februar 1911 über ausserordentliche Bodenverbesserungen zur Vermehrung der Lebensmittelproduktion.
- (8) Vor allem ist der bessere Lehrerfolg anhand der Diplomarbeit abzulesen, deren Qualität mit der Einführung des NSP 79 eindeutig zugenommen hat. Zum NSP 79 siehe: Conzett R., Schneider J.: Der neue Studienplan der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der Eidg. Technischen Hochschule Zürich; in: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 1/80.
- (9) Schmid W.A.: Nachdiplomstudium für Entwicklungsländer. Vom INDEL zum NADEL, Schweiz. Handelszeitung, 7. Okt. 1980.
- (10) Schmid W.A.: ETH Zürich, Abteilung VIII für Kulturtechnik und Vermessung, Planung 1988–91, Zürich 1985 (nicht veröffentlicht).
- (11) Eidg. Justiz- und Polizeidepartement, Vermessungsdirektion: RAV, Reform Amtliche Vermessung, Grobkonzept, Bern 1981.

Zur Ausbildung von Kulturingenieuren

Thomas Burg und Jörg Schneider

Der frühere Abteilungsvorstand zeigt mit seinem Assistenten, wie sich der Studiengang der Kulturtechnik in 100 Jahren entwickelt hat, und wie er heute, im Vergleich zu den beruflichen Nachbarn, aussieht.

L'ancien doyen et son assistant décrivent le développement des études en génie rural des cent dernières années et la façon dont elles se présentent aujourd'hui en comparaison des professions voisines.

1. Einleitung

Wir dachten, es sei einfach, etwas über die Entwicklung der Studiengänge der Abteilung VIII im Laufe der letzten Jahrzehnte zusammenzustellen. Es zeigte sich jedoch bald, dass man sich die Mühe machen muss, weit zurückzublättern, um die wirklich interessantesten Phasen der Entwicklung zu erfassen. Auch die Ausgangslage bei der Gründung des Studiengangs sowie der Vergleich mit unseren beruflichen Nachbarn ist dabei von Interesse. Wir haben uns diese Mühe gemacht und stützen uns für das Folgende auf die Semesterprogramme der ETH [1] sowie die ETH-Festschriften 1855–1955 [2] und 1955–1980 [3].

Es schien nötig, sich auf Kulturingenieure und ihren Studiengang zu beschränken, um die Fülle des Materials in Grenzen zu halten. Die Studiengänge des Vermessungingenieurs sowie auch des während einiger Jahre in verkürzter Zeit ausgebildeten Geometers bleiben also ausser Betracht.

Wir versuchen anhand der angebotenen Lehrveranstaltungen zu zeigen, aus welchen Beweggründen der Studiengang Kulturingenieurwesen eingerichtet wurde, wie er sich im Verlaufe von 100 Jahren entwickelt hat, und wie er im Vergleich zu unseren beruflichen Nachbarn heute dasteht.

2. Darstellung und Definitionen

Die gewählte Darstellungsform lädt den Leser ein, selbst in den Grafiken zu lesen. Wir bringen in jedem Diagramm, dessen Bezeichnung weitgehend für sich selber spricht, auf der linken Seite die Situation im Jahre 1885 in den Studiengängen Bauingenieure (B), Forstingenieure (F) und Ingenieur-Agronomen (L). Im mittleren Bereich jedes Diagramms wird die Entwicklung des Studienplans der Kulturingenieure über das betrachtete Jahrhundert in 10 Querschnitten gezeigt, und zwar zuerst im Jahre 1890, wo der Studienplan erstmals einigermaßen ausgereift erschienen, und dann in Abständen von etwa 10 Jahren bis ins Jahr 1985. Auf der rechten Seite jedes Diagramms geben wir die Situation in den Studienplänen unserer beruflichen Nachbarn 1985 wieder; es sind die gleichen, die auch bei der Taufe des hier betrachteten Studiengangs Pate gestanden haben. Der untere, dunkle Teil jeder Säule zeigt das «obligatorische», während der manchen Säulen aufgesetzte hellere Hut «fakultatives» angibt, zum Beispiel fakultative Unterrichtsstunden über die obligatorischen hinaus.

Dargestellt ist das, was zählbar ist, das sind die Anzahl Semester, in denen sich das Studium abwickelt, sowie die den ein-

zelnen Fächergruppen zugeordneten Stunden und die entsprechenden Anteile. Wir zählen auch die Anzahl von Professoren und Dozenten, mit denen der Student einer bestimmten Studienrichtung im Verlaufe seines Studiums in engeren Kontakt kommt. Dass ein solches Zählen fraglich ist und sicher nicht einen Studienplan vollständig charakterisieren kann, ist den Verfassern bewusst. Immerhin gibt aber eine solche numerische Beschreibung doch ein gutes Bild des Rahmens, innerhalb dessen sich die Lehre abspielt und Professoren und Studenten sich entsprechend ihrer Neigungen, Fähigkeiten und Schwächen begegnen können. Und das ist, so meinen wir, schliesslich auch ein recht interessanter Aspekt. Dass unerforschbar bleibt, was aus dieser Vielzahl von Begegnungen und fachlich-menschlicher Auseinandersetzung erwachsen ist, ist offensichtlich.

Dargestellt sind auch die Anteile, die einzelnen Fächergruppen innerhalb eines für einen «mittleren» Studenten wirklich verkraftbaren Pensums zugeordnet sind. Dieses verkraftbare Pensum wurde willkürlich als die Summe der obligatorischen zuzüglich rund einem Drittel der fakultativen Stunden festgelegt, also, wie man dem entsprechenden Diagramm entnehmen kann, zu etwa 4000 Stunden in den letzten Jahrzehnten. Sofern ein Studienplan Vertiefungsrichtungen anbietet, nehmen wir ein Drittel der Vertiefungs-Stunden zum Obligatorium hinzu und nehmen an, dass damit die Kapazität eines Studenten erschöpft sei. Diese Regel gilt für den Studienplan des Jahres 1975 und denjenigen der Bauingenieure von 1985. Bei der Analyse des Studienplans der Ingenieur-Agronomen haben wir nur die Vertiefungsrichtung Agrarwirtschaft in Betracht gezogen und das sog. ergänzende Lehrangebot zu einem Sechstel auf das verkraftbare Pensum angerechnet. Das geforderte Praxis-Semester wurde nicht berücksichtigt. Auch