



Gesellschaft für die Geschichte der Geodäsie in der Schweiz
Société pour l'histoire de la géodésie en Suisse
Società per la storia della geodesia in Svizzera
Society for the history of Geodesy in Switzerland

Geschichte der Geodäsie-Ausbildung

Inhalt

Anfänge

Technikum Winterthur

ETH Zürich

EPF Lausanne

Technikum/FHNW Muttenz

Technicum/HEIG-VD Yverdon

Berufsschule Zürich

Die GGGG wurde 2001 gegründet als Nachfolgerin der Arbeitsgruppe Vermessungsgeschichte des SVVK (seit 1994). Ziel der GGGG ist bis heute: Die Bewahrung des materiellen und intellektuellen Erbes der Geodäsie in der Schweiz. Die GGGG befasst sich mit allen Anwendungsgebieten von geodätischen und vermessungstechnischen Methoden, sie verfasst Dokumentationen zu Arbeitsmethoden, Geräten für geodätische, vermessungstechnische und topographische Arbeiten und der diesbezüglichen Literatur technischen, historischen, politischen oder künstlerischen Inhalts. Ausserdem hilft sie im Rahmen ihrer Möglichkeiten bei der Vermittlung von Spezialisten für Revisionen und Reparaturen von Instrumenten. In zahlreichen Publikationen und an regelmässigen Tagungen stellt die GGGG das geodätische Erbe einem breiten Publikum vor. Seit 2013 hat die GGGG als Motto: **Aus der Vergangenheit in die Gegenwart und Zukunft.**

*SHGS a été fondée en 2001 en tant que successeur du groupe de travail sur l'histoire de l'arpentage de la SSMAF (depuis 1994). L'objectif de SHGS est à ce jour de préserver le patrimoine matériel et intellectuel de la géodésie en Suisse. GGGG s'occupe de tous les domaines d'application des méthodes géodésiques et topographiques, il rédige de la documentation sur les méthodes de travail, les équipements pour les travaux géodésiques, topographiques et topographiques et la littérature connexe de contenu technique, historique, politique ou artistique. En outre, SHGS aide à trouver des spécialistes pour les révisions et les réparations d'instruments dans le cadre de ses possibilités. Dans de nombreuses publications et lors de conférences régulières, SHGS présente le patrimoine géodésique à un large public. Depuis 2013, la devise de SHGS est : **Du passé au présent et au futur.***

www.gggs.ch; www.linkedin.com/company/gggs

Stand November 2023

Wie kam die hochschulische Vermessungs- und Geodäsieausbildung in die Schweiz?

(A. Geiger: Wie kam die hochschulische Vermessungs- und Geodäsieausbildung in die Schweiz? In «Geomatik Schweiz» 11-12/2023)

Wer sich in der Schweiz vor 1830 in Naturwissenschaften, dazu gehörten Mathematik und Physik, ausbilden wollte, hatte es schwer. Diese Fächer waren in den universitären Lehrangeboten dünn gesät. Praktisch nicht existent waren technische Fächer. Man musste aus Büchern lernen, Privatunterricht oder eine Lehre geniessen bei einem „Meister seines Fachs“, der „wusste wie es geht“ oder man suchte entsprechende Koryphäen im Ausland auf. Der Weg zu einer systematischen technischen kantonsübergreifenden Ausbildung wurde mit der Staatsgründung 1848 gangbarer und führte 1855 zu einem Teilziel, der Gründung des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.

En Suisse, avant 1830, il était difficile de se former en sciences naturelles, dont les mathématiques et la physique. Ces matières étaient peu nombreuses dans l'offre d'enseignement universitaire. Les matières techniques étaient pratiquement inexistantes. Il fallait apprendre dans les livres, suivre des cours privés ou un apprentissage auprès d'un "maître dans son domaine" qui "savait comment faire" ou aller chercher les sommités correspondantes à l'étranger. La voie vers une formation technique systématique dépassant les frontières cantonales est devenue plus praticable avec la création de l'Etat en 1848 et a conduit à un objectif partiel en 1855, la fondation de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich.

Starten wir im ausgehenden 18. Jahrhundert. Zu jener Zeit war es in der Eidgenossenschaft schwierig in den Genuss einer höheren technischen (Ingenieurs-) Ausbildung, im Speziellen Vermessungs- und Geodäsieausbildung zu kommen, wenn nicht gar unmöglich. Die Universität und die sog. „Akademien“ waren klerikal geprägt und ihr Fächerkanon bewegte sich im Bereich der Theologie, Jurisprudenz, Medizin und Philosophie wo, je nach Institution, auch über Naturwissenschaften nachgedacht wurde. Allerdings gab es schon damals Literatur, quasi zum Selbststudium; z.B. erschien ein „Gründlicher und ausführlicher Unterricht zur praktischen Geometrie“ von Johann Tobias Mayer, Sohn des Astronomen Tobias Mayer, im Jahr 1777, (1. Auflage), zufälliger Weise im Geburtsjahr von C.F. Gauss. J.T. Mayer ermahnt schon damals „...übrigens verdient die Theorie der Fehler, in den systematischen Anleitungen zur Feldmesskunst, allerdings ihre Stelle. Meines Erachtens ist der kein gründlicher Feldmesser, der nicht zugleich die Richtigkeit seiner Messungen zu beurtheilen weiss, und ohngefähren Überschlag machen kann, unter welchen Umständen er mehr oder weniger vorsichtig zu verfahren habe.“ Gewisse Grundsätze schienen also schon damals bekannt gewesen zu sein. Die „Praktische Geometrie“ bezeichnete etwa die Theorie der Feldmesskunst oder die Vermessungskunde.

L'Ecole polytechnique mit Zündeffekt

Die Französische Revolution (1789–1799) hatte einen gehörigen Einfluss auch auf die Ausbildungslandschaft – vorerst in Frankreich aber dann auch in Europa. Die als elitär aristokratisch empfundenen Universitäten Frankreichs wurden geschlossen. Quasi unbehelligt blieben jedoch viele der (grandes) Ecoles, etliche technisch orientiert und auf praktische Anwendungen fokussiert, überlebten in der einen oder anderen Form bis zum heutigen Tag. Im Zusammenhang mit der Vermessung ist da „L'École des ponts et chaussées“ (1747) zu nennen, in deren Lehrplan die Schüler mit Arbeiten an der geodätischen Landesaufnahme beteiligt wurden und eine „Lehre“ bei kundigen Wissenschaftlern zu absolvieren hatten, oder der „École centrale des arts et manufactures“ 1829 auf

eine Privatinitiative hin gegründet. Sie diente wohl als Vorbild für die 1853 eröffnete „Ecole spéciale de Lausanne“.

Diese Ecoles centrales wurden aufgrund eines Gesetzes vom 7 ventôse an III (25 Feb 1795) als Ersatz der Kollegien (collèges) und Fakultäten der Kunst der Universitäten des Ancien Regime angesehen. Das Gesetz wurde 1802 wieder aufgehoben.

Während der Revolutionszeit entstand die „Ecole centrale des travaux publics“, initiiert durch Monge, Lamblardie, Carnot und Prieur und 1894 eröffnet. Sie wurde 1795 auf „Ecole polytechnique“, Paris umbenannt. Ihre Bedeutung für die weiteren Jahrzehnte erkennt man an der ab und an gehörten Bezeichnung „Mutter der Polytechnika“. Dieser Begriff sollte allerdings nicht zu eng aufgefasst werden, bestanden doch mindestens vier ähnliche „polytechnische“ Institutionen (nicht mitgezählt sind die vielen fokussierteren (Berufs-) Akademien, wie z.B. Berg(bau)akademien: Böhmisches Ständische Ingenieurschule (Prag, 1717), École Nationale des Ponts et Chaussées (Champs-sur-Marne, 1747), Sultanische Marine-Ingenieurschule (mit Kartographie) (1773, Istanbul) und Institutum Geometrico-hydrotechnicum (1782, Buda). Letzteres war die erste europäische Institution, die den Titel eines „Ingenieurs“ den Landmessern, Fluss- und Strassenbauern verlieh (Vermessung gibt es an der Folgeinstitution heute noch).

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhundert kam Bewegung in die höheren Ausbildungsmöglichkeiten von Ingenieuren. Einhergehend mit der raschen Ausweitung der Industrialisierung und Mechanisierung machte sich auch ein Fachkräftemangel breit. Der Ecole Polytechnique kam da insofern eine „Mutterrolle“ zu, als sie beispielhaft und erfolgreich die technische Lehre auf hohem Niveau demonstriert hatte.

Die Schule startete mit Mathematik, Mechanik und Chemie. Fächer wie Geodäsie und Topographie kamen 1816 dazu und wurden 1854 durch Geodäsie, Astronomie und Astrophysik abgelöst. Vermessung als solche trat nicht explizit auf, auch wenn Montucla vom Institut de France 1799 (an VII) in seiner ‚Histoire des Mathématiques‘ von den ‚plus grands Géomètres‘ spricht und damit z.B. den ‚citoyen la Grange‘, oder auch den examinateur der Schule Laplace meinte, obwohl diese mit mathematisch/astronomischen/geodätischen Errungenschaften in Verbindung zu bringen sind. Der Geometer im Sinn von ‚Land-, Feld-, (Ver)messer‘ hiess Arpenteur mit seiner Kunst der „Arpentage“, die eher im Bereich Topographie und Bau abgehandelt wurde.

Was machte Oxbridge

Man mag sich fragen, wo sich England – als damals fortgeschrittenstes Land in Bezug auf die technologische Entwicklung – in der ingenieurmässigen Ausbildung positionierte. Interessanter Weise verharren Englands „alten“ und einzigen Universitäten Oxford und Cambridge, oft als Oxbridge benannt, in ihrer hergebrachten Form mit ihren über 50 % Studenten aus Adel und Klerus. Daraus produzierten sie wiederum über 50% Kleriker, „Gentlemen“ und später auch Staatsbeamte. Nur in Cambridge war Mathematik zu hören. Erst mit der Gründung im Jahr 1826 der „bezahlbaren“, weltlichen "London University", dem späteren „University College London“, wurden neue Studienfächer auf universitärem Niveau und mit Berufsbezug gelehrt. Dazu gehörten die bis anhin in Oxbridge vernachlässigten Themen Medizin, Recht, Ökonomie und eben Ingenieurwissenschaften. Ihre Säkularität verschaffte ihr den Beinamen "the godless college in Gower Street". Derweil prosperierten die vier, recht liberalen, schottischen Universitäten (Aberdeen, Edinburg, Glasgow, St. Andrews) unbeeindruckt von den englischen Standesquerelen.

Einfluss der französischen Vermessung

Im 18. Jahrhundert und zu einem Grossteil auch im 19. Jahrhundert war Frankreich in Sachen Geodäsie und Vermessung führend. Dies war, besonders für die Vermessung und die Topographie, nicht zuletzt dem Umstand zu zuschreiben, dass Frankreich bereits 1696, früher als andere Armeen ein corps des ingénieurs militaires installierten. Da gehörten Topographen dazu, später auch le génie militaire. 1746 wird das corps dem Dépôt de la Guerre angegliedert und ab 1808 wird die Bezeichnung „ingénieur géographe“ definitiv benutzt. D.h. also, dass Frankreich zur Zeit der

Gründung des Schweizer Staates über 100 Jahre systematische, vermessungstechnische Erfahrung und Ausbildung aufweisen konnte.

Die Landesvermessung der Schweiz war durch die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts stark von den Kenntnissen der französischen Ingénieur géographe beeinflusst. Jene Zeit ist ausführlich z.B. von Rickenbacher, Gubler, Schneider auch in dieser Zeitschrift beschrieben worden. Zudem ist „Die Geschichte der Vermessung in der Schweiz“ (von den Anfängen bis 1870) bei R. Wolf in grossem Detailreichtum nachzulesen (Ist bei der Gesellschaft für die Geschichte der Geodäsie (GGGS) in einer bearbeiteten Version von Ch. Eidenbenz oder bei der Schweizerischen Geodätischen Kommission (SGK) als pdf zu finden).

Relativ spät begann man mit konkreten eidgenössischen Projekten überkantonale Strukturen zu festigen, dazu gehörte die eidgenössische Armee mit einer Zentral-Militärschule, die nach einem Tagsatzungsbeschluss vom 17. August 1818 ziemlich genau ein Jahr später am 1. August 1819 in Thun ihre Tore öffnete. Ausgebildet wurden Kader der Artillerie und der Genie-Truppen, wo die Feldmesskunst mithineinspielt und mindestens für den spezialisierten Gebrauch gelehrt wurde. Der Ingenieur Henri Dufour und Slomon Hirzel waren die ersten Hauptinstruktoren. Dufour kam da sicher auch seine Ausbildung von 1807 bis 1809 an der Ecole Polytechnique in Paris zu Gute.

Polytechnika erwachen

In der Zeit zwischen Gründung der Ecole Polytechnique und der Eröffnung des Polytechnikums (1955) in Zürich verfliessen 60 Jahre während denen mindestens 20 Polytechnika aus europäischem Boden schossen, auffallend viele, an die zehn Gründungen im deutschsprachigen Gebiet. Dabei macht das k.u.k. Technische Institut in Wien 1815 den Anfang. Für die Realisierung des „Poly“, Zürich, war aber die Polytechnische Schule in Karlsruhe (1825) von prominenter Wichtigkeit, holten doch die verschiedenen schweizerischen Gremien immer wieder Rat in Karlsruhe, von Planvorlagen bis hin zu konkreten Vorschlägen zu Umsetzung und Organisation.

Bewegung in der Bildungslandschaft

Mit der Mediationsakte von 1803 ging die Schulhoheit an die Kantone zurück. In den 1820/30er Jahren entstanden aus Vorgängerinstitutionen Industrieschulen, die später im System der Kantonsschulen aufgingen. Nachdem Bern 1805 die Hohe Schule/Akademie, aus der kirchlichen Aufsicht herausgelöst hatte unterstellte Basel ihre 1460 als erste in der Schweiz gegründete Universität 1818 ebenfalls dem Staat. In Zürich blieb die Hohe Schule unter der Dominanz der theologischen Orthodoxie fast unverändert. Schliesslich fasst der Kanton Zürich 1833 seine höheren Schulen für Theologie, Jurisprudenz und Medizin in der «Universitas Turicensis» zusammen und ergänzt die drei Studienbereiche um eine Philosophische Fakultät, wo unter anderem Mathematik und Astronomie gelehrt wurde. Der erste Astronomie-Lehrer war der 25-jährige Johannes Eschmann, der sich um die Landstriangulation verdient machen wird. Mit Johannes Wild und Rudolf Wolf hatten sich auch gleich zwei hochinteressierte Studenten und nachmalige Geodäsie-Professoren am Poly bei Eschmanns Kursen eingeschrieben. Es ist die erste Universität Europas, die nicht von einem Landesfürsten oder von der Kirche, sondern von einem demokratischen Staatswesen gegründet wird, ein für die damalige Zeit ausserordentlich wichtiges Zeichen.

Mit diesem Gründungsmanöver, möglicher Weise durch die 1832 aufgefrischten Diskussionen um die eidg. Universität angestossen, hofften die Gründer sich in eine günstige Position zu bringen und so aus der kantonalen letztlich eine gesamtschweizerische Hochschule machen zu können. In einem Brief an einen Freund schreibt der geistige Vater der Zürcher Universität, Johann Caspar von Orelli: «Wir mussten eine zürcherische Hochschule gründen, damit etwas zustande kam. Allein sie kann, sie soll die schweizerische werden», so schreibt die Uni auf ihrer Homepage.

Bern formte seine Akademien zur Universität und gründet sie 1834, wo Trechsel (schon seit 1805 an der Akademie) die Mathematik- und Physikprofessur übernahm. Auch er ein ausgezeichneter Geodät. Zur „*Astronomie und Geodäsie in Bern*“ ist ein umfangreiches und detailliertes Buch von A. Verdun (2023) erschienen.

Eine alte aber wiederkehrende Idee

Die Idee einer eidgenössischen Lehranstalt, wie sie später der Gründung der ETH zugrunde liegt, fand schon während der „alten Eidgenossenschaft“ Erwähnung: 1758 forderte der Luzerner Staatsmann Franz Urs von Balthasar (1689-1763) in einem Traktat mit dem bemerkenswerten Titel *"Patriot. Träume eines Eydgnossen von einem Mittel, die veraltete Eydgnossschafft wieder zu verjüngerem"* erfolglos eine eidg. Lehranstalt als "Pflanzschule" für angehende Politiker beider Konfessionen (Lischer, 2001). Immerhin war hier schon der Wille erkennbar etwas „Nationales“, „Eidgenössisches“ über die Konfessionen und Sprachgrenzen hinweg zu schaffen. Dieses Thema der unterschiedlichen Kantonskonfessionen gab auch noch knapp 100 Jahre später bei der Bildung des Polytechnikums zu Diskussionen Anlass.

Die Idee, eine eidgenössische Hochschule aufzubauen, wurde 1798, etwa 57 Jahre vor der Eröffnung des Polytechnikums erneut vom eben ernannten Minister der Wissenschaften, Künste, Gebäude und Strassen in der neu ausgerufenen „Helvetischen Republik“, Philipp Albert Stapfer (1766-1840) aufgegriffen und dem Parlament vorgelegt. Interessant ist, dass Stapfer (Amtszeit 1798-1800) nicht nur damalige universitäre sondern auch technische Fächer berücksichtigen wollte, dies wohl unter dem Eindruck der kürzlich eröffneten Ecole polytechnique in Paris (1794/1795). Zweck und Lehrinhalte wurden von Stapfer den auch blumig umschrieben. *„einsichtsvolle und sorgfältige Ärzte, gewissenhafte aufgeklärte Sittenlehrer, heldenkennde Gesetzgeber, fähige Regenten, sachkundige Richter“* aber eben auch *„erfindungsreiche Künstler“* und *„geschickte Baumeister und Ingenieure“* (Guggenbühl, 1955, p.14). Der Begriff Hochschule oder Universität wurde also sehr umfassend verstanden, explizit war jedoch von einem Polytechnikum keine Rede. Auch anfangs 1799 blieb der Wunsch nach einem Nationalinstitut ans Parlament unerfüllt. Dazu muss gesagt sein, dass damals ganz andere Probleme Regierung und Parlament beschäftigten, so z.B. die Finanznot oder das sich abzeichnende Ungemach mit dem zweiten Koalitionskrieg, der zum Teil auch auf dem Gebiet der damaligen Eidgenossenschaft ausgetragen wurde. Der genannte Minister Stapfer brachte im gleichen Jahr (1798) eine Denkschrift in Umlauf zur Errichtung eines „Bureau de renseignements géographiques et statistiques sur l'Helvétie“ (Rickenbacher, 2011, p38/39). Offenbar suchte man auch in der helvetischen Republik nach nationalen Aufgaben, die durch kantonsübergreifende Institutionen zu meistern wären.

Noch ein Versuch

Ein erneuter Anlauf zur Gründung einer eidgenössischen Universität, diesmal auf dem Konkordatsweg, nach dem Entwurf vom Tagsatzungsabgeordneten der Waadt, Monnard (1790-1865) et al., zu etablieren, wurde noch vor Ende 1832 ohne der Tagsatzung vorgelegt worden zu sein und nach erfolglosen Diskussionen aufgegeben. Der von der NZZ (7.Nov.1832, p.1) ausgesprochene Satz widerspiegelt die Haltung der Universitätskantone: *„Wir wollen keine Umschweife machen, sondern gerade herausagen, dass schwerlich Zürich sich verstehen würde, nachdem es seit Jahrhunderten im Besitze wissenschaftlicher Anstalten und an wissenschaftliches Leben gewöhnt ist, dieselben abzutreten, seine Jugend nach Bern oder sonst irgendwohin zu schicken und noch darüberhin an eine solche Gesamthochschule, die ihm seine Anstalten raubt, zu zahlen“* Dazu kamen Argumente der katholischen Kantone, die wohl eine Säkularisierung des Wissens und das Schwinden des Einflusses der Kirche befürchteten. Diese Diskussionen könnten die schnelle Gründung der Uni Zürich ein Jahr später angestossen haben (siehe weiter oben).

„Geheimes Protokoll“

Ein weiterer Vorschlag einer eidgenössischen Lehranstalt kam 1845 in Diskussion. Diesmal von Seiten der damaligen Diözese Basel mit den zugehörigen Kantonen Bern, Solothurn, Baselland, Schaffhausen, Aargau und Thurgau. Ihr Vorschlag einer Konkordatsanstalt für Theologie in Solothurn geriet in den Hintergrund angesichts der politischen und kriegerischen Sonderbundswirren 1846/47. Nach dem Ende der Waffengewalt, dem bis dato letzten Krieg auf Schweizer Boden, und der Unterwerfung des Sonderbundes drängte sich eine Revision des Bundesvertrags auf, in deren Verlauf auch die Frage nach einer eidgenössischen Hochschule wieder aufs Tapet kam. Die eingesetzte

Revisions-Kommission behandelte diese Frage in ihrer sechsten Sitzung vom 24. Februar 1848. Es ist zu bemerken, dass der nachmalige Schulpräsident des späteren (noch zu gründenden) Polytechnikums, Johann Konrad Kern und der zukünftige (noch zu wählende) Bundesrat Daniel-Henri Druey als Redaktoren fungierten. An dieser Sitzung tauchte zum ersten Mal überhaupt die Forderung nach einer zusätzlichen „polytechnischen Schule“ auf. Sie kam vom Genfer Staatsrat Oberst Rilliet-Constant mit dem Hinweis auf die Bedürfnisse der hiesigen Industrie, wohl in Kenntnis des französischen Systems der grandes Ecoles insbesondere der „Polytechnique“. Fast anekdotisch wirkt der Umstand, dass dieser Vorschlag in der Kommission kaum auf Resonanz stiess und nicht einmal im offiziellen Sitzungsprotokoll Erwähnung fand – wäre da nicht das persönliche Protokoll von Jonas Furrer gewesen; man hätte nie erfahren, wer, wann das Polytechnikum in die Revisionsdiskussion einbrachte. Wie man weiss, gereichte dies zum Glück für das Polytechnikum. Die rein technisch und berufsorientierte Anstalt ohne den universitären Fächerkanon Recht, Medizin, Theologie Philologie hingegen wurde von den Universitätskantonen kaum als Konkurrenz eingeschätzt. Im Gegenteil, die Universitäten/Hochschulen blieben unbehelligt von der Notwendigkeit „gelehrtenferne“ Vorlesungen zu halten und gleichzeitig wäre der drängenden Industrialisierung Genüge getan. Einen interessanten parlamentarischen Vorstoss unternahm der damalige Berner Vertreter im neu bestellten Nationalrat, Ulrich Ochsenbein. Als eben gewählter erster Nationalratspräsident plädierte er für die Errichtung einer eidgenössischen Universität, allerdings dürfe sie ihren Sitz nicht in der Bundesstadt haben. Diese Motion erfolgte an der ersten Tagung, 6. November 1848, der Bundesversammlung des neu definierten Bundesstaats. Die Bundesstadt war zu dem Zeitpunkt noch nicht benannt. Erst zwölf Tage später, am 28. November 1848 fiel der Abstimmungsentscheid unter Namensaufruf auf Bern.

Eine Interpretation der Motion Ochsenbeins geht dahin, dass, falls Zürich die eidgenössische Universität erhielte, die Chancen Berns auf den Bundesstadtsitz stiegen (Guggenbühl, 1955, p.3, Junker, Beat, 1990), auf jeden Fall hatte er Erfolg mit seiner Taktiererei. Zürich bekam nicht eine Universität dafür aber ein Polytechnikum und Bern wurde Bundeshauptstadt.

Das Ringen um einen einzigen Satz in der Bundesverfassung

Auf Antrag des Bundesrats Stefano Francini erfolgte eine Erhebung oder Umfrage zur Lage des akademischen Unterrichtes in der Schweiz. Drei Unis und drei Akademien sowie acht Lyzeen deckten das Lehrumfeld ab. Polytechnische Fächer waren ausser in einzelnen Fällen nicht vorhanden. Im Jahr 1848 studierten etwa 1100 Schweizer im In- und Ausland (Guggenbühl, 1955, p.31, Francini, 1846). Dies tönt nach wenig Bildungsbeflissenheit. Laut BFS hatte die Schweiz 1850 eine Bevölkerung von 2.4 Mio. Personen 1865 waren es dann etwa 2.6 Mio. Damit errechnet sich das Verhältnis von zirka einem Studenten auf 1600 bis 2000 Personen. Eine unglaublich hohe Zahl an Studierenden verglichen mit dem schon erwähnten England, das 1865 auf 1 Student pro 77'000 Personen kommt. Dazu gibt Oechsli (1905, p.19) die Zahlen der im Ausland studierenden Schweizer Polytechniker mit 96 an, 25 in Karlsruhe, 11 in Paris, 8 in München, 8 in Wien, etc. Offenbar stand das Polytechnikum in Karlsruhe nicht nur bei den Gründungsvätern des ‚Poly‘ hoch im Kurs sondern auch bei den Studenten (Frauen waren damals kaum sichtbar, an gewissen Institutionen explizit ausgeschlossen). Nach etlichen Diskussionen fand der Artikel 22, wonach der Bund befugt ist, eine eidgenössische Universität und ein eidgenössisches Polytechnikum zu schaffen, eine zustimmende Mehrheit der Räte. Die Option ein schweizweites Lehrerseminar einzurichten wurde gänzlich aussen vor gelassen.

Das eidgenössische Polytechnikum nimmt Form an

Ausgehend von diesem Bundesartikel 22 setzte der Bundesrat eine Kommission ein, die konkrete Vorschläge in Bezug auf die Ausgestaltung der Schulen vorlegen sollte. Die Aussicht, dass sowohl Universität wie auch Polytechnikum in Zürich zu stehen kommen, lösten zusätzlich Diskussionen und Opposition vornehmlich der Westschweizer aus. Dies mündete in das Bundesgesetz betreffend der Schaffung eines Polytechnikums (beachte: keine Universität), einem entsprechenden Bundesratsbeschluss und in einem recht detailliertem Reglement. Alle durch den Bundesrat abgesegnet. Mir hat sich nicht erschlossen, ob die private Gründung 1854 der Ecole Spéciale de

Lausanne in direktem Zusammenhang mit den besagten Diskussionen steht (ab 1946 war dort im Übrigen explizit eine fünfsemestrige Geometerschule zu finden). Sie gilt auch als Vorläuferin der Ecole polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL).

Das Gesetz wurde am 7. Hornung (Februar) 1854 verabschiedet und am 31. Heumonats (Juli) erfolgt ein zusätzlicher Bundesratsbeschluss, wo

1.) Die Eröffnung auf den Herbst 1855 festgesetzt wird und

2.) Ein Einführungs- oder Vorbereitungskurs im Frühjahr 1855 festgelegt wird, der von den Polytechnikumslehrern gehalten werden muss. Das Reglement, ebenfalls am 31. Juli 1854 verabschiedet, gibt die Handhabe zum Betrieb der Schule. Die Nachricht wurde auch von der Presse aufgegriffen und verbreitet und drang z.B. mit dem „Liberalen Alpenbote“ vom 17. Oktober 1854 bis ins ferne Chur: *“Der Schweizerische Schulrath hat beschlossen, für das Polytechnikum 32 Professurenstellen und 9 bis 12 Stellen für Hilfslehrer auszuscheiden.”* Das hiess also, dass innerhalb eines Jahres die gesamte Organisation aufgebaut, Räumlichkeiten bezogen, Lehrinhalte definiert und Halbjahrs-Vorkurse abgehalten werden mussten, wozu auch die gesamte Professorenschaft zu bestellen war.

Der Einstieg ist mühsam

Lehrgänge waren schon weitgehend durch die Kommission vorgeplant und mit gewissen, vor allem fachlichen Eintrittshürden versehen worden. Die Vorbereitungskurse waren daher absolut notwendig, da die Eintrittsplatte mit einer Prüfung über Vorkenntnisse recht hoch gelegt worden war. Die folgenden Zitate stammen aus dem ersten Programm des Polytechnikums für das Wintersemester 1855/56.

Die „Bedingungen, welche von den Bewerbern um Aufnahme als Schüler in die eidgen. Polytechnische Schule erfüllt werden müssen“, waren jeweils im „Programm der eidgen. Polytechnischen Schule“ erklärt. Der Student hatte sich persönlich beim Direktor zu melden und *„1) in der Regel das siebenzehnte Altersjahr zurückgelegt haben, 2) ein befriedigendes Sittenzeugniss, sowie ein Zeugniss über seine Vorstudie vorweisen; 3) eine Aufnahmeprüfung bestehen“*

Dazu steht im Art.2.: *„Bei dieser Aufnahmeprüfung werden folgende Anforderungen gestellt: Jeder Bewerber um Aufnahme in den ersten Jahreskurs der eidgen. Polytechnischen Schule hat:*

A: über ein gegebenes Thema einen schriftlich Aufsatz in seiner Muttersprache. ev. Mit einer mündlichen Prüfung darüber, sowie ferner über den Inhalt einer kurzen Vorlesung in denjenigen andern Sprachen, in denen er obligatorischen Unterricht erhalten soll, Rechenschaft zu geben.

B. eine Prüfung über die in folgendem Verzeichnisse enthaltenen Vorkenntnisse zu bestehen.“

Dann folgt eine Liste über alle Themen, die in den einzelnen Fächern beherrscht werden mussten:

1) Mathematik (24 Themen), 2) Darstellende Geometrie (44 Themen). 3) Praktische Geometrie (20 Themen), 4) Mechanik (15 Themen), 5) Zeichnen (3 Themen), 6) Physik (52 Themen), 7) Chemie (7 Themen), 8) Naturgeschichte (11 Themen), 9) Latein (nur für Pharmazeuten)

Über 176 Themen (in Klammern ist die Anzahl Themen pro Fach angegeben) hatte der Kandidat Auskunft zu geben.

In den Anfängen war die Darstellende Geometrie ein sehr hochgewichtetes Fach. Der Mathematiker Monge hatte der ‚Königin‘, wie er sie nannte, der mathematischen Fächer an der Ecole polytechnique Paris viel Raum gegeben. Dies fand auch einen gewissen Niederschlag im Lehrplan des eidg.

Polytechnikums. Was sehr erstaunt, ist die geforderte Vorkenntnis im Fach ‚praktische Geometrie‘. Es geht da quasi um Vermessung bis hin zur Nutzung des Messtisches. Für Vermessungsfachleute lohnt es sich einen Blick auf das Fach 3 zu werfen. Wie viel kommt ihnen noch bekannt vor?

(in damaliger Schreibweise geschrieben)

3. Praktische Geometrie. (aus dem Regulativ des ersten Schuljahrs des Polytechnikums, 1855/1856: über die Bedingungen und Vorkenntnisse)

Für die Bau-, Ingenieur-, mechanische und forstliche Abtheilung:

1. Bezeichnen von Punkten.

2. Abstecken gerader Linien auf offenem Felde.

3. *Abstecken gerader Linien in schwierigem Terrain.*
4. *Verlängern gerader Linien.*
5. *Einvisiren von Durchschnittspunkten.*
6. *Erklärung, Berichtigung und Gebrauch der Setzwage.*
7. *Erklärung, Berichtigung und Gebrauch der Dosen- und Röhrenlibelle.*
8. *Messen von Linien mit der Kette auf ebenem und geneigtem Terrain.*
9. *Messen von Linien mit Messlatten auf ebenem und geneigtem Terrain.*
10. *Erklärung und Prüfung der Kreuzscheibe und des Winkelspiegels.*
11. *Abstecken senkrechter und paralleler Linien mittelst der Kreuzscheibe.*
12. *Messung unzugänglicher Linien.*
13. *Coordinatenmessung und Führung des Brouillons.*
14. *Aufnahme einfacher Figuren mittelst Kette und Kreuzscheibe.*
15. *Erklärung des Messtisches und dessen Behandlung.*
16. *Erklärung des Diopterlineals. Prüfung und Gebrauch desselben.*
17. *Aufnahme einer Figur mittelst des Messtisches aus einem Standpunkte.*
18. *dasselbe aus zwei Standpunkten.*
19. *dasselbe » mehreren Standpunkten.*
20. *Construction des Transversalmassstabes für verschiedene Verjüngungen und Auftragen eines Brouillons mit Hilfe desselben.*

Als kleine Hilfestellung zur Vorbereitung empfahl das Poly den „Nouveau manuel complet d'arpentage“ Nouvelle édition von S.F. Lacroix (1799 bis 1808 Prof. der Mechanik an der „Polytechnique“). Es ist anzufügen, dass das Thema „Praktische Geometrie“ auch an verschiedenen ‚Mittelschulen‘, insbesondere auch an der Industrieschule angeboten wurde.

Das Polytechnikum wählte mit einer Aufnahmeprüfung einen liberalen Ansatz für das Aufnahmeverfahren. Die durchlaufenen Schulen und erhaltenen Atteste spielten formal keine Rolle, es genügte, die Prüfung zu bestehen. Heutigen Tags erlauben anerkannte Maturen zwar den prüfungsfreien Hochschulzugang, alternativ kann aber immer noch eine Prüfung abgelegt werden. Röntgen, als Beispiel, musste sich 1863 von der Schule in Utrecht verabschieden, ohne ein ordentliches Abschlussattest in der Hand; aussichtslos an einer Hochschule studieren zu können. Die Aufnahmeformel des Polytechnikums erlaubte jedoch den Zugang zum Studium, das er 1868 als Maschinenbauingenieur abschloss – als Jahrgangsbester (waren damals ca. 50 Studenten). Die Promotion erhielt er von der Universität Zürich (das Poly hatte damals noch kein Promotionsrecht) für eine Arbeit in Theoretischer Physik. Im Übrigen ging der erste verliehene Nobelpreis (1901) an Röntgen für die Entdeckung (1895) seiner „X-Strahlen“ in Würzburg.

Das erste Schuljahr

Die Einbindung geodätischer oder vermessungstechnischer Fächer mit eigener Professur ist möglicherweise auf das Vorbild des 1925 eröffneten Karlsruher Polytechnikums zurückzuführen und auf gewisse Affinität Deschwandens (designierter Direktor der Schule) zur Vermessung und Geodäsie. „Schon früh scheint der Vater neben der musischen auch die technische Begabung seines Sohnes gefördert zu haben, indem er ihn überall mit zu seinen Ingenieur- und Geometerarbeiten nahm und so das Interesse des Knaben an Technik und Mathematik erweckte.“ (Gyr, 1981, p20). Nicht zu vernachlässigen sind auch Vernetzungen, so hatten Alfred Escher (von 1850-1853) und Johannes Wild (von 1850-1869) Einsitz in der Aufsichtskommission der Industrieschule in Zürich während Deschwandens dortiger Rektoratszeit. Wolf und Wild waren ohnehin sehr gut befreundet, sie hatten zusammen das Technische Institut, ein Vorgänger der Industrieschule, durchlaufen und ab 1833 bis 1835 an der neu gegründeten Hochschule (Universität) studiert. Während den 15 Jahren von Rudolf Wolf an der Berner Realschule waren Mutter Regula und Schwester Lisette Wolf in Bern zugegen. Des Öfteren allerdings nahmen sie die umständliche Reise per Postkutsche in „ihr“ Zürich auf sich. Der Wunsch, wieder ganz nach Zürich zu ziehen, kommt in den Familienbriefen immer wieder zum

Ausdruck. Indirekt waren die beiden Frauen sehr an der Berufung von Rudolf Wolf an die ETH beteiligt, indem sie diesbezügliche Beziehungen zu verschiedenen bekannten Persönlichkeiten und Freunden spielen liessen. So schreibt J. Wild an Lisette Wolf „Ich habe neulich mit Arnold Escher v.d.Linth (Geologie, Uni ZH) u. mit Mousson (Physik, Uni ZH) davon gesprochen und wir fanden, dass eine Professur für höhere Geodäsie durchaus am Platze sei und Rudolf Wolf hierfür der rechte Mann wäre.“ (15. März 1854). Zudem konnte Wolf im Sommer 1854 die in Bern tagende Organisationscommission von der Notwendigkeit astronomischer Kurse überzeugen. Dies war bis anhin nicht vorgesehen gewesen.

Der "1. Rudolf hatte letzte Woche wieder einen Zürcher Besuch, der ihn recht freute: Hrn. Prof. Deschwanden.“ (16. April 1854). BR Franscini, Bolley (nachmaliger Schuldirektor), Delabar, Deschwanden (nachmaliger Schuldirektor), Albert Escher, Hugendubel, Kern (erster nachmaliger Präsident des Schulrates), Tourte, Wenger.

Das erste Schuljahr des Polytechnikums startete am 16. Oktober 1855 und dauerte bis zum 16. August 1856. Das Polytechnikum war anfänglich in fünf Fachschulen und eine Abteilung VI strukturiert:

- I. Bauschule
- II. Ingenieurschule
- III. Mechanisch-technische Schule
- IV. Chemisch-technische Schule
- V. Forstschule
- VI. Philosophische und staatswissenschaftliche Abteilung mit den Vorkursen und a) Naturwissenschaften, b) Mathematische Wissenschaften, c) Literarische und staatswirtschaftliche Wissenschaften.

Diese Struktur wirkt bis in die heutige Zeit noch nach. Die „Topographie und Geodäsie“ wurde im Rahmen der „Ingenieurschule“ gelehrt, die allerdings das Schwergewicht beim Strassen-, Eisenbahn und Wasserbau angesiedelt hatte. Die vermessungstechnischen Fächer umfassten „Topographie und Planzeichnen, Kartenzeichnen, Geodäsie“ (Prof. J. Wild) sowie „Elemente der Astronomie und Einleitung in Geodäsie“ (Prof. R. Wolf). Eine weitere, vermessungstechnisch interessante, allerdings nichtobligatorische Vorlesung hielt ein Privatdozent Hug, er war auch PD an der Universität, über „Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Systemlehre und Methodik und Théorie des nombres et méthode des moindres carrés d'après Gauss“.

Das erste Schuljahr (55/56) sah 228 Studierende (68 Studenten und 160 Hörer) (nach Bericht und Programm 56/57). Die Ingenieurschule führte 19 eingeschriebene Studenten (plus Hörer). Leider wird die Zahl nicht weiter aufgeschlüsselt, so dass die Anzahl von Geodäsie Studenten nicht ersichtlich ist. Im Übrigen sind die Studierenden namentlich im Programm aufgeführt. Gelegenheit zur Ahnenforschung....

Diese institutionellen Adressen sind ausserordentlich hilfreich:

e-newspaperarchives.ch (ist die Nachfolgeplattform von Presse suisse en ligne, die 2011 von der Schweizerischen Nationalbibliothek (NB) und der Médiathèque Valais, anlässlich der Aufschaltung des digitalisierten Confédéré gegründet wurde).

e-rara und e-periodica

ETH Bildarchiv, B.amt Statistik (BFS) Hist.Lex.Schweiz (HLS).

BAR und die kantonalen Staatsarchive.

Weitere Referenzen:

BFS, Bern (1992) Eidgenössische Volkszählung 1990: Bevölkerungsentwicklung 1850-1990, Bundesamt für Statistik (BFS), 3-303-01034-X.

Fehr, D. (1912) Das schweizerische Geometerkonkordat, seine Gründung, Entwicklung und Wirksamkeit. Beiträge zur schweizerischen Verwaltungskunde, Heft II. In: Schweizerisches Zentralblatt für Staats- und Gemeinde-Verwaltung, XIII Jahrgang, 1912, Orell Füssli.

Franscini, Stefano (1847) Nuova Statistica della Svizzera.

Gugerli, David & Daniel Speich, 2002. Topografien der Nation: Politik, kartografische Ordnung und Landschaft im 19. Jahrhundert. Chronos Verlag.

- Guggenbühl, Gottfried, 1955: Geschichte der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, in: Eidgenössische Technische Hochschule Ecole Polytechnique Fédérale 1855-1955, p3-212.
- Gyr, Peter (1981) Josef Wolfgang Deschwanden (1819-1866): Erster Direktor des Eidgenössischen Polytechnikums in Zürich, Schriftenreihe der Bibliothek, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Nr. 20, (orig. Dissertation der Universität Freiburg i.Ue.).
- Junker, Beat, 1990. Geschichte des Kantons Bern seit 1798 Band II: Entstehung des demokratischen Volksstaates. Hrsg. Historischer Verein des Kantons Bern, Bern, 73. Band. ISSN 0250-5673 ISBN 3-85731-012-X.
- Lacroix, Sylvestre François (1845)? Nouveau manuel complet d'arpentage : contenant les instructions sur cet art et celui de lever les plans, suivi d'exemples pratiques pour les différentes opérations, la trigonométrie... Paris : à la Librairie Encyclopédique de Roret, [Erscheinungsdatum unklar]. ETH-Bibliothek Zürich. , Rar 15008 <https://doi.org/10.3931/e-rara-46475> / Public Domain Mark.
- Lischer, Markus, 2001. "Balthasar, Franz Urs", in: Historisches Lexikon der Schweiz (HLS), Version vom 18.12.2001. Online: <https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/014091/2001-12-18/>, konsultiert am 05.09.2023.
- Mayer, Johann Tobias (1777) 1.Aufl: Gründlicher und ausführlicher Unterricht zur praktischen Geometrie. Göttingen : Vandenhoeck, 1777-1820. ETH-Bibliothek Zürich, Rar 4006, <https://doi.org/10.3931/e-rara-1521> / Public Domain Mark.
- Miserez, Alphonse (1992) Formation professionnelle dans le canton de Vaud: La formation des ingénieurs géomètres et du génie rural à Lausanne: tradition et évolution. Vermessung. Photogrammetrie. Kulturtechnik 5/92, p. 265-268.
- Montucla, J.F., De La Lande, J. (1802) Histoire des Mathématiques, Tome Troisième, Druck Henri Agasse, Paris, An X, Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Werk Id: PPN309777348, PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN309777348>.
- Oechsl, Wilhelm, 1905, Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens des Eidg. Polytechnikums. Geschichte der Gründung des Eidg. Polytechnikums mit einer Uebersicht seiner Entwicklung 1855-1905 - zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens der Anstalt verfasst im Auftrage des Schweiz. Schulrates. www.e-rara.ch. Zentralbibliothek Zürich. Shelf Mark: NM 272: a | G Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-75654>.
- Rickenbacher, Martin (2011): Was geschah vor 1912? Auf dem Weg zur eidgenössischen Grundbuchvermessung. In: Bürki-Gyger, Markwalder, Die amtliche Vermessung der Schweiz (1912-2012), p.38-44.
- Rickenbacher, Martin, Gubler, Erich (2017) Die Triangulation primordiale und ihre französischen Vorbilder. Cartographica Helvetica, Heft 54/2017, p.8-22.
- Schneider, Dieter, et al. (2011) Geschichte der Landesvermessung (Zeitstrahl). Synoptische Darstellung der Entwicklung der Schweizer Landesvermessung. GGGs, <https://www.history-of-geodesy.ch/virtuelles-museum/85-2018-04-eexpo-landesvermessung-fertiggestellt.html> 2023 abgerufen.
- UZH (2023) Geschichte der Universität Zürich, <https://www.uzh.ch/de/explore/portrait/history.html>
- Verdun, Andreas (2023) Astronomie und Geodäsie in Bern: Bilddokumentation zum Doppeljubiläum 200 Jahre «Alte Sternwarte» und 100 Jahre «Astronomisches Institut» der Universität Bern, Haupt Verlag, pp 388, ISBN: 978-3-258-08287-5.
- Wolf, Rudolf, 1858-1862, Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz. Zürich, 1858-1862, Bd. I,II,III,IV, Druck und Verlag von Orell, Füssli & Comp. ETH-Bibliothek, www.e-rara.ch, p 435. Shelf Mark: 9073. Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-11756>
- Wolf, Rudolf, 1879. Geschichte der Vermessungen in der Schweiz als Historische Einleitung zu den Arbeiten der Schweiz. geodätischen Commission. Online Version. Ed. Ch. Eidenbenz, Gesellschaft der Geschichte der Geodäsie in der Schweiz (GGGS): <https://www.history-of-geodesy.ch/services/publikationen/weitere/r-wolf-geschichte-vermessungen-schweiz.html>. Abgerufen: 06.09.2023.

Technikum Winterthur

1868 wurde das Geometerkonkordat vom Bundesrat genehmigt und bestand bis 1911.

1874 wurde das Technikum in Winterthur eröffnet mit der Geometerschule.

Mit der Einführung des ZGB und der Grundbuchvermessung entstand die Forderung, dass die Geometer eine bessere Allgemeinbildung haben sollten und daher die Matura in Zukunft eine Vorbedingung für das Geometerpatent sein soll. Damit wurde ein Transfer der Ausbildung an die ETH gefordert. Dies führte zu vielen Diskussionen; 1913 fiel der Entscheid. Ab 1914 gab es einen Geometerkurs in Zürich und Lausanne. 1916 wurde Winterthur geschlossen. 1963 kamen das Technikum in Basel (heute FHNW Muttenz) und das Technicum Lausanne (heute HEIG-VD Yverdon) dazu.

Die ganzen Diskussionen können in der Zeitschrift des Vereins Schweizer Konkordatsgeometer (1903-1910) auf <https://www.e-periodica.ch/digbib/volumes?UID=geo-001>, der Schweizerische Geometer-Zeitung (1911-1918) <https://www.e-periodica.ch/digbib/volumes?UID=geo-002> sowie den Nachfolge-Zeitschriften ab 1919 (...geo-003 - ...geo-007) verfolgt werden.

Ende

(Schweizerische Geometer-Zeitung 4/1916)

Ende.

Wir entnehmen dem Jahresberichte der Direktion des zürcherischen Technikums in Winterthur pro 1915/16 folgende Mitteilung:

„Mit dem Schlusse dieses Kurses schliesst die Abteilung für Geometer und Kulturtechniker ihre Pforten; an ihre Stelle tritt die Abteilung für Tiefbautechniker, welche sukzessive je mit einer Klasse eingeführt wurde, wenn die oberste Klasse der Geometer unsere Anstalt verliess. Diese Wandlung konnte um so leichter durchgeführt werden, als das Wirkungsfeld des Tiefbautechnikers mit demjenigen des Geometers eng verknüpft ist. Der Tiefbautechniker soll bis zu einem gewissen Grade Geometer sein; umgekehrt lag es im Bildungsziele für die Geometer, dieselben auch für einfachere Arbeiten des Kulturtechnikers und Tiefbautechnikers zu befähigen. Der Unterschied beider Berufszweige liegt hauptsächlich darin, dass zur Ausübung des Gewerbes eines Grundbuchgeometers ein staatliches Examen ver-

langt wird und dass nur Vermessungen des Grundbuchgeometers amtliche Glaubwürdigkeit zukommt, mag er nun eine offizielle Stellung einnehmen oder seinen Beruf als Geometer ausüben. Die Verwandtschaft beider Fachrichtungen brachte es glücklicherweise mit sich, dass im Lehrpersonal keine Aenderungen eintreten mussten.

Die Erziehungsbehörden des Kantons Zürich und die Leitung der Anstalt haben nur mit lebhaftem Bedauern in den Wegfall einer blühenden Abteilung eingewilligt; sie wurden dazu genötigt durch die erhöhten Anforderungen der eidgenössischen Behörden an die allgemeine Vorbildung des Geometerpersonals, für welches jetzt die Maturität einer Mittelschule als Vorbedingung der Zulassung zum Examen verlangt wird; eine Forderung, welche mit der Organisation unserer Anstalt unvereinbar ist.

Zu dem Bedauern über das Eingehen der Abteilung gesellt sich die Genugtuung über die Dienste, die sie seit den 42 Jahren ihres Bestehens unserm Vaterlande durch die Ausbildung eines technisch allen Anforderungen entsprechenden Geometerstandes geleistet hat, welcher die Garantie für eine rationelle Durchführung der schweizerischen Grundbuchvermessung bietet.

Nach einer statistischen Zusammenstellung, welche indessen keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, wirken von den nun rund 450 Schülern, welche die Geometerabteilung absolviert haben, gegenwärtig etwas über 300 als patentierte Grundbuchgeometer und zwar:

Im Dienste der Eidgenossenschaft	15
Kantonsgeometer und Trigonometer	15
In kantonalen Diensten in fester Anstellung	19
Stadtgeometer	13
In städtischen Diensten in fester Anstellung	35
Katasterführer und Bauverwalter in Gemeinden mit städtischem Charakter	13
Im Auslande in offiziellen Stellungen	3
Im Auslande in privater Stellung	13
Im Lehramte an technischen Schulen	4
Privatgeometer und Angestellte	zirka 180

Eine sehr erhebliche Zahl hat sich dem Tiefbau zugewandt und endlich haben nach dem Abgang vom Technikum noch manche, deren Zahl nicht festgestellt werden kann, höhere Schulen besucht.

Viele sind schon gestorben, wenige andere haben den Beruf verlassen. Angesichts und in Würdigung obiger Zahlen darf man die Auflösung der Geometerabteilung mit dem Nachrufe begleiten: Sie hat dem Schweizerlande sehr gute Dienste geleistet.“

Diese Nachricht wird in manchem unserer Leser die Erinnerung an glückliche Jahre wachrufen, deren Hauptinhalt eine ernste Vorbereitung auf das praktische Leben an der Seite gleichgestimmter Freunde war, da oft der Tagesarbeit die harmlose Freude des Abends folgte, oder noch öfter die Fortsetzung der Arbeit in der stillen Bude bis zur Mitternachtsstunde. Sie werden sich erinnern an das freundschaftliche Verhältnis, das zwischen den Lehrern und der Schülerschaft bestanden hat und über die Schulzeit hinaus lebendig geblieben ist. Sie werden sich gestehen, dass die Anleitung zu treuer, zielbewusster Arbeit, die den Grundton der Geometerabteilung bildete, für ihre spätere Entwicklung und ihre jetzige Lebensstellung von entscheidendem Einflusse gewesen ist und mit aufrichtiger Anerkennung an die Stätte zurückdenken, der sie die Anregung und Anleitung für ihre fachliche Ausbildung verdanken, auf deren Grundlage sie durch beharrliches Weiterstreben zu Männern der Praxis herangereift sind.

Die statistischen Zahlen, die, wie ausdrücklich bemerkt sei, nur unvollständig sein können, geben immerhin ein Bild über die Wirksamkeit der nun eingegangenen Schule, das die „Ehemaligen“ mit Freude und Genugtuung erfüllen kann.

Die Geometerschule ist tot, aber sie hat den Anforderungen ihrer Zeit Genüge getan und ihre Schüler bilden ihr ein ehrendes, lebendiges Denkmal!

St.

Die Geometerschulen in Zürich und Lausanne

(Schweizerische Geometer-Zeitung 8/1914)

— 243 —

Die Geometerschulen in Zürich und Lausanne.

Durch die Freundlichkeit des Erziehungsdepartements des Kantons Waadt waren wir in der Lage, unsern Lesern schon in der Julinummer der „S. G. Z.“ den Studienplan für Geometer an der Ingenieurschule der Universität Lausanne mitzuteilen, der am 13. Juni 1914 vom Staatsrate des Kantons Waadt genehmigt worden ist.

Gleichzeitig haben auch Beratungen an der eidgen. technischen Hochschule in Zürich darüber stattgefunden, in welcher Weise die Ausbildung der zukünftigen Grundbuchgeometer in den bisher bestehenden Organismus eingefügt werden könne. Auf unsern Wunsch erhielten wir den Studienplan für Geometerkandidaten, den wir nun ebenfalls nach seinem Wortlaute mitteilen.

(Siehe Seite 244 und 245.)

Ich habe diesen Studienplan nach dem Programm der Abteilung für Vermessungsingenieure dahin ergänzt, dass durch die römischen Zahlen diejenigen Semester der verwandten Abteilung für Vermessungsingenieure bezeichnet werden, in denen die genannten Fächer gegeben werden. Es zeigt sich für das erste Semester eine vollständige Uebereinstimmung im Studienplan für Geometer und Vermessungsingenieure, schon im zweiten Semester sind nur noch die mathematischen Fächer gemeinsam, für die übrigen erfolgt eine Trennung in dem Sinne, dass spezifische Berufsfächer des Geometers aus einem höheren Semester der Vermessungsingenieure herübergenommen werden. Gleich verhält es sich mit den folgenden Semestern, die Geometer hören mit den Vermessungsingenieuren gemeinsam, aber z. B. im fünften Semester Kollegien, welche von den Vermessungsingenieuren zum Teil im fünften und sodann im siebenten, dem Schlusssemester besucht werden. Nur ein einziges Fach ist speziell für Geometer in Aussicht genommen: Grundzüge der geographischen Ortsbestimmung.

Die Fächer mit obligatorischem Charakter sind von den Eventual- oder empfohlenen Fächern getrennt aufgeführt; es geht aus der Zusammenstellung hervor, dass die ersten zwei Semester mit je 36 Stunden, wovon reichlich die Hälfte Vorträge, an Zeit, Fleiss und Ausdauer der Studierenden grosse Anforderungen

Eidgenössische Technische Hochschule.

Studienplan für Geometer-Kandidaten.

(Vom Schweizerischen Schulrate am 18. Juli 1914 genehmigt.)

1. Semester (Winter)				2. Semester (Sommer)					
	V	R	Ü		V	R	Ü		
Höhere Mathematik I	I	5	1	2	Höhere Mathematik II	II	5	1	2
Darstellende Geometrie	I	4	1	4	Vermessungskunde I	II	3	—	3
Analytische Geometrie	I	3	—	2	Anwendg. d. darstell. Geometrie	II	2	—	3
Planzeichnen	I	1	—	4	Mechanik I	II	6	1	2
Optik	I	2	—	—	Kartenzeichnen I	IV	—	—	3
Technisches Rechnen	I	1	—	—	Botanik und Bodenkunde	IV	2	—	3
Meteorologie und Klimatologie	I	2	—	—	Total:	18	2	16	
Botanik und Bodenkunde I		4	—	—	Total 36				
Total:		22	2	12	Eventuell:				
Total: 36					Petrographie	3	1	—	

3. Semester (Winter)				4. Semester (Sommer)					
	V	R	Ü		V	R	Ü		
Vermessungskunde II	III	4	1	—	Vermessungskunde III	IV	4	—	8
Erd- und Strassenbau	III	3	—	2	Kartenzeichnen II	VI	—	—	3
Topographisches Zeichnen	V	—	—	2	Verkehrsrecht	VI	3	—	—
Quartierplanverfahren	V	1	—	—	Güterzusammenlegung	VI	2	—	—
Graphische Vervielfältigung	V	—	—	2	Konstrukt. geod. Instrum.	VI	—	—	2
Verkehrsrecht	V	4	—	—	Grundzüge geogr. Ortsbestimmungen	neu	2	—	—
Kulturtechnik	V	2	—	2	Kulturtechnik II	VI	2	—	2
Total:		14	1	8	14tägige Vermessungs-Uebung	IV	—	—	—
Total: 23					Total:	13	—	15	
Eventuell:					Total: 28				
Höhere Mathematik III	III	3	—	1	Eventuell:				
Photographie I	III	2	—	2	Brücken und Wasserbau	IV	3	—	3
Physik I	III	3	1	—	Physik II	IV	4	1	—
Allgemeine Geologie	III	4	1	—	Geologie der Schweiz	IV	2	—	—
					Städtebau	IV	2	—	—
					Photographie II	IV	1	—	2

5. Semester (Winter)			
	V	R	Ü
Ausgew. Kap a. d. Vermes.	V 3	1	2
Höhere Geodäsie	VII 3	1	—
Katasterwesen u. Nachführ.	V 3	—	—
Topographisches Zeichnen	V 2	—	—
Technisches Recht	VII 1	—	—
Vermessungsrecht	VII 2	—	—
Geodätisches Praktikum	VII —	—	2
Total: 20	Total: 14	2	4
Eventuell:			
Wasserversorgung u. Kanalisation	V 3	—	—
Nationalökonomie	VII 3	—	—
Geologie der Schweiz	V 2	—	—

Es bedeuten: V = Vorlesung
R = Repetitorien
Ü = Uebungen
Die römischen Zahlen bezeichnen den betr. Kurs der Ingenieurschule.

Dieser Studienplan hat bis auf weiteres provisorischen Charakter und ist deshalb im Programm nicht gesondert aufgeführt; er bildet einen für Geometerkandidaten passenden Auszug aus dem Studienplan für die Ingenieurschule, Abteilung für Vermessungsingenieure.

Obligatorische Fächer zusammen 143 Semesterstunden.

stellen, sodass für Neigung oder Liebhaberei, sich in verwandten Wissensgebieten umzusehen, wenig Aussicht besteht. Diese Möglichkeit eröffnet sich aber mit dem dritten Semester in einer Auswahl an naturwissenschaftlichen und technischen Fächern, die das spezielle Fachstudium in seiner Einseitigkeit beleben, dem Studierenden den Gesichtskreis für das Verständnis allgemeiner und technischer Fragen erweitern und ihn vom Zwange des Spezialstudiums und seinen Vorurteilen, oder vielleicht treffender gesagt, Urteilslosigkeit befreien sollen.

Der Studienplan als Ganzes macht einen vortrefflichen Eindruck, er hat nach der Schlussbemerkung bis auf Weiteres nur provisorischen Charakter und kann also, sofern es die Organisation der Schule gestattet, nach Bedürfnis abgeändert werden.

Um eine Vergleichung der Studienpläne von Lausanne und Zürich zu ermöglichen, diene folgende summarische Zusammenstellung:

Vergleichende Zusammenstellung der Studienpläne von Lausanne und Zürich.

	Lausanne				Zürich	
	Semester				Total	Total
	I	II	III	IV		
1. Mathematik	17	18	—	—	35	35
2. Mechanik	—	—	—	—	—	9
3. Geodäsie und Ausgleichrechnung	2	6	7	7	22	35
4. Optik	—	3	—	—	3	2
5. Zeichnen	4	4	4	—	12	15
6. Geologie	2	2	—	—	4	event.
7. Rechtsfächer	—	—	3	3	6	10
8. Vervielfältigung	—	—	1	—	1	2
9. Zusammenlegung	—	—	—	6	6	2
10. Feldbereinigung, Kulturtechnik	—	—	6	—	6	—
11. Katasterwesen, Nachführung	—	—	4	—	4	3
12. Uebungen im Felde	a. Ende d. Sem.				—	4 Tage
13. Ausarbeitung der Aufnahme	in den Ferien				—	Uebungen
14. Katastervermessung	—	—	—	4	4	—
15. Kulturtechnik	—	—	—	—	—	8
16. Geodätische Instrumente	—	—	—	—	—	2
17. Geographische Ortsbestimmung	—	—	—	—	—	2
18. Technisches Rechnen	—	—	—	—	—	1
19. Botanik und Bodenkunde	—	—	—	—	—	9
20. Meteorologie	—	—	—	—	—	2
21. Quartierpläne	—	—	—	—	—	1
22. Erd- und Strassenbau	—	—	—	—	—	5
Total	25	33	25	20	103	143

Die Gesamtsemesterstundenzahl stellt sich in Lausanne auf 103, in Zürich auf 143, dazu tritt in Lausanne die Ausarbeitung der Feldübungen während den Ferien. Der prinzipielle Unterschied aber liegt in der Semesterzahl, Lausanne hat seiner Organisation vier, Zürich fünf Semester zu Grunde gelegt, die Stundenzahlen pro Semester bewegen sich nahezu in den gleichen Grenzen, Lausanne $26\frac{3}{4}$, Zürich $28\frac{1}{2}$ Stunden.

Konnten bei der Beratung und endgültigen Feststellung des Studienplanes in Lausanne lediglich die Anforderungen des eidgenössischen Prüfungsreglementes als leitend und massgebend betrachtet werden, so treten diesen primären Anforderungen in

Zürich noch die Rücksichten auf die bereits bestehende Organisation der Ingenieurschule, welche sich in die drei Abteilungen für Bau-, Kultur- und Vermessungsingenieure gliedert, erschwerend zur Seite. Die Oekonomie der Schule, sowie die Tatsache, dass jetzt schon der Geometerkandidat an der technischen Hochschule alles zu seiner Ausbildung Erforderliche vorfindet, mussten fast zwingend zu dem Entschlusse führen, die neue Abteilung für Geometer in die Ingenieurschule, speziell in die Vermessungsingenieurabteilung hinein zu passen, deren Studienplan aber wieder mit dem allgemeinen Programm für die Ingenieurschule derart zusammenhängt, dass Aenderungen oder Verschiebungen in demselben zu bedenklichen Störungen des Unterrichtsganges führen müssten. So erklärt sich die Tatsache, dass die Geometer mit Ausnahme eines einzigen Faches, der Einführung in die geographische Ortsbestimmung, das man zudem mit der „Einführung in die Astronomie“ für Vermessungsingenieure hätte verbinden können, gemeinsam mit den Vermessungsingenieuren hören.

Aus den angeführten Erwägungen und Verhältnissen ergab sich fast zwingend eine Geometerschule mit einem Studienplan von fünf Semestern, obwohl man sich auch in Zürich die Frage vorgelegt haben mag, ob nicht den Anforderungen des eidgen. Prüfungsreglementes durch die Errichtung einer selbständigen Geometerschule mit vier Semestern auch Genüge geleistet worden wäre. Eine bessere Uebereinstimmung der Studienpläne von Lausanne und Zürich wäre ohne Zweifel zu begrüßen, schon aus dem Grunde, weil es dann den Angehörigen der französischen und der deutschen Schweiz möglich gewesen wäre, einen Teil ihres Studiums in dem ihnen fremden Sprachgebiet zu absolvieren. Die Vorteile mancherlei Art für den Einzelnen und für unser Vaterland, welche sich daraus ergeben würden, seien hier nur angedeutet.

Eine nähere Prüfung unserer vergleichenden Zusammenstellung der Studienpläne dürfte aber doch zu dem Schlusse führen, dass der in Zürich provisorisch vorgeschriebene Bildungsgang demjenigen von Lausanne vorzuziehen, und dass das in Zürich verlangte fünfte Semester nicht zwecklos oder gar verloren ist. Wir verweisen nur auf die den speziellen Berufsfächern: Geodäsie,

Ausgleichsrechnung, Zeichnen, der Kulturtechnik und den Rechtsfächern zugewiesene höhere Stundenzahl, und sodann auf die im Programm von Lausanne nicht enthaltenen unter 16 bis 22 aufgeführten Disciplinen. Zu einer gründlicheren Spezial-Fachbildung in Zürich gesellen sich einige Zweige der Naturwissenschaften, deren Kenntnis für den Geometer von hoher Bedeutung ist und endlich die Einführung in ein Gebiet, in dem die Geometer sich bisher mit Erfolg betätigt haben, die Lösung von Aufgaben über die neuesten Anforderungen an die menschliche Siedelung, den Städtebau.

Wie schon wiederholt erwähnt, ist der Studienplan für Zürich ein provisorischer und denselben Charakter wird man auch demjenigen von Lausanne beigelegt haben. Wo sich ein Bedürfnis geltend macht, kann geändert werden, der Schulweisheit letztes Ende wird für dieselben nicht beansprucht.

Der Schweiz. Geometerverein hat mit der Errichtung von Geometerschulen an der Universität in Lausanne und an der Techn. Hochschule in Zürich die letzte und Hauptetappe in dem Kampfe um eine Erhöhung der allgemeinen und Fachbildung erreicht. Mit gerechter Befriedigung können seine Mitglieder auf die vergangenen Jahre zurückblicken, in denen sie, in ihrer grossen Mehrzahl nur von ethischen Beweggründen getragen, frei von Ueberhebung und Standesdünkel, als edles Endziel sich setzten, der schweiz. Landesvermessung ein den gegenwärtigen und künftigen Anforderungen gewachsenes Personal heranzuziehen!

Wir verdanken diesen Erfolg aber nicht nur der eigenen zähen Kraft und Beharrlichkeit, sondern in erster Linie dem Wohlwollen und der hohen Einsicht der Behörden, welche die geringschätzige Herabsetzung des Geometerstandes, die er von hochmütigen Repräsentanten von Standesinteressen erfahren musste, nach ihren eigensüchtigen, engen Beweggründen würdigte.

Der Geometerstand fühlt in sich die Kraft des Wollens, das Bewusstsein der Pflichterfüllung, das Streben nach Vervollkommnung, um dem ehrenden Vertrauen, das die Behörden in ihn setzten, gerecht zu werden. *St.*

100 Jahre Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der ETH Zürich

(Hans von Gunten: Die Abteilung VIII an der ETH Zürich, in «Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik» 9/1986.)

Die Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung, die in diesem Jahr ihr 100-jähriges Jubiläum feiert, war zuerst der Abteilung für Landwirtschaft und später der Abteilung für Bauingenieurwesen zugeordnet. Im Jahre 1920 kam es dann zur Gründung einer selbständigen Abteilung, da weder bei den Landwirten noch bei den Bauingenieuren eine adäquate Ausbildung gewährleistet werden konnte. Es ist aber durchaus richtig, wenn wir heute auf ein Jahrhundert der Ausbildung und Forschung zurückblicken, denn die Besonderheiten der heutigen Abteilung VIII traten bereits im Schosse der Abteilungen für Landwirtschaft und später für Bauingenieurwesen klar hervor.

Auf diese Besonderheiten soll im folgenden kurz eingegangen werden. Die Ausbildung an der Abteilung VIII widerspiegelt die spezielle Situation in der Schweiz mit Kultur- und Vermessungsingenieuren, welche im ländlichen Raum tätig sind, sei es als Geometer, als Kulturingenieure, als Siedlungswasserbauer, als Strassenbauer etc. Sie alle sind dabei massgebend beteiligt an einer sinnvollen ländlichen Entwicklung. Gleichzeitig bilden sie eine Brücke zwischen den «grünen Disziplinen» und den «Ingenieurdisziplinen» an der Hochschule und in der Praxis. Die Abteilung VIII hat sich stets bemüht, mit modernen Studienplänen auf die Anforderungen der Zeit zu reagieren und ihr neuer, modular aufgebauter Studienplan mit Vertiefungsblöcken darf als beispielhaft bezeichnet werden. Sie war massgebend am Aufbau des Nachdiplomstudiums für Entwicklungsländer (NADEL) beteiligt und hat dadurch wesentlich mitgeholfen, dass unsere jungen Kulturingenieure im Ausland willkommen sind und sinnvoll eingesetzt werden können. Im weiteren ist die Abteilung auch Trägerin des Nachdiplomstudiums in Raumplanung, was nicht zuletzt der Einsicht entsprang, dass Kulturtechnik und Vermessung in Raumplanung einzubinden sind. Es ist aber zugleich auch die Verpflichtung, das Nachdiplomstudium für alle Disziplinen zu öffnen, was wiederum eine sehr erwünschte Reflexwirkung auf die Abteilung hat.

Die Abteilung VIII ist eine dynamische und auch handlungsfähige Abteilung, wie sie schon oft bewiesen hat. Sie steht in einem dauernden Wandel und Umbruch, was etwa durch die Stichworte «Umweltschutzplanung, Landinformationssysteme, neue Technologien in der Vermessung» angedeutet werden kann. Dass sie bereit ist, anstehende Aufgaben im bewährten Stil und mit dem nötigen Schwung anzugehen, stimmt freudig und hoffnungsvoll; in diesem Sinne begleiten sie unser herzlicher Dank und unsere besten Wünsche in das zweite Jahrhundert.

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

Willy A. Schmid: Die Abteilung VIII für Kulturtechnik und Vermessung an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich im Wandel der Zeit (Auszug) in «Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik» 9/1986.)

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 apparaît 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 Spezial-Vorlesungen 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 Besitzzersplitterung, 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, Landgewinn, niedrige Produktionskosten, gesicherte Eigentumsgrenzen» (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 genügend 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 Vermessungsingenieure. 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 landwirtschaftlichbodenkundlichen (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 einen 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 hinaus gehende 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 Meliorationstätigkeit 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, Oekonomen, Juristen, Geographen, Bauingenieure, Forstingenieure ist.

Die mit dem Wandel der Anforderungen der Praxis ständig notwendige Ausweitung des Lehrstoffes führte unter Beibehaltung des 8-semesterigen Studiums zu einer Überlastung der Stundenpläne. Durch die Einführung von Vertiefungsrichtungen versuchte die Abteilung hier Abhilfe zu verschaffen, und im WS1969/70 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.

(...)

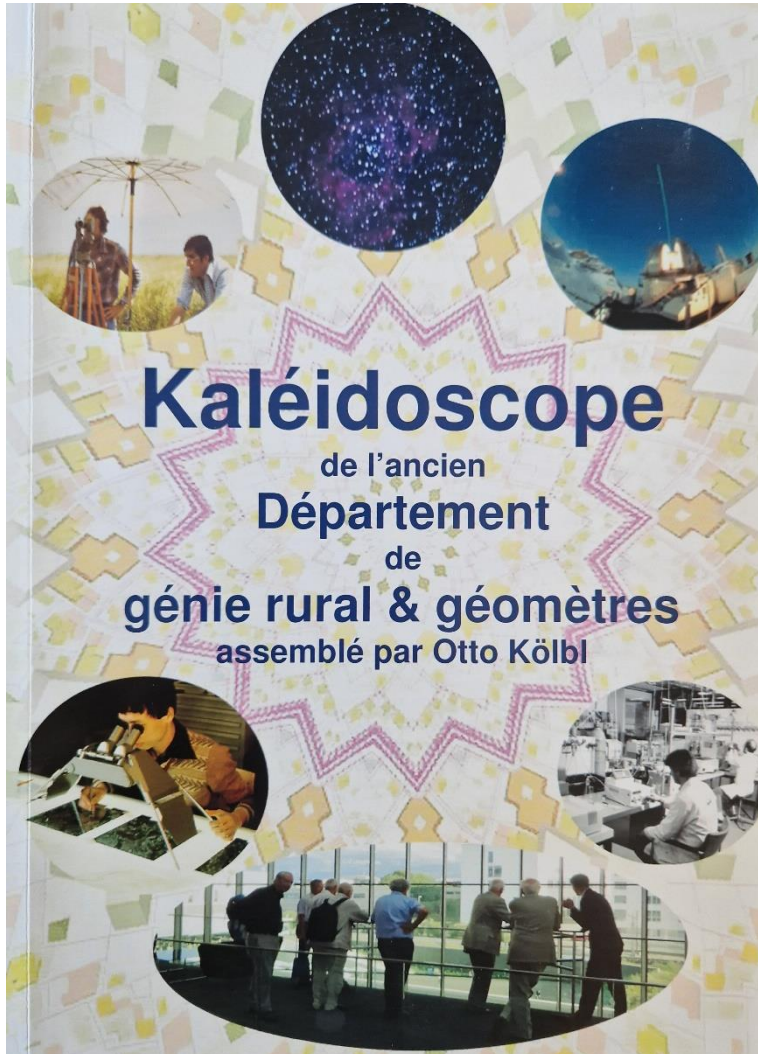
Blicken wir nochmals 100 Jahre zurück, so dürfen wir feststellen, dass die Abteilung damals an der ETH ins Leben gerufen wurde, um die Landwirtschaft bei der Lösung ihrer technischen und strukturellen Probleme zu unterstützen. Sie verstand es, sich den jeweiligen Erfordernissen der Zeit

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, um das uns manche ausländische Hochschule beneidet. Sicher dürfen wir mit Genugtuung auf die letzten 100 Jahre zurückblicken, doch unsere schnellelebige 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. 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 100-jähriger 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.

EPF Lausanne

Kaléidoscope de l'ancien Département de génie rural & géomètres (DGRG)



En haut :

Théodolite, appareil de mesure d'angles, outil universel de la géodésie avant l'apparition des appareils de mesure de distances et du GPS

Ciel avec les astres, ayant longtemps servi pour la localisation terrestre

Observatoire du Jungfraujoch, équipé d'un LIDAR pour mesurer l'aérosol de l'atmosphère

En bas :

Stéréoscope, pour l'analyse des photographies aériennes en 3D
Silhouettes des anciens professeurs du DGR dans le nouveau centre de congrès de l'EPFL
Laboratoire d'analyse d'écotoxicologie

Entstehung des Kaleidoskops

Es war Professor Hubert van den Bergh, der letzte Abteilungsleiter, der vorschlug, eine Sammlung von Fotografien des DGR zusammenzutragen. Die ersten gesammelten Bilder zeigten die Abteilung hauptsächlich bei der Feier oder bei Feldkampagnen. Um auch seine Rolle und seine Hauptdarsteller zu skizzieren, war er versucht, alle seine Lehrer nach einem strengen Schema zu präsentieren. Viele andere Menschen, insbesondere wissenschaftliche Mitarbeiter, haben offensichtlich die Entwicklung der Abteilung geprägt. Es schien jedoch unmöglich, die Profile all dieser Akteure systematisch zu sammeln.

Die Texte und Bilder dieses Kaleidoskops konnten dank der Zusammenarbeit aller aktiven oder pensionierten Professoren zusammengeführt werden. Mit Professor Pierre Howald hat sich eine besonders intensive Zusammenarbeit entwickelt, die zweifellos Erinnerungen, Anekdoten oder Höhepunkte des ehemaligen Département de génie rural bzw. Département de génie rural et géomètres wecken kann.

Otto Kölbl, Epalinges, April 2015

Genèse du kaléidoscope

C'est le professeur Hubert van den Bergh, dernier chef de département, qui a proposé de rassembler une collection de photographies du DGR. Les premières images réunies montraient surtout le département en fête ou durant des campagnes de terrain. Afin d'esquisser aussi son rôle et ses acteurs principaux, il a été tenté de présenter tous ses professeurs selon un schéma strict. Beaucoup d'autres personnes, en particulier les collaborateurs scientifiques, ont évidemment marqué le développement du département. Il est cependant apparu impossible de réunir systématiquement les profils de tous ces acteurs.

Les textes et images de ce kaléidoscope ont pu être réunis grâce à la collaboration de tous les professeurs actifs, ou en retraite. Une collaboration particulièrement intense s'est développée avec le professeur Pierre Howald. Ce kaléidoscope pourra sans doute faire resurgir des souvenirs, des anecdotes ou des moments forts de l'ancien Département de génie rural respectivement du Département de génie rural et géomètres.

Otto Kölbl, Epalinges, avril 2015



Le premier bâtiment de l' « Ecole spéciale construit en 1858 en pleine ville de Lausanne, à la rue de la Tour. L'institution a été dénommée plus tard Ecole d'ingénieurs».

Les géomètres à l'origine du DGRG

En 1911, sous l'impulsion d'Auguste Ansermet, l'Ecole d'ingénieurs introduit un cycle d'études en Mensuration cadastrale. Ce programme de 4 semestres seulement a pour but de former des romands ayant les connaissances requises pour l'obtention de la patente fédérale de géomètre du registre foncier. Cette exigence est introduite suite à l'entrée en vigueur du Code civil suisse. Il existait déjà à cette époque une « Vermessungsingenieurschule » à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich ainsi qu'un cycle d'étude en génie rural.

Les professeurs rattachés à la « Section des géomètres » depuis sa création



Henri CHENAUX (1864-1935), professeur extraordinaire de topographie, de géodésie et de génie civil enseigne ces différentes disciplines de 1891 à 1934 à l'Ecole d'ingénieur.



Auguste ANSERMET (1886-1976), chargé de cours de géodésie et photogrammétrie dès 1915, est professeur de 1940 jusqu'à sa retraite en 1956. Il a réalisé divers travaux pour la construction de la rampe sud de la ligne du Lötschberg lors du percement du tunnel faîtière. Enseignant à temps partiel, il dirige aussi un bureau de géomètres à Vevey. Très attiré par les mathématiques, Auguste Ansermet a écrit de nombreux articles mettant en parallèle les réseaux de triangulation et les systèmes hyperstatiques articulés.

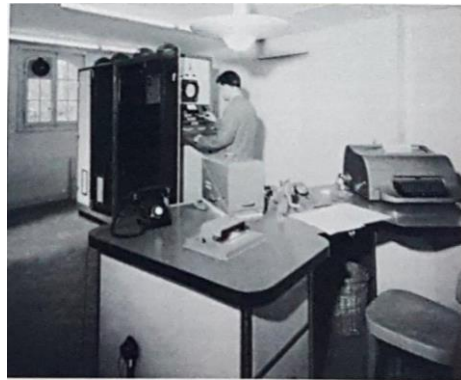


Porteur d'un brevet vaudois de géomètre, docteur en sciences sociales de l'Université de Lausanne, puis directeur du Cadastre du canton de Vaud, Louis HEGG (1884-1971) est nommé professeur de mensuration cadastrale en 1932, un enseignement qu'il a assumé jusqu'en 1954. Le professeur Hegg, très actif dans le domaine du cadastre, a été membre d'honneur de la Fédération internationale des géomètres (FIG) et promu au grade de chevalier de la Légion d'honneur par un décret de la République française en 1953.

En 1946, l'Ecole d'ingénieurs devient l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne (EPUL)



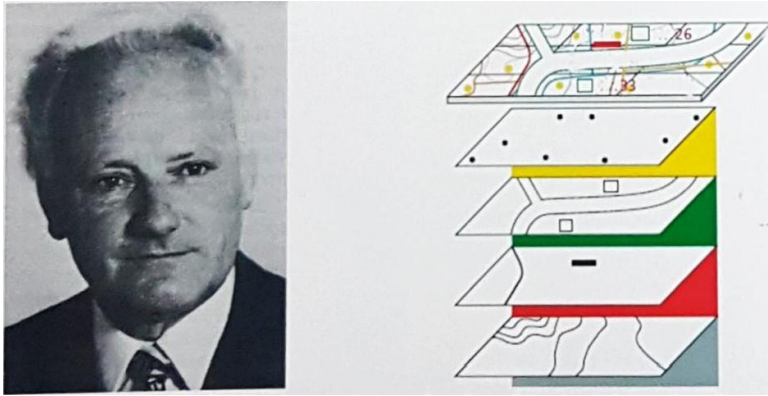
Villa Roseneck à l'avenue de Cour à Lausanne : la maison des géomètres de 1948 à 1984, année de déménagement à Ecublens.



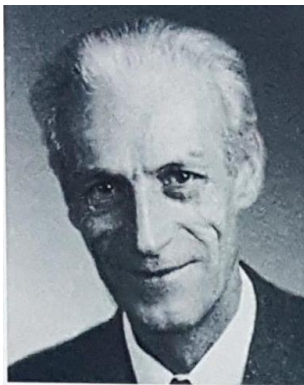
Walter K. BACHMANN (1913-1995) est nommé professeur en 1946, le premier enseignant à temps complet de la section des géomètres, chargé de l'enseignement de la géodésie, de la photogrammétrie, de la théorie des erreurs puis de statistiques appliquées. Maître très exigeant mais aussi visionnaire, il achète en 1958, avec le professeur de mathématiques Charles Blanc, le premier ordinateur ZEBRA de l'EPUL, un achat financé en grande partie par les recettes provenant de nombreux mandats ; W.K. Bachmann prend sa retraite en 1978.



Campagne de mensuration cadastrale en 1952. Sur la photo, tout à gauche avec le chapeau, le professeur L Hegg et A. Jaquet, et 2e depuis la droite, l'étudiant A. Miserez.



Le concept des couches du cadastre numérique lors de sa réforme en 1980 Albert JAQUET (1919-), titulaire d'un diplôme de géomètre et d'ingénieur civil EPUL, est professeur de dessin de plans et cartes, puis de mensuration cadastrale de 1954 à 1986. Tout en dirigeant un important bureau d'ingénieurs à Montreux, il s'est investi pour la Réforme de la mensuration cadastrale (projet fédéral REMO) vers une mensuration officielle totalement numérique permettant son traitement informatique dans les systèmes d'information géographique. Albert Jaquet est le premier chef du département DGRG en 1969-1970.



Chargé de cours dès 1956, Pierre HOWALD (1930-) est nommé professeur de topographie en 1964. Jusqu'à sa retraite en 1995, il s'est engagé dans l'évolution du traitement électronique des calculs topométriques. Il a développé de nombreux logiciels pour la saisie et l'exploitation automatique des mesures sur le terrain. Pendant 38 ans, Pierre Howald a dirigé les « campagnes topographiques de terrain » obligatoires pour les étudiants des sections de génie rural et de génie civil.



Alphonse MISEREZ (1931-), chargé de cours de photogrammétrie dès 1962, est nommé en 1966 professeur de géodésie, d'astronomie de position, des mensurations techniques et industrielles et d'un nouveau cours en mesure électronique des distances. Il s'est beaucoup investi dans le

développement de méthodes de mesure des déformations des grands barrages valaisans. Il prend sa retraite en 1996.

Jusque vers le milieu des années 1990, et malgré le perfectionnement des appareils, les relevés de terrain étaient des opérations complexes exigeant des connaissances théoriques approfondies et un entraînement en plein air, loin des techniques « presse bouton » d'aujourd'hui.



« Campagnes de terrain » des années 1970 et 1980.

Elargissement de l'enseignement vers le génie rural

En 1966, le cycle des études est étendu à 8 semestres, et les étudiants reçoivent une formation plus approfondie en génie rural et en construction. La section des géomètres devient alors le Département de génie rural et géomètres.



Propriétaire d'un bureau de génie civil, Jean-Claude PIGUET (1924-1996) devient professeur à temps partiel en 1966, chargé d'un enseignement en éléments de béton armé, constructions métalliques et bois. Une réalisation phare du bureau Piguet est la construction du viaduc de l'autoroute A9 au-dessus du château de Chillon. J.-C. Piguet a pris sa retraite en 1989.



Chargé de cours depuis 1943 en hydraulique agricole, puis en remaniements parcellaires, Pierre REGAMEY (1916-2001) est nommé professeur de génie rural en 1967. Un laboratoire de recherche est installé au château de Dorigny, puis dans une nouvelle construction au domaine de Bassenge à Ecublens. En 1972, Pierre Regamey est l'initiateur du premier cours de 3e cycle à plein temps de l'EPFL en hydrologie opérationnelle et appliquée. Docteur honoris causa de l'Université de Louvain-la-Neuve en 1978, il est nommé professeur honoraire en 1983.



Voyage d'études dans le sud de la France en 1971 : Sur la photo, de gauche à droite : André Musy et Joseph Frund (assistants), puis les professeurs A. Miserez, J.-C Piguet, A. Jaquet et P. Regamey.

Tous les professeurs mentionnés jusqu'ici ont été membres de l'Université de Lausanne jusqu'à la fédéralisation de l'Ecole en 1969. A ce titre ils figurent dans le « Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne »

1969 : L'EPUL devient l'Ecole polytechnique fédéral de Lausanne (EPFL)



Georges DERRON (1920-2007), professeur de droit à temps partiel de 1969 à 1987, était à la tête d'une importante étude d'avocats. Il a assumé aussi plusieurs mandats politiques.

1971 : Ouverture du Département vers l'environnement



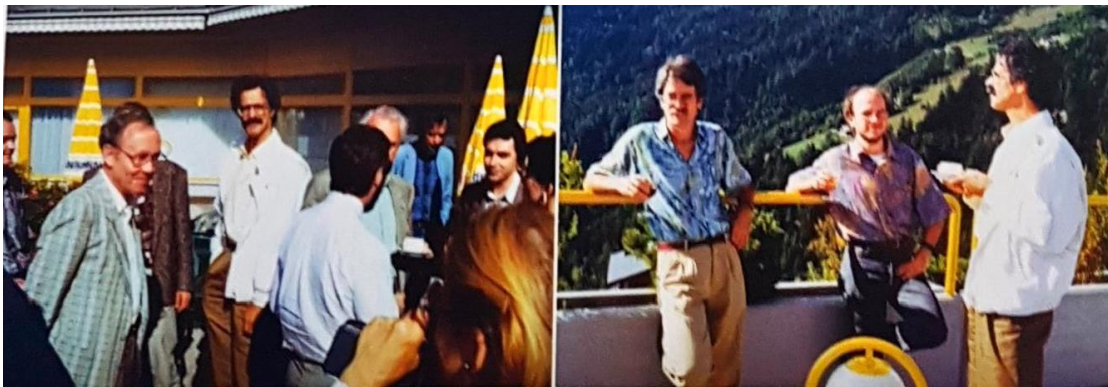
Lucien MAYSTRE (1933-) est professeur de génie de l'environnement de 1971 à 1998. Nommé professeur pour développer l'ingénierie et les sciences de l'environnement à l'EPFL, il crée l'Institut du génie de l'environnement puis en 1973 un des premiers programmes universitaires de 3e cycle dans ce nouveau domaine. En 1991, en association avec d'autres universités et toujours coordonné par l'EPFL, ce programme prend une dimension européenne. En 25 années, plus de 550 diplômes postgrades ont été décernés à des ingénieurs, des scientifiques, des diplômés en sciences économiques, politiques, sociales et juridiques, de tous les continents, avec un point fort dans les méthodes multicritères d'aide à la négociation environnementale.



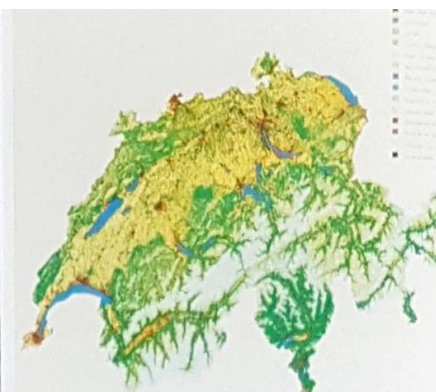
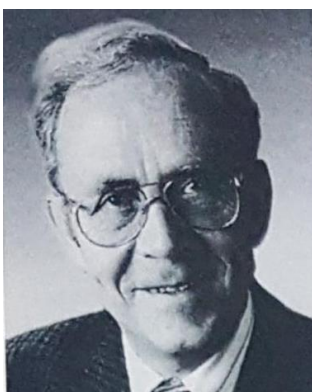
Fin du cours de 3^e cycle devant une STEP expérimentale ; examen : les professeurs Piguet, Crottaz, Maystre.



Docteur ès sciences de l'Université de Neuchâtel, Michel POCHON (1937-1980) nommé professeur de pédologie en 1977, était spécialisé dans l'étude de l'origine et de l'évolution des sols du Haut Jura. Il décède tragiquement en mai 1980 lors d'un accident d'hélicoptère dans les Préalpes fribourgeoises.



Journées pédagogiques du DGR à Crans-Montana, 1979 ; à gauche les professeurs Kölbl, Tarradellas, Pochon (de dos), et Miserez (caché) ; à droite Felipe de Alencastro), ... et Joseph Tarradellas.



Otto KÖLBL (1940-) est nommé professeur en 1978 après des études et des travaux scientifiques à Vienne, Delft, Karlsruhe, puis à l'Institut de recherches forestières à Birmensdorf. Il a créé les bases pour la photo-interprétation et l'inventaire national des dégâts forestiers. Il a également développé l'échantillonnage de points pour le levé de la Statistique suisse de la superficie. A l'EPFL, il a enseigné la photogrammétrie, la photo-interprétation, la réalité virtuelle et la cartographie numérique jusqu'à sa retraite en 2005.



Dernier apéritif à Roseneck, Noël 1983, à gauche J.-R.Gros, Prof. Jaquet, B. Rapin, les professeurs Kölbl et Howald ; à droite ..., J.-D. Bonjour, Prof. Miserez et Gian du Vietnam.



Paul PÉEINGER (1941-) est nommé professeur en 1979. Il crée le Laboratoire de génie biologique prendra le nom de Biotechnologie environnementale en 1999. Ses recherches et réalisations ont porté sur le développement de procédés microbiologiques pour la valorisation des et effluents organiques (biométhanisation et épuration) et la biofiltration des composés organiques volatils dans les rejets gazeux industriels. Il a enseigné à l'EPFL les bases et les applications des biotechnologies environnementales jusqu'à sa retraite en 2006.



Le nouveau bâtiment GR mis en service en 1984.



La terrasse du bâtiment GR et une salle d'exercices.



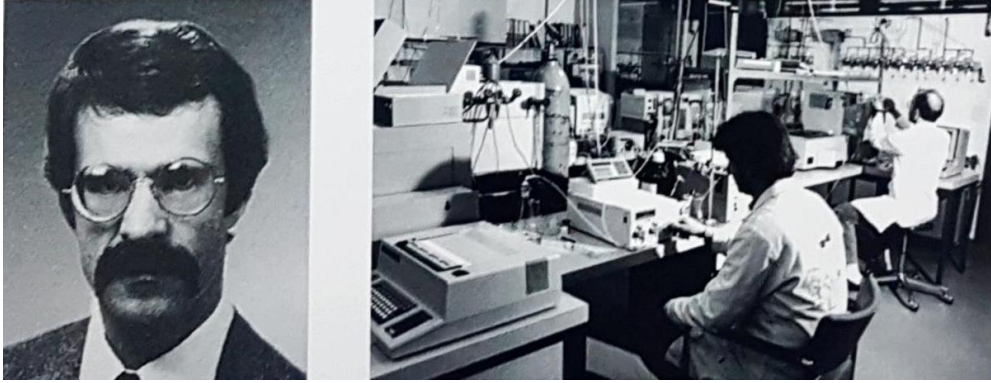


D'origine et de formation universitaire française, Jean-Claude VÉDY (1938-) est nommé professeur à l'EPFL en 1981 en succession du Professeur Michel POCHON. Directeur du laboratoire de pédologie (sciences du sol), il développe un enseignement basé sur les fondamentaux et ses applications à la gestion des sols naturels et anthropiques. Conjointement, ses recherches s'orientent vers le comportement, dans les écosystèmes sol-végétation, de certains métaux lourds d'origine naturelle ou liée aux activités humaines. Il participe, en tant qu'expert, à de nombreuses commissions nationales et internationales sur la gestion des sols fragilisés. Il est nommé professeur honoraire de l'EPFL en 2004.

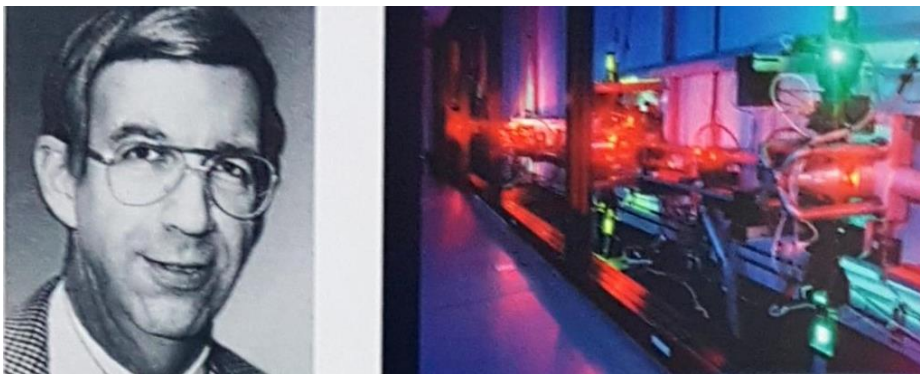


André MUSY (1945-) est nommé professeur en 1983, titulaire de la chaire de génie rural. Il développe les sciences hydrologiques et d'ingénierie des eaux orientées vers la gestion des ressources naturelles, organise un cycle postgrade interuniversitaire en hydrologie, crée deux cours postgrades sur les pays en développements et émergents et, avec plusieurs de ses collaborateurs, publie cinq livres et conçoit un cours virtuel en hydrologie. En 2005 il quitte l'EPFL pour diriger le consortium Ouranos au Canada sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques et poursuit dès 2010 diverses expertises.

En 1986 une spécialisation en environnement s'ajoute à la formation de génie rural et de la mensuration



Joseph TARRADELLAS (1942-), après sa thèse en chimie à l'Institut national polytechnique de Grenoble, est engagé en 1973 à l'EPFL comme assistant du Prof. Maystre. En 1986 il est nommé Professeur titulaire et développe une unité de recherche en Chimie environnementale et écotoxicologie qui fait figure de pionnier pour le développement de cette discipline en Suisse. Parmi ses recherches notons celles sur les polluants organiques dans les milieux complexes (déchets et sols) et la mise au point de tests d'écotoxicité, en particulier pour les milieux terrestres. Au niveau international, il a créé et développé les laboratoires de recherche sur l'environnement du Honduras (CESCO) et du Sud-Vietnam (CEFINEA).

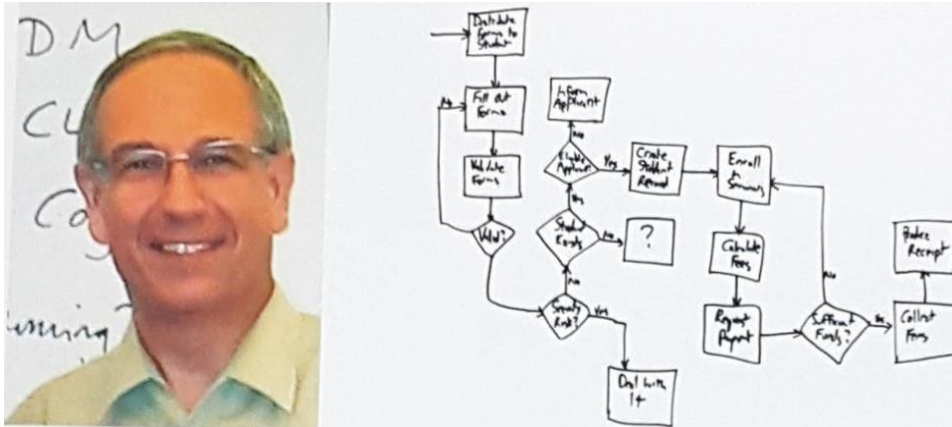


Hubert VAN DEN BERGH (1943-) est nommé professeur de pollution atmosphérique en 1990 après des études et des travaux scientifiques aux USA, Angleterre, en Allemagne et en Suisse. Il a inventé un procédé pour séparation isotopique appliquée aux USA chez GE (cf. fig.), et a contribué à HEXVIX pour la détection du cancer de la vessie, et à Visudyne pour la dégénérescence de la macula. Il a poursuivi son enseignement jusqu'en 2013, à l'âge de 70 ans, et continue encore ses recherches.



Détenteur d'un diplôme d'ingénieur EPFL en génie rural, d'une maîtrise en hydrologie et d'un doctorat ès sciences techniques, André MERMOUD (1949-) est nommé professeur titulaire en 1991. Il a dispensé des cours et effectué de nombreuses recherches dans le domaine des transferts d'eau et

de substances polluantes en milieux poreux, ainsi que dans celui des techniques de conservation et de gestion du régime hydrique des sols, et cela tant en Suisse qu'à l'étranger. Il prend sa retraite et est nommé professeur honoraire en 2011.



François GOLAY (1958-) est nommé professeur de systèmes d'informations géographiques en 1994. Il a fait ses études en génie rural à l'EPFL et y est resté 8 ans comme assistant et chargé de cours. Durant 3 ans il a ensuite dirigé le groupe d'analyse commerciale de SIT-Conseil à Genève et fut professeur invité à l'Université de Washington. Son intérêt scientifique porte surtout sur les méthodes et planifications des systèmes d'informations spatiales.



Bertrand MERMINOD (1958-) est diplômé de l'EPFL en 1982 ; il se spécialise en mesure des déformations d'ouvrages d'art, puis part en Australie pour optimiser l'usage des satellites GPS. Sa thèse (MSurv) porte sur les filtres de Kalman en navigation. Au Lesotho pendant 4 ans, il dirige un projet de révision des cartes topographiques. De retour en Suisse, il assume le marketing d'un système de gestion des vols photographiques. En 1995, il est nommé professeur en topométrie. Sa recherche porte sur les algorithmes de localisation satellitaire en mode cinématique, ainsi que sur le traitement on-line des levés topométriques



Labo de topométrie ; les travaux se concentrent sur des drones et la miniaturisation des capteurs.



Christof HOLLIGER (1959-) est nommé professeur assistant de biotechnologie environnementale en 1998, puis professeur associé en 2004 et professeur ordinaire en 2013, et cela après des études et travaux scientifique à l'ETH-Zurich, à l'Université de Wageningen aux Pays-Bas et à l'EAWAG Zurich. Sa recherche à l'EPFL porte principalement sur l'étude des bactéries impliquées dans la dépollution de nappes phréatiques contaminées et sur le développement des nouveaux systèmes de traitement des eaux usées. Il enseigne les bases de la microbiologie et biochimie, l'épuration des eaux usées et la remédiation des sites contaminés.



Travaux pratiques dans le labo de biotechnologie environnementale et bioréacteur pour l'épuration des eaux usées.



Bertrand CALPINI (1959-) a dirigé le groupe LIDAR (mesures de la pollution de l'air en 3 dimensions) au sein du Département de génie rural dès 1990 et a donné des cours de troisième cycle en sciences de l'environnement. En 1999 il est nommé professeur titulaire et quitte l'EPFL en 2002 afin de rejoindre MétéoSuisse, où il devient membre de la direction. Il a été élu président de la Commission des instruments et méthodes d'observation (CIMC) de l'Organisation métrologique mondiale en 2010.



Rodolphe SCHLAEPFER (1940-) est nommé professeur de gestion des écosystèmes en 1996. Avant de rejoindre l'EPFL, il a été professeur en sciences forestières à l'EPFZ et directeur de l'Institut de recherche forestière à Birmensdorf (WSL) pendant 10 ans. A l'EPFL, il s'est donné le défi de contribuer au développement de l'écologie du paysage, en particulier la dynamique de la population animale et végétale. Afin de caractériser ses travaux, on peut citer l'analyse de la densité de la population du pic tridactyle en fonction de la quantité de bois mort. Il prend sa retraite en 2005.



L'EPFL en 2009, 150 ans après l'inauguration de son premier bâtiment dans la rue de Tour (cf. page 1), le bâtiment GR actuel au centre, devant (Photo : Alain Herzog / EPFL)

En 2003 la section change de nom et devient « Science et ingénierie de l'environnement » et en 2011, après 100 ans, l'EPFL abandonne la formation de géomètres mais la géomatique garde cependant sa place



Nombre de cours ne se font plus qu'en studio (MOOCs : Massive Open Online Courses) et les étudiants écoutent devant leur ordinateur ; ici le cours de topographie préparé par Pierre-Yves Gilliéron du laboratoire de topométrie.



Le SwissTech Convention Center, le nouveau centre de congrès de l'EPFL inauguré en 2014.



Les anciens professeurs du DGR en visite dans ce superbe bâtiment ; de gauche à droite H. van den Bergh, A. Mermoud, A. Musy, L. Maystre, R. Schlüpfer, P. Howald.

Technikum beider Basel / Fachhochschule Nordwestschweiz Muttenz

Der Ruf nach einem Technikum in der Region Basel

(K. Müller: Der Ruf nach einem Technikum in der Region Basel, in «Geomatik Schweiz» 6/2003)

Vorbemerkung: Die Recherchen zu diesem Artikel erfolgten in den Staatsarchiven der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft. Herangezogen wurden die Anträge der Regierungen an die kantonalen Parlamente. Eingang fanden allgemeine Betrachtungen sowie die für die Vermessungsabteilung relevanten Fakten. Politische Begriffe aus dem Vokabular der Region stehen zwischen Anführungs- und Schlusszeichen.

Die Initiativen im Kanton Basel-Stadt

Erstmals ist im Jahre 1919 die Rede von einem Technikum. In einem Bericht der Kommission der Allgemeinen Gewerbeschule wird die Schaffung eines Technikums befürwortet. Am 9. September 1942 hat das Erziehungsdepartement erneut Auskunft über die Frage zur Schaffung eines Technikums verlangt. Der damalige Direktor der Gewerbeschule äusserte sich negativ. Insbesondere war er der Meinung, dass eine Angliederung an die Gewerbeschule unmöglich sei. In der Folge wurde zwischen 1942 und 1950 über ein Abendtechnikum als Lösung diskutiert.

Am 8. März 1956 wurde ein «Anzug» von B. von Grüningen an den Regierungsrat überwiesen, in welchem die Schaffung eines Technikums für die Fachrichtungen Chemie, Elektro und Bau gefordert wurde.

1958 folgte eine Initiative der Radikal-demokratischen Partei von Basel-Stadt und «Konsorten». Die Initiative hatte 9114 beglaubigte Unterschriften, sie wurde ebenfalls an den Regierungsrat überwiesen.

Die Initiativen im Kanton Basel-Landschaft

Am 19. August 1943 reichte Landrat Dr. Roland Straumann eine Motion ein, mit welcher er verlangte, dass die Vorarbeiten zur Erstellung einer basellandschaftlichen Mittelschule und eventuell eines Technikums mit aller Energie an die Hand genommen werden sollten.

Der Regierungsrat stand diesem Anliegen mehrheitlich ablehnend gegenüber. Der Verband der Industriellen von Baselland war der Ansicht, dass die Frage zusammen mit den Nachbarkantonen, vor allem mit den Kantonen Aargau und Solothurn, gelöst werden sollte. Auch der Gewerkschaftsbund stand auf der Seite der Ablehnenden. Einzig der kantonale Gewerbeverband von Baselland begrüsst die Schaffung eines Technikums. Bezweifelt wurde die Notwendigkeit vom kantonalen Lehrlingsamt, und für das kantonale Arbeitsamt war ein Technikum nicht opportun.

Ein weiterer Vorstoss erfolgte im Jahre 1945, da offenbar das Technikum in Winterthur nicht mehr alle Schüler aufnehmen konnte. Die Vorstösse bewirkten lediglich, dass im neuen Schulgesetz unter §

49 der Landrat das Recht erhielt, im Bedarfsfalle die Errichtung höherer Mittelschulen und technischer Schulen zu beschliessen.

Im März 1958 erfolgte ein neuer Vorstoss im basellandschaftlichen Parlament durch Landrat E. König, welcher verlangte, dass die beiden Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft ein gemeinsames Technikum besprechen sollten.

Die gemeinsamen Bestrebungen

Am 2. April 1958 fand eine gemeinsame Sitzung beider Regierungsräte statt, es wurde vereinbart, die Technikumsfrage gemeinsam zu lösen. Im Februar 1959 kamen die Erziehungsdirektoren der Kantone Solothurn, Basel-Stadt und Basel-Landschaft zum Schluss, dass aus Raumgründen von einem Technikum in Basel Abstand genommen werden sollte. Als idealen Standort sahen sie Olten.

In weiteren Gesprächen an den Techniken in Winterthur und Luzern sowie beim Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit (BIGA) wurde der Bedarf nach einem zusätzlichen Technikum erörtert.

Es folgte eine Empfehlung an die Regierungen von Basel-Stadt und Basel-Landschaft, die Vorarbeiten für ein Technikum in Basel soweit voranzutreiben, dass eine Realisierung auf den Zeitpunkt hin möglich wird, wo Olten die Schüler nicht mehr aufnehmen kann. Es kam anders, im Oktober 1959 stellte der Kanton Solothurn das Projekt Technikum in Olten zurück. Es sollte zugewartet werden, bis in Basel über die hängigen Volksinitiativen entschieden worden ist. Nach dem negativen Entscheid aus Solothurn ernannten die Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt je eine Zweierdelegation ihrer Regierungen, um die Fortsetzung der Planung zu koordinieren. Anlässlich einer gemeinsamen Sitzung beider Regierungsräte im Januar 1960 wurde die Bildung einer paritätischen Technikumskommission beschlossen. Nach nur fünf Vierteljahren, am 25. Oktober 1961, lieferte diese Kommission den beiden Regierungen einen umfassenden Bericht ab. Dieser Bericht konkretisierte das Projekt Technikum und lieferte die Grundlagen zu dessen Realisierung.

Im obgenannten Bericht tritt die Vermessungsabteilung erstmals in Erscheinung. Die Kommission führt zu dieser neuen Abteilung aus: «Kurz nachdem unsere Kommission ihre Tätigkeit aufgenommen hatte, traten die Kantonsgeometer von Basel-Stadt und Basel-Landschaft, der Vermessungstechnikerverband und weitere Fachleute mit uns in Kontakt. Übereinstimmend brachten die Genannten der Kommission gegenüber ihre Besorgnis über den speziell die Grundbuchvermessung lähmenden Mangel an Vermessungstechnikernachwuchs zum Ausdruck; sie ersuchten die Kommission, eine vermessungstechnische Abteilung in das Programm der geplanten Schule aufzunehmen.» Die Regierungen lassen sich diesen Sachverhalt von den eidgenössischen Amtsstellen bestätigen. Noch während der Kommissionsbericht in Auswertung ist, wird der Druck für eine Vermessungsabteilung erhöht. Das Resultat: «In Anbetracht der Notwendigkeit, dem unter kaum mehr tragbaren Personalmangel leidenden Vermessungswesen eine Ausbildungsstätte für die Heranbildung von Kader der Technikerstufe zu geben, drängt sich die Übernahme einer vermessungstechnischen Abteilung auf.» Man ist auch willens, mit der Errichtung des Technikums und der Führung einer Vermessungsabteilung eine gesamtschweizerische Aufgabe zu erfüllen. Damit sind die Voraussetzungen gegeben, dass im Frühling 1963, vorläufig in Basel, eine vermessungstechnische Abteilung eröffnet werden kann.

Aus der Erkenntnis heraus, dass das wesentliche Moment das Bewusstsein der regionalen wirtschaftlichen Verbundenheit sei, resultierte das Abkommen vom 23. Oktober 1962 zwischen den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft zur Errichtung und zum Betrieb eines Technikums beider Basel in Muttenz.

Es wird darin klar zum Ausdruck gebracht, dass es sich um eine höhere Technische Lehranstalt handelt. Nachdem die verschiedensten Rechtsformen geprüft worden waren, entschied man sich für eine selbstständige öffentlich-rechtliche Anstalt beider Kantone mit eigener Rechtspersönlichkeit. Das Abkommen wird am 17. Januar 1963 vom Grossen Rat des Kantons Basel-Stadt und am 4. April 1963 vom Landrat des Kantons Basel-Landschaft genehmigt.

Im Herbst 1963 wird die paritätische Baukommission eingesetzt. Es liegt bereits ein Entwurf von Architekt W. Wurster vor. Dieser wurde von einer Jury mit dem ersten Preis bedacht. Im Sommer 1964 wird der Technikumsrat gewählt.

Der Grosse Rat des Kantons Basel-Stadt gab am 15. Juni 1967 mit grossem Mehr die Zustimmung zum Kredit von 2.25 Millionen Franken zum Kauf von 3 ha Land im Kriegacker in Muttenz sowie zum Baukredit von 27 Millionen Franken. Der Landrat des Kantons Basel-Landschaft stimmte denselben Beträgen praktisch gleichzeitig zu.

In den folgenden Jahren entstand an der verkehrstechnisch günstig gelegenen Gründenstrasse in Muttenz das neue Technikum, konzipiert für 700 Studierende. Es besteht aus einem Hauptbau sowie einem Labor- und Restaurant/Aula-Trakt. Die Vermessungsabteilung konnte im Frühling 1972 von der Elisabethenstrasse in Basel in den Neubau nach Muttenz umziehen.

Die Vermessungsabteilung -ein Kompromiss

Mit dem «Ratschlag» (5871/1962) betreffend Einrichtung der Liegenschaft Elisabethenstrasse 53 für die vermessungstechnische Abteilung des Technikums beider Basel wurde sozusagen der Startschuss gegeben. Dieser «Ratschlag» wurde dem Grossen Rat des Kantons Basel-Stadt am 7. Juni 1962 vorgelegt. Die Darlegungen, weshalb der Kanton Basel-Stadt für die Kosten von Fr. 447 700.- aufzukommen hat, mögen hier nicht von Bedeutung sein. Interessant ist aber die eingebettete Erläuterung zur Vermessungsabteilung, die nachfolgend wörtlich wiedergegeben wird.

«In den Fachgebieten Vermessung und Meliorationen besteht gegenwärtig zwischen den Berufsstufen der Hochschulabsolventen und der Zeichner keine Zwischenstufe von theoretisch ausgebildeten Technikern; die heutigen Vermessungstechniker erhalten ihren Titel auf Grund von mehreren Fachprüfungen, wofür sie sich in einer längeren Praxis das Fachwissen autodidaktisch beschaffen müssen. Dieser Zustand vermag die heutigen Vermessungstechniker selbst nicht zu befriedigen. Eine gründliche theoretische Ausbildung wird aber auch von den anderen Berufsstufen gefördert und liegt im Interesse der Arbeitsgebiete Vermessung und Melioration.

Gegenwärtig werden jährlich in der deutschen Schweiz etwa 80 und in der welschen Schweiz etwa 25 Vermessungszeichner ausgebildet. Ein grosser Teil derselben ist an der theoretischen Weiterbildung interessiert und wendet sich jetzt mangels eines theoretischen Ausbildungsganges für Vermessungstechnik der Tiefbau-Ausbildung zu. Diese Fachleute gehen in der Folge dem vermessungstechnischen Beruf weitgehend verloren. Umfragen unter den Vermessungszeichnern und Erhebungen bei der Prüfungskommission haben ergeben, dass mindestens ein Viertel der Vermessungszeichner für die Weiterbildung zum Techniker geeignet wäre. Zusammen mit einem gegenwärtigen Nachholbedarf und mit der für die Zukunft zu erwartenden Erhöhung der Zahl der Vermessungszeichner kann für die Technikerausbildung in der deutschen Schweiz mit ungefähr 25 und für die welsche Schweiz mit ungefähr acht Studierenden pro Jahr gerechnet werden. Dazu kommen noch die Interessenten aus der italienisch sprechenden Schweiz, von welchen angenommen werden kann, dass sie mehrheitlich eine Schule in der welschen Schweiz besuchen werden.

Die Ausbildung der Vermessungstechniker soll an Techniken vermittelt werden. Einstweilen bestehen in der Schweiz keine solchen Ausbildungslehrgänge. Seinerzeit führte das Technikum Winterthur eine Fachrichtung zur Ausbildung von Geometern. Nachdem die Grundbuchgeometerausbildung nach Einführung des ZGB von der Technikerstufe an die Technische Hochschule verlegt worden war, entstand zwischen der rein ausführenden Vermessungszeichnerstufe und dem Hochschulvermessungsingenieur eine Lücke. Die drei Stufen, die wir in allen anderen technischen Berufen kennen, gingen verloren. Die Lücke führt nicht nur zu unrationellen, sondern ebenso sehr zu unbefriedigenden Arbeitsteilungen.

Versuche, die Lücke zu schliessen, scheiterten einstweilen an der Diskussion um den Geometertitel. In der Erkenntnis, dass die Titelfrage einstweilen nebensächlich sei, setzte sich die von beiden Regierungen im Jahre 1960 eingesetzte paritätische Technikumskommission mit den zuständigen Amtsstellen und Berufsverbänden in Verbindung. Sowohl die eidgenössische Vermessungsdirektion wie der SVVK, die Konferenz der Vermessungsaufsichts-Beamten, die Fachgruppe der Kulturingenieure des SIA, die Konferenz der Amtsstellen für das Meliorationswesen und der VSVT begrüßten die Bereitschaft der paritätischen Technikumskommission beider Basel, ihren Regierungen die Führung einer vermessungstechnischen Abteilung am künftigen Technikum beider Basel in Muttenz zu empfehlen. Die interessierten Amtsstellen und Berufsverbände hoffen, dass die Ausbildung so rasch als möglich, d.h. spätestens im Frühjahr 1963, aufgenommen werden könne.

Der Ausbildungsplan führt zu einer viersemestrigen Studiendauer, welche durch eine obligatorische und gelenkte zweisemestrige Praxis ergänzt werden wird. Diese Praxis bezweckt die Vertiefung der Kenntnisse in der Grundbuchvermessung, einen Einblick in deren Durchführung, insbesondere aber die Einführung in deren grundbuchrechtliche Wirkung und volkswirtschaftliche Bedeutung. In die Fachabteilung für Vermessungstechnik sollen nur Schüler aufgenommen werden, die als Vermessungszeichner die Lehre mit Erfolg absolviert haben.»

Die in diesem Kreditbegehren mitgelieferten Hintergrundinformationen zur vermessungstechnischen Abteilung sind sowohl interessant als auch aufschlussreich. Demnach wurde zwischen 1960 und 1962 mit den aufgeführten Amtsstellen und Verbänden eine Lösung gefunden. Diese Lösung kam offensichtlich nur zu Stande, weil die Bereitschaft bestand, die Titelfrage auszuklammern. Dabei dürfte es aber vielmehr um die Frage des Ausbildungsniveaus gegangen sein, denn nur mit einem beachtlichen Unterschied zur Hochschulstufe konnte auch die Frage nach dem Geometerpatent ausgeklammert werden. Diese These wird erhärtet, wenn man den Studienplan betrachtet. In vielen Fächern wird lediglich von einer Einführung gesprochen, das heisst mit anderen Worten, es sollte nur beschränkt Fachkompetenz vermittelt werden. Ziel oder Folge davon war eine nur viersemestrige Studiendauer. Zusammen mit der zu absolvierenden zweisemestrigen Praxis wurde erreicht, dass die Ausbildung der üblichen dreijährigen Ausbildung eines Technikers entsprach. Der getroffene Kompromiss ermöglichte einen raschen Start. Bestand hatte die getroffene Lösung allerdings nicht.

Der Studienplan wurde offensichtlich nicht auf die HTL-Tauglichkeit hin überprüft, das kann nur dem Umstand zugeschrieben werden, dass die Strukturen des Technikums noch nicht vollumfänglich existierten. Wie im Kapitel «Die gemeinsamen Bestrebungen» aufgezeigt, war bereits 1962 klar, dass das Technikum beider Basel als Höhere Technische Lehranstalt betrieben werden sollte.

60 Jahre Institut Geomatik FHNW

(Stephan Nebiker und Peter Mahler: 60 Jahre Institut Geomatik FHNW, in «Geomatik Schweiz» 3-4/2023)

Mit dem Studienbeginn im April 1963 schrieb der erste Studiengang für Geometer-Techniker Geschichte: Er markierte die Geburtsstunde der heutigen Geomatik-Ausbildung an der FHNW sowie den generellen Beginn der Ingenieurausbildung in der Region Basel. Die neu gegründete Vermessungstechnische Abteilung war nämlich gleichzeitig das Gründungsinstitut des Technikums beider Basel (TBB). In den 60 Jahren seit seiner Gründung hat das heutige Institut Geomatik (IGEO) der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) eine enorme Entwicklung durchlaufen. So haben sich die eingesetzten Technologien, das inhaltliche Spektrum der Angebote, der Leistungsauftrag sowie die Teamgrösse teilweise radikal verändert. Über die 60 Jahre hinweg unverändert geblieben ist hingegen der Anspruch, eine attraktive, qualitativ hochstehende und topaktuelle Ausbildung von angehenden Geomatik-Ingenieur:innen und Ingenieur-Geometer:innen sicherzustellen. Damit leistet das IGEO auch heute und in Zukunft einen wichtigen Beitrag zur beruflichen Nachwuchssicherung für die Geomatikbranche in der Schweiz. Der vorliegende Artikel gibt, mit einer kurzen Rückschau auf die ersten 50 Jahre und einigen Highlights der letzten zehn Jahre, einen Überblick über die bewegte Institutsgeschichte.

Avec le début des études en avril 1963 la première volée du cursus d'études pour géomètres-techniciens est entrée dans l'histoire: Il a marqué l'heure de naissance de l'actuelle formation en géomatique de la FHNW ainsi que le début général de la formation d'ingénieurs dans la région bâloise. Le département de technique de mensuration nouvellement créé était en même temps l'origine de la création du Technicum des deux Bâles (TBB). Au cours des 60 ans depuis sa création l'actuel Institut de géomatique (IGEO) de la Haute école spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse (FHNW) a connu un énorme développement. Ainsi les technologies appliquées, le spectre du contenu des offres, le mandat de prestation ainsi que la grandeur des équipes se sont en partie radicalement modifiés. Pendant ces 60 ans l'exigence est cependant restée inchangée soit d'assurer une formation attractive de haut niveau qualitatif et top-moderne des futurs ingénieurs et ingénieures-géomètres. De la sorte l'IGEO contribue aujourd'hui et à l'avenir de façon importante à garantir la relève pour la branche géomatique en Suisse. Le présent article, dans une brève revue des premiers 50 ans et en citant quelques événements les plus marquants des 10 dernières années, donne un aperçu de l'histoire mouvementée de l'Institut.

1 Die ersten 50 Jahre – Pionierphase, Aufbau und Umbruch

Vom «Hochschul-Startup» zum «Hochschul-KMU»: So lässt sich, angelehnt an Gottwald und Nebiker (2013), die Entwicklung des Instituts Geomatik über die ersten 50 Jahre in heutiger Terminologie und in einem Satz zusammenfassen. Im Artikel «Der Ruf nach einem Technikum in der Region Basel» (Müller, 2003a) beschreibt Kurt Müller die Vorgeschichte zur Gründung des kantonsübergreifenden Technikums beider Basel und der Vermessungstechnischen Abteilung und zeigt dabei eindrücklich auf, welche Herausforderungen und Schwierigkeiten mit dem Aufbau eines, in der Nordwestschweiz neuen, Hochschultyps verbunden waren. Im Beitrag «Rückblick auf das Studium am Technikum beider Basel» (Müller, 2003b) kommt der typische Startup-Charakter der Anfangsphase schön zum Ausdruck. Müller beschreibt die damalige Aufbruchstimmung, den Pioniergeist, aber auch die

fehlenden Strukturen, die mit grossem Engagement vor allem der Studierenden zuerst geschaffen werden mussten und von allen Beteiligten viel Improvisation erforderten. Eindrücklich schildert Müller auch die Unzufriedenheit der Absolventen mit dem anfänglichen Titel «Geometer-Techniker» und damit verbunden die aktiven Bemühungen um eine Akzeptanz des Technikums beider Basel als Höhere Technische Lehranstalt (HTL) mit entsprechendem Ingenieurtitel. Ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur Etablierung des Technikums beider Basel war der Bezug des neuen Hochschulgebäudes an der Gründenstrasse 40 in Muttenz. Dieses beherbergte ab 1971 die zwischenzeitlich gegründeten Studiengänge Architektur, Bauingenieurwesen, Chemie, Elektrotechnik und Maschinenbau. 1972 konnte dann auch die Vermessungsabteilung als Gründungsinstitut vom ursprünglichen Standort an der Ecke Elisabethen-/De Wette-Strasse in Basel an den neuen Standort umziehen. In den folgenden 46 Jahren verbrachten Generationen von Studierenden zahllose Stunden an der Gründenstrasse 40. Diese Zeit kann als stetiger Wandel, aber auch als kontinuierlicher Auf- und Ausbau umschrieben werden, einige Eckpunkte dazu:

- Organisatorisch wandelte sich die Hochschule vom Technikum beider Basel TBB (1963) über die Ingenieurschule beider Basel IBB (1976) und die Fachhochschule beider Basel FHBB (1997) zur heutigen Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (2006).
- Die Bezeichnung(en) des Studiengangs bzw. der verliehenen Diplome entwickelte sich von Geometer-Techniker HTL (1963), über Vermessungs-Ingenieur:in HTL (1979) und Geomatik-Ingenieur:in FH (2002) zu Bachelor of Science in Geomatik (seit 2005).
- Der Abschluss des 2008 lancierten Masterstudiengangs lautete zunächst auf Master of Science FHNW in Engineering mit Vertiefung in Geoinformationstechnologie. Seit 2020 heisst der Studiengang/Abschluss Master of Science FHNW in Engineering, Profile Geomatics.
- Auch das Institut selbst passte im Verlauf der Zeit seinen Namen mehrfach an das sich ändernde Umfeld und das jeweils aktuelle Kompetenzprofil an: von der Vermessungstechnischen Abteilung der TBB über Abteilung Vermessungswesen der IBB, Abteilung Vermessung und Geoinformation der FHBB (1997) über Institut Vermessung und Geoinformation (IVGI) der FHNW (2006) zur aktuellen Bezeichnung Institut Geomatik IGEO (2018).
- Ein erfreulicher Wandel vollzog und vollzieht sich beim Anteil an Studentinnen und Absolventinnen. Nachdem in den ersten 30 Jahren von über 500 Absolventen nur gerade sechs Frauen, d.h. gerade mal 1%, das Studium absolviert hatten, präsentierten beispielsweise im Sommer 2022 gleich sechs Studentinnen in einem einzigen Jahrgang ihre Bachelorarbeiten.

Weitere Details zur früheren Entwicklung des heutigen Instituts Geomatik sind in den folgenden Sonderheft-Beiträgen der Geomatik Schweiz zu finden: zum 30-Jahr-Jubiläum (Ammann, 1993), zum 40-Jahr-Jubiläum (Ammann & Gottwald, 2003) sowie zum 50-Jahr-Jubiläum (Gottwald & Nebiker, 2013). Alle Artikel sind über e-periodica.ch online verfügbar (Links: siehe Literaturverzeichnis).

2 Die letzten 10 Jahre – Inhaltliche und strukturelle Weiterentwicklung

Nachdem die ersten 50 Jahre der Institutsgeschichte von zahlreichen organisatorischen und hochschulpolitischen Veränderungen geprägt waren, besteht seit 2013 ein gewisses Mass an Kontinuität, die eine Fokussierung auf die inhaltliche Weiterentwicklung in Aus- und Weiterbildung sowie der Forschung am Institut Geomatik erlaubt hat. Dazu gehörten:

- Die laufende Anpassung der bestehenden Angebote in Lehre und Forschung an die neuen technologischen Möglichkeiten und die Bedürfnisse unserer Abnehmerinnen und Partner.

- Die Steigerung der Attraktivität der Studienangebote im zunehmend stärkeren Wettbewerb um berufliche Nachwuchstalente.
- Ein erweitertes thematisches Spektrum und neue Angebote in Lehre und Weiterbildung.
- Eine verstärkte Digitalisierung in der Ausbildung, der Forschung und der täglichen Arbeit – nicht zuletzt auch «dank» Corona.

3 Highlights aus den letzten 10 Jahren

Ein besonderer Höhepunkt mit Aussenwirkung war die Umbenennung vom «Institut Vermessung und Geoinformation» zum «Institut Geomatik FHNW». Diese wurde im Herbst 2018 im Rahmen eines grossen Ehemaligen-Anlasses zur Einweihung des neuen FHNW Campus MuttENZ und zum 55-jährigen Institutsjubiläum gefeiert. Speziell dafür gestaltet wurde ein IGEO-Institutslogo. Ein besonderes Highlight war im Jahr 2021 die Verleihung des 1000. Abschlussdiploms für den ehemaligen Diplom- bzw. den heutigen Bachelorstudiengang des Instituts Geomatik FHNW. Als 1000. Absolventin durfte Katja Müller dieses Ehrendiplom entgegennehmen.

3.1 Planung und Bezug des neuen FHNW Campus MuttENZ

Prägend für unsere Arbeit in den letzten zehn Jahren waren Planung, Bau und Inbetriebnahme des neuen FHNW Campus MuttENZ. Nach jahrelangen Vorarbeiten erfolgte Ende 2014 der Spatenstich zum Bau des neuen Campusgebäudes, welches im Sommer 2018 bezogen und rechtzeitig auf den Semesterstart im September 2018 in Betrieb genommen werden konnte. Der eindrückliche und moderne Campus bietet Raum für rund 4500 Studierende und Mitarbeitende. Am IGEO benutzten wir die Zeit vor dem Bezug für die gemeinsame Entwicklung eines modernen papierlosen Bürokonzepts mit flexiblen Arbeitsplätzen und Zonen für unterschiedliche Aktivitäten. Das in Vor-Corona-Zeiten entwickelte Konzept bewährt sich auch heute mit dem deutlich gestiegenen Anteil an Remote-Arbeit. Den Studierenden stehen am neuen Campus die bewährten Geomatik-Werkstätten, wie etwa die berühmte Messattika, für Praktika, sowie flexibel nutzbare Labore für Gruppenarbeiten oder individuelles Lernen zur Verfügung. Mitarbeitende und Studierende am IGEO sind dankbar und stolz darauf, in diesem modernen Gebäude arbeiten, lehren und lernen zu dürfen.

3.2 Weiterentwicklung der Studienangebote

Die laufende Aktualisierung und Anpassung unserer Studienangebote und -inhalte an die neusten methodischen und technologischen Entwicklungen und an die sich verändernden Bedürfnisse auf dem Arbeitsmarkt betrachten wir als Chance. Bereits in der Vergangenheit wurden am IGEO neben den laufenden Aktualisierungen etwa alle zehn Jahre grössere Studiengangrevisionen angepackt und umgesetzt. Die Planung der neusten Überarbeitung des Bachelorstudiengangs in Geomatik startete im Jahr 2019, wurde durch die Corona-Pandemie etwas verzögert und konnte schliesslich auf das Herbstsemester 2022 umgesetzt werden. Mit der neusten Revision sollten die zukünftigen Bedürfnisse antizipiert und mit folgenden vier ausgewählten Vertiefungsprofilen möglichst gut abgedeckt werden: GeoDesign & Planung, GeoInformatik & Raumanalyse, GeoBIM & Infrastruktur sowie GeoSensorik und Monitoring. Der Beitrag Redesign des Bachelorstudiengangs Geomatik FHNW in dieser Ausgabe beschreibt die Zielsetzung und konkrete Ausgestaltung des revidierten Bachelorstudiengangs in Geomatik 2022 im Detail. Unser Masterstudiengang Master of Science in Engineering (MSE) im Profil Geomatics feiert dieses Jahr bereits sein 15-jähriges Jubiläum (siehe

Beitrag «15 Jahre meisterhaft» von Susanne Bleisch in dieser Ausgabe). Der MSE-Studiengang ist aus unserem Portfolio nicht mehr wegzudenken. Er ermöglicht wertvolle Synergien mit der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung am Institut, wie dies etliche Beispiele im Beitrag «Einblicke in die angewandte KI-Forschung am Institut Geomatik der FHNW» (div. Autoren) in dieser Ausgabe illustrieren. Zudem absolvieren jedes Jahr einige Absolventinnen und Absolventen des MSE-Studiengangs das Staatsexamen zum Eidg. Patent für Ingenieur-Geometer:innen und wir dürfen uns über die stetig wachsende Zahl an Ingenieur-Geometer:innen mit FHNW-Wurzeln freuen.

3.3 Lancierung von Zertifikatslehrgängen

Eine wichtige Neuerung der letzten zehn Jahre ist die Lancierung einer Reihe von Weiterbildungs-Zertifikatslehrgängen, insbesondere von CAS (Courses of Advanced Studies). Das IGEO verfügte zwar über eine lange Tradition von ein- oder mehrtägigen Weiterbildungskursen und -tagungen, aber der Aufbau ganzer Weiterbildungsprogramme war für alle Beteiligten Neuland. So standen Fragen im Raum wie: Hat die Geomatik-Welt in der Schweiz überhaupt die erforderliche kritische Marktgrösse? Wie gross ist der Bedarf oder die Bereitschaft für eine Weiterbildung auf Hochschulniveau? Mittlerweile wurden am IGEO in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten aus Hochschule und Praxis die folgenden Zertifikatslehrgänge entwickelt und umgesetzt:

- CAS 3D GEO – 3D Reality Capture & Analysis (2016-2021) – Dieser CAS wurde mit Unterstützung von CadastreSuisse und Swisstopo erarbeitet und viermal erfolgreich durchgeführt.
- CAS GeoBIM – Geoinformation und BIM (seit 2017) – Dieser Zertifikatslehrgang vermittelt fundierte und praktische Einblicke in die Prozesse der digitalen Bauwirtschaft und legt den Fokus auf das Zusammenspiel und die Schnittstellen zwischen BIM und Geoinformationen.
- CAS Spatial Data Analytics (seit 2022) – Die Teilnehmenden sollen mittels neuer Methoden und Kompetenzen Geodaten zielgerichtet modellieren, verarbeiten und interpretieren und so fundierte Entscheidungen aus räumlichen Datenanalysen treffen können. Über diese nationalen Weiterbildungsangebote hinaus wurde mit Unterstützung des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO) und in Zusammenarbeit mit der Universidad Distrital und der Universidad Sergio Arboleda in Bogotá sowie dem geographischen Institut Kolumbiens (IGAC) ein CAS in Landadministration entwickelt und im Jahr 2020 erfolgreich durchgeführt. Diese Kooperation mit kolumbianischen Partnerhochschulen zur Förderung der Kontinuität und des Modernisierungsprozesses in der Landadministration in Kolumbien soll in Zukunft weitergeführt werden.

3.4 Generationenwechsel und neue Professuren

Die sichtbarsten Veränderungen am IGEO über die letzten zehn Jahre zeigt der Blick auf das Dozierendenteam: Hier hat ein eigentlicher Generationenwechsel stattgefunden. Sieben der aktuell acht Professorinnen und Professoren wurden in den letzten zehn Jahren neu berufen, fünf davon sogar in den letzten fünf Jahren. Vom Dozententeam im Jahr 2013 ist heute nur noch Stephan Nebiker aktiv am IGEO tätig. Im Rahmen der Strategieentwicklung für die Forschung und Lehre und zur Erschliessung neuer Themenbereiche konnten wir nicht nur bestehende Professuren neu besetzen, sondern auch zwei neue Professuren schaffen. Zur weiteren Stärkung der Informatikausbildung wurde die bestehende Dozentur in Informatik in eine Professur für Geoinformatik und Computergrafik umgewandelt. Mit der Schaffung einer neuen Professur in Landmanagement und Katastersysteme bot sich die Chance, das Vertiefungsprofil GeoDesign und Planung im überarbeiteten BSc-Studiengang sowie die theoretische Vorbildung zukünftiger

Geometer-Kandidat:innen personell und fachlich zu stärken. In den letzten zehn Jahren konnten wir auch die Diversität im Team des IGEO deutlich stärken. So sind aktuell zwei von acht Professuren mit Frauen besetzt – verglichen mit null vor zehn Jahren. Unter Einbezug der Dozierenden beträgt der Frauenanteil im IGEO-Team aktuell 36 Prozent. Vorbildcharakter hat das IGEO bezüglich Mehrsprachigkeit, indem die aktuellen Professor:innen alle vier CH-Sprachregionen vertreten. Eine Übersicht mit allen aktuellen und ehemaligen Professor:innen, Dozierenden und langjährigen Mitarbeitenden ist im nebenstehenden Textkasten zu finden. Auch das Leitungsteam des IGEO hat sich in den letzten zehn Jahren gewandelt. Die Institutsleitung wechselte 2016 von Reinhard Gottwald zu Stephan Nebiker und 2022 mit der gleichzeitigen Einführung des Rotationsprinzips zu Dante Salvini. Die Leitung des Bachelorstudiengangs wechselte 2017 von Reinhard Gottwald zu Dante Salvini und 2022 zu David Grimm.

Im Jahr 2016 ging die Leitung des Masterstudiengangs MSE Geomatics von Stephan Nebiker auf Susanne Bleisch über. Das aktuelle Leitungsteam des IGEO setzt sich zusammen aus: Dante Salvini, Institutsleiter; Susanne Bleisch, Studiengangleiterin MSE und Stv. Institutsleiterin; David Grimm, Studiengangleiter BSc Geomatik; Christian Gamma, Leiter Weiterbildung und Kathrin Crollet, Leiterin Administration und Marketing.

3.5 Studierendennachwuchs – ein Thema für uns alle!

Die Sicherung des dringend benötigten Nachwuchses an Geomatik-Ingenieur:innen und zukünftigen Ingenieur-Geometer:innen ist und bleibt eine grosse Herausforderung nicht nur für unser Institut, sondern für die gesamte Branche. Bezüglich Studierendenzahlen durchlebten wir über die letzten zehn Jahre ein Wechselbad der Gefühle. In der 60-jährigen Geschichte des IGEO liegt der Mittelwert bei etwa 19 Studierenden pro Semester. In den vergangenen zehn Jahren schwankten diese Zahlen jedoch stark, beispielsweise innerhalb Jahresfrist von weniger als 15 auf einen neuen Rekord von 35 Studienanfänger:innen bei einem aktuellen Frauenanteil von etwa 30%. In den letzten Jahren hat der positive Trend sowohl bei der Studierendenzahl als auch beim Frauenanteil angehalten, so dass aktuell jährlich etwa 25 junge Männer und Frauen das Bachelorstudium in Geomatik an der FHNW beginnen – dies nicht zuletzt dank intensiver Studierendenwerbung. Die Studierendenwerbung ist seit über zehn Jahren ein wichtiges Thema, das in den letzten Jahren priorisiert und weiterentwickelt wurde. Über verschiedene Kanäle und Medien bieten wir ein umfangreiches Informationsangebot. Dieses umfasst heute den Webaufttritt, diverse Social-Media-Kanäle, Werbevideos, Blogbeiträge (unter anderem mit der Rubrik 'Studierende berichten'), Infoanlässe oder Besuchstage für Berufsschüler:innen und die Geomatik Summer School. Mit Hilfe engagierter Mitarbeitender und Studierender beteiligen wir uns zudem an Events wie TecDays oder Berufsbildungsmessen und organisieren regelmässig zusammen mit dem Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH Zürich den «Tag der Geomatik». Vor allem beim Gewinnen der zunehmend wichtiger werdenden Quereinsteiger:innen mit beruflichen Werdegängen ausserhalb der Geomatik setzen wir grosse Hoffnungen auf den revidierten Bachelorstudiengang mit seinen attraktiven Profilen. Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren ist und bleibt jedoch die aktive Unterstützung durch Firmen und Berufsverbände und die Mund-zu-Mund-Werbung durch unsere Studierenden und die mittlerweile über 1000 Absolvent:innen.

4 Ausblick und Dank

Der rasante technologische Wandel der letzten Jahre und Jahrzehnte dürfte weiter anhalten. Das Beispiel von Chatbots wie ChatGPT zeigt das Potential der Künstlichen Intelligenz auf beeindruckende

und teilweise auch beunruhigende Art und Weise auf. Smartphones, autonome Minidrohnen und mobile Roboter entwickeln sich zunehmend zu sehr leistungsfähigen Geodatenerfassungsplattformen, die erst noch relativ einfach zu bedienen sind. Damit werden sich die Anwendungsmöglichkeiten unseres Fachgebiets, aber auch die Rollen und Aufgaben zukünftiger Geomatik-Ingenieur:innen weiter verändern. Mit einer Stärkung der «21st Century Skills», d.h. von Kompetenzen wie etwa kritischem Denken, Zusammenarbeit oder Problemlösung, sowie dem Einbezug von neuen Themen wie «Digitalisierung & Ethik» oder «KI und Technologiefolgenabschätzung» im neuen Bachelorstudiengang sind wir überzeugt, uns selbst, unsere Studierenden und zukünftigen Absolvent:innen gut auf die zukünftigen Veränderungen, Herausforderungen und Chancen vorzubereiten. Das 60-jährige Jubiläum ist auch ein guter Zeitpunkt, um uns im Namen des Instituts Geomatik zu bedanken: bei den Studierenden und Mitarbeitenden der ersten Stunde, die mit ihrem grossen Engagement einen soliden Grundstein gelegt haben; bei den über 1000 Absolventinnen und Absolventen, die uns bei verschiedenen Gelegenheiten unterstützen und den guten Ruf unserer Ausbildung nach aussen tragen; bei allen unseren Partnerfirmen und -organisationen, die uns auf vielfältigste Weise unterstützen, sei dies als Projektpartner, als attraktive Arbeitgeber:innen für unsere Absolvent:innen oder vor allem auch als Ausbildungsbetriebe und «Zulieferer» von angehenden Geomatik-Studierenden; und last but not least: bei allen aktuellen und ehemaligen Mitarbeitenden, die sich mit viel Herzblut für eine attraktive, zeitgemässe, qualitativ hochstehende Ausbildung in einem familiären Umfeld eingesetzt haben und nach wie vor einsetzen. Vielen Dank!

Meilensteine Institut Geomatik 1963–2023

1963 Die Vermessungsabteilung nimmt als erste Abteilung des neuen Technikums beider Basel (TBB) in Basel den Betrieb auf.

1966 Vergabe erster Diplome als Geometer-Techniker der Höheren Technischen Lehranstalt (HTL).

1972 Die Vermessungsabteilung bezieht das neue Hochschulgebäude an der Gründenstrasse 40 in Muttenz. Karl Ammann wird neuer Abteilungsvorsteher.

1976 Umwandlung des TBB in die Ingenieurschule beider Basel (IBB).

1979 Erste Diplome mit Titel «Ingenieur/in HTL».

1995 Neues Bundesgesetz über Fachhochschulen (FHSG)

1996 Karl Ammann übergibt den Abteilungsvorstand nach 25 Jahren an Bruno Späni.

1997 Die IBB fusioniert mit der HWV Basel zur Fachhochschule beider Basel (FHBB). Umbenennung der Abteilung «Vermessungswesen» in «Vermessung und Geoinformation».

1998 Der Bund erteilt den Fachhochschulen die Betriebsbewilligungen, so auch der FHBB.

2000 Bruno Späni wird als Leiter Departement Bau in die FHBB-Direktion berufen und übergibt Studiengangs- und Abteilungsleitung «Vermessung und Geoinformation» an Reinhard Gottwald.

2001 Swiss Peer Review aller FH-Studiengänge im Auftrag des BBT. Akkreditierung des Studiengangs «Vermessung und Geoinformation».

2002 Bundesrätliche Bewilligung zur Umbenennung von Studiengang und Diplomabschluss in «Geomatik».

2005 Einführung des dreistufigen Bologna-Systems an allen CH-Hochschulen. Start des ersten Studiengangs Bachelor of Science in Geomatik.

2006 Gründung der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) mit dem Institut Vermessung und Geoinformation (IVGI).

2008 Start des ersten Studiengangs Master of Science FHNW in Engineering (MSE) mit Vertiefung in Geoinformationstechnologie am IVGI unter Leitung von Stephan Nebiker.

2013 Jubiläum 50 Jahre IVGI mit grossem Fachanlass und Bevölkerungsanlass.

2014 Baubeginn des neuen FHNW Campus Muttenz.

2016 Durchführung des CAS 3D GEO, des ersten Zertifikatslehrgangs des Instituts. Übernahme der Institutsleitung durch Stephan Nebiker und der Studiengangleitung MSE durch Susanne Bleisch.

2017 Übergabe der Studiengangleitung BSc Geomatik von Reinhard Gottwald an Dante Salvini.

2018 Umbenennung des IVGI in Institut Geomatik (IGEO). Bezug des neuen FHNW Campus Muttenz. Lancierung CAS GeoBIM.

2020 Durchführung CAS Landadministration in Kolumbien.

2021 Vergabe des 1000. Diploms (Bachelor of Science in Geomatik).

2022 Übernahme der Institutsleitung durch Dante Salvini und der Leitung BSc Geomatik durch David Grimm. Lancierung revidierter Bachelorstudiengang Geomatik

2022. Lancierung CAS Spatial Data Science.

2023 Das Institut Geomatik feiert seinen 60. Geburtstag. Einweihung des Trimble Technology Labs an der FHNW.

Literatur:

- Ammann, K. (1993). Ingenieurschule beider Basel – 30 Jahre Abteilung Vermessungswesen: Die Abteilung Vermessungswesen im Wandel. *Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik: VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural*, 91 (11), 608. Sigwerb AG. doi:10.5169/seals-234985
- Ammann, K. & Gottwald, R. (2003). RückBlitz: Geschichtstelegramm 40 Jahre Vermessung und Geomatik an der FHBB. *Geomatik Schweiz: Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse: géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera: geoinformazione e gestione del territorio*, 101 (6), 338. SIGImedia AG. doi:10.5169/seals-236031
- Gottwald, R. & Nebiker, S. (2013). Von der vermessungstechnischen Abteilung des TBB zu einer Hochschul-KMU: das Institut Vermessung und Geoinformation im Wandel der Zeit. *Geomatik Schweiz: Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse: géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera: geoinformazione e gestione del territorio*, 111 (5), 210. Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik. doi:10.5169/seals-323391
- Müller, K. (2003a). Der Ruf nach einem Technikum in der Region Basel. *Geomatik Schweiz: Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse: géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera: geoinformazione e gestione del territorio*, 101 (6), 328. SIGImedia AG. doi:10.5169/seals-236028
- Müller, K. (2003b). Rückblick auf das Studium am Technikum beider Basel. *Geomatik Schweiz: Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse: géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera: geoinformazione e gestione del territorio*, 101 (6), 332. SIGImedia AG. doi:10.5169/seals-23602

HEIG-VD Yverdon

La filière de géomatique fête sa 50e volée de diplômé-e-



Une partie de l'équipe du Département EC+G.

2016 nous fêtons le 50e anniversaire de la filière de géomatique à l'école d'ingénieurs d'Yverdon-les-Bains, aujourd'hui Haute Ecole de l'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud. La géomatique est une profession en constante évolution. La mesure électronique des distances dans les années 1970, les systèmes de positionnement par satellites à la fin du 20e siècle et, plus récemment, la lasergrammétrie et la photogrammétrie par drone ont été des nouveaux instruments qu'il a fallu apprendre à maîtriser. L'enseignement qui y est dispensé a su s'adapter aux technologies actuelles afin de former des ingénieurs capables de répondre aux besoins de l'économie et de s'insérer dans un monde professionnel dynamique.

Le cadre de formation a lui aussi évolué. En 2006, les diplômés recevaient un diplôme d'ingénieur en géomatique ou en génie civil. Les cours entre ces deux branches du même département étaient pour ainsi dire totalement séparées (sauf pour l'économie qui était un cours optionnel). Les accords de Bologne ont transformé la formation. La création de modules a permis de créer un tronc commun entre les différentes orientations. Les étudiants les plus téméraires pouvaient dès lors compléter leur formation pour obtenir un Bachelor dans une discipline voisine et complémentaire.

Un manque d'ingénieurs géomètres brevetés et un intérêt moins important des étudiants de l'EPFL pour le brevet a poussé la HEIG-VD à proposer un Master offrant les prérequis théoriques permettant de se présenter à cet examen. Pour la première fois en 2015, un étudiant ayant effectué l'entier de son parcours au sein de la HEIG-VD a obtenu son brevet fédéral. Je tiens à le féliciter chaleureusement pour sa réussite et je souhaite beaucoup de succès à tous les étudiants qui ambitionnent de suivre cette voie.

Pour tous les étudiants et ex-étudiants, cette école représente une tranche de vie en fonction des réussites, échecs ou choix de formation. Cette école a su se développer afin de donner un cadre d'enseignement performant et agréable. *Florent Lombarde*

La filière de géomatique fête sa 50e volée de diplômé-e-s

(A. Oribasi: La filière de géomatique fête sa 50e volée de diplômé-e-s. « Géomatique Suisse » 3/2016)

À la découverte de trois métiers passionnants

1956 marque la naissance à Lausanne du «Technicum Cantonal Vaudois» (TCV), rebaptisé en 1969 «École technique supérieure de l'État de Vaud» (ETSEV), puis dès 1979 «École d'ingénieurs de l'État de Vaud» (EINEV), pour ensuite intégrer en 1998 «l'École d'ingénieurs du Canton de Vaud» (EIVD). En 2004, l'École acquiert son identité actuelle pour former la «Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud» (HEIG-VD), qui compte actuellement plus de 2000 étudiants sur le site d'Yverdon-les-Bains. La filière de la mensuration et des améliorations foncières est fondée en 1963. C'est la seconde filière du Technicum Cantonal Vaudois (TCV, voir historique). Elle deviendra en 1974 la filière de la mensuration et du génie rural (MGR). L'année 2000 marque une nouvelle étape, celle des premiers diplômes délivrés sous l'appellation de filière en géomatique.

La filière du génie civil voit quant à elle, le jour au sein du TCV en 1974 à Lausanne et rejoint le site d'Yverdon dès l'année suivante. Avec la filière MGR, elle forma alors le département de génie civil et de génie rural, appelé département G. La filière de génie civil délivra ses diplômes d'ingénieurs civils ETS de 1977 à 2003. C'est par la convergence d'exigences pédagogiques et professionnelles diverses que les chemins de ces deux filières sœurs allaient se croiser. En 2004, le génie civil et la géomatique sont assemblés en une nouvelle filière unique: la géomatique. Dès lors, elle comprendra trois nouvelles orientations: la géomatique (actuellement géomatique et gestion du territoire), la construction et infrastructures et l'écotechnologie (actuellement génie de l'environnement).

Depuis 2009, le diplôme délivré par la HEIG-VD est un «Bachelor of science HESSO en Géomatique». Les jeunes professionnels de la 50e volée, qui ont reçu en décembre 2015 leur sésame tant convoité, se répartissent de la manière suivante:

- 11 pour l'orientation géomatique et gestion du territoire
- 8 pour l'orientation génie de l'environnement
- 8 pour l'orientation construction et infrastructures

En 2004 également, et afin de concilier les missions d'enseignement et de recherche appliquée, l'Institut de géomatique, gestion de l'environnement, construction et surveillance d'ouvrages (G2C) est créé. La nouvelle filière unique et le nouvel institut de recherche étaient tous deux placés sous la bannière du département de l'Environnement Construit et Géoinformation (EC+G). Il ne restait plus alors qu'à adapter les plans d'études pour tenir compte de l'évolution de ces trois métiers d'ingénieurs, si différents, mais si complémentaires.

Pour répondre aux besoins de la profession, la filière de Géomatique forme des ingénieurs praticiens dotés de solides connaissances techniques, juridiques, sociales et culturelles. Nos diplômés sont capables de concevoir, de développer, de dimensionner et de construire les bâtiments, les voies de communication, les infrastructures et les équipements qui répondront aux besoins de notre Société et de notre Économie, tout en intégrant les enjeux et les exigences de l'aménagement de nos territoires urbains et campagnards. La préservation des ressources et le respect de l'environnement par la réduction des impacts énergétiques sont autant de thématiques sensibles placées au centre de nos réflexions.

Mais que se cache-t-il sous ces nouvelles appellations? Y trouve-t-on encore et toujours ce que l'on appelait un-e ingénieur-e? Quelques esquisses de réponses au travers d'un petit jeu de questions ciblées avec le doyen du département, le professeur André Oribasi.

Pourquoi une seule filière pour trois métiers si différents?

Assembler trois métiers dans une seule et même filière nous permet de développer toutes les synergies jugées indispensables autour d'un tronc commun de compétences. En effet, notre ingénieur en géomatique doit recourir à de solides connaissances interdisciplinaires pour mener à bien la conduite de grands projets, l'aménagement des territoires urbains et villageois, le maintien de notre patrimoine bâti et parcellaire, la protection de nos sols, le déploiement de nos dispositifs de mobilité, ainsi que de gestion et de distribution des eaux. Les challenges sont multiples et interdisciplinaires et impliquent l'intégration de concepts durables propres à assurer la préservation de notre environnement.

Et que devient la géomatique dans la filière de géomatique?

Elle y conserve toute son identité et notre cursus permet d'acquérir toutes les connaissances et les compétences nécessaires à la bonne pratique du métier. Notre profil de compétences est axé vers l'acquisition et la gestion de données géodésiques et cartographiques, la mesure et la gestion de géodonnées, la représentation de la surface terrestre, la mensuration officielle, la gestion foncière, le développement territorial et l'aménagement du territoire, ainsi que la gestion de projets et la surveillance de grands ouvrages.

Et comment devient-on géomètre officiel en Suisse romande?

C'est tout l'intérêt de la voie de formation offerte au niveau du Master en ingénierie du territoire (MIT), dans sa nouvelle orientation «géomatique». Le programme s'inscrit dans la continuité directe du plan d'études de notre Bachelor et permet de se préparer de manière efficace et pratique à l'examen fédéral du brevet de géomètre.

Du coup, pour être ingénieur en géomatique, il faut maintenant faire un Master!

Cela n'est pas nécessaire pour exercer le métier d'ingénieur HES en géomatique, car notre Bachelor reste professionnalisant et la voie de la sortie vers la profession, après trois années d'études à plein temps, reste la voie usuelle la plus pratiquée par nos diplômés. Seuls 20 % d'entre eux poursuivront leurs études au niveau du Master.

Et pour ainsi dire, ce Master en ingénierie du territoire... il est réservé aux géomètres?

Le Master en ingénierie du territoire (MIT) est une formation orientée vers la pratique au service de quatre métiers: l'ingénieur en géomatique, l'ingénieur civil, l'ingénieur en urbanisme opérationnel et l'ingénieur en sciences de l'environnement. Il faut effectivement rappeler que l'orientation géomatique du master MIT est la seule voie, en langue française, qui permet d'accéder à l'examen d'État pour obtenir le Brevet fédéral d'Ingénieur Géomètre. Seul ce brevet autorise son titulaire à instrumenter divers actes, plans et documents nécessaires à l'inscription d'immeubles et de droits au registre foncier.

Mais les autres orientations ne sont pas en reste. Les orientations du génie civil et de l'urbanisme opérationnel du MIT permettront de se présenter au REG A des ingénieurs civils ou des aménagistes et urbanistes. Cette formation de haut niveau, orientée vers la pratique, vise la formation d'ingénieurs capables d'œuvrer comme chefs de projet ou cadres supérieurs au sein des entreprises privées ou des administrations publiques, actives dans les domaines de la construction et du développement territorial.

Existe-t-il une autre voie de formation que le plein-temps pour votre formation Bachelor?

Pour l'orientation «construction et infrastructures» de notre Bachelor en géomatique, la possibilité de suivre ses études en emploi existe depuis de nombreuses années. Dès la rentrée 2015, la voie de formation à plein-temps ou à temps partiel (ou en emploi) est nouvellement proposée pour notre orientation «géomatique et gestion du territoire». Cette offre particulière pourrait s'étendre à notre orientation en «génie de l'environnement» dès la rentrée 2017, si la demande devait se confirmer.

Il est dès lors possible au sein de la HEIGVD de choisir son rythme de formation et de réaliser ses études selon deux modes: en fonction de ses propres exigences professionnelles et ses aspirations personnelles. Si la voie à plein-temps se base sur un temps d'études minimal de trois ans, le mode à temps partiel propose une répartition des mêmes modules d'enseignement sur quatre années seulement. Ainsi, en allongeant la durée de ses études d'une seule année, on libère du temps pour exercer une activité lucrative, solution particulièrement bienvenue, lorsque l'on cherche à financer tout ou partie de ses frais d'études.

Quelle est la différence entre un Bachelor en génie civil et l'orientation «construction et infrastructures» de la filière de géomatique?

Le profil des compétences est très semblable, mais la formation est fortement influencée par la filière de base qu'est la géomatique. Il s'agit ainsi de mettre sur 46 Géomatique Suisse 3/2016 50e volée Géomatique le marché une autre forme d'ingénierie plus orientée vers la dimension du territoire et les enjeux liés à la croissance de nos besoins, alors que nos ressources sont limitées. Être capable de gérer et de relever les défis de construction tout en intégrant les processus complexes liés aux contraintes de l'urbanisme, de l'aménagement du territoire et des processus d'acceptation des projets interdisciplinaires et multi-sites, constituent les nouveaux enjeux du métier d'ingénieur civil.

Et qu'en est-il du profil environnement?

Notre orientation en génie de l'environnement se distingue de l'environnement vert porté par d'autres Hautes Écoles du paysage romand. Notre profil vise à former des ingénieurs praticiens capables d'assurer la compatibilité entre le besoin de construire, de maintenir et de développer nos infrastructures territoriales, et la nécessité d'assurer le renouvellement de nos ressources, de préserver notre patrimoine paysagé, nos eaux et nos sols, et de gérer nos déchets tout en intégrant les problématiques environnementales liées à l'aménagement du territoire.

Et de manière plus ciblée, quel est le profil environnement spécifique à la filière de géomatique?

Nos compétences spécifiques s'orientent vers les domaines de la qualité des eaux et de la qualité de l'air, des mesures de prévention et de réduction contre le bruit, des mesures de préservation et d'assainissement des sols et de la gestion et des processus de recyclage des déchets. Et qu'en est-il de cette fête des 50 ans? Notre filière de géomatique fêtera les 50 ans de sa première remise des diplômes le vendredi 11 mars 2016 sur le site d'Yverdon-les-Bains. Au programme figurent des ateliers thématiques et des conférences ciblées pour introduire une soirée conviviale, qui se déroulera autour d'un bon repas chargé de souvenirs.

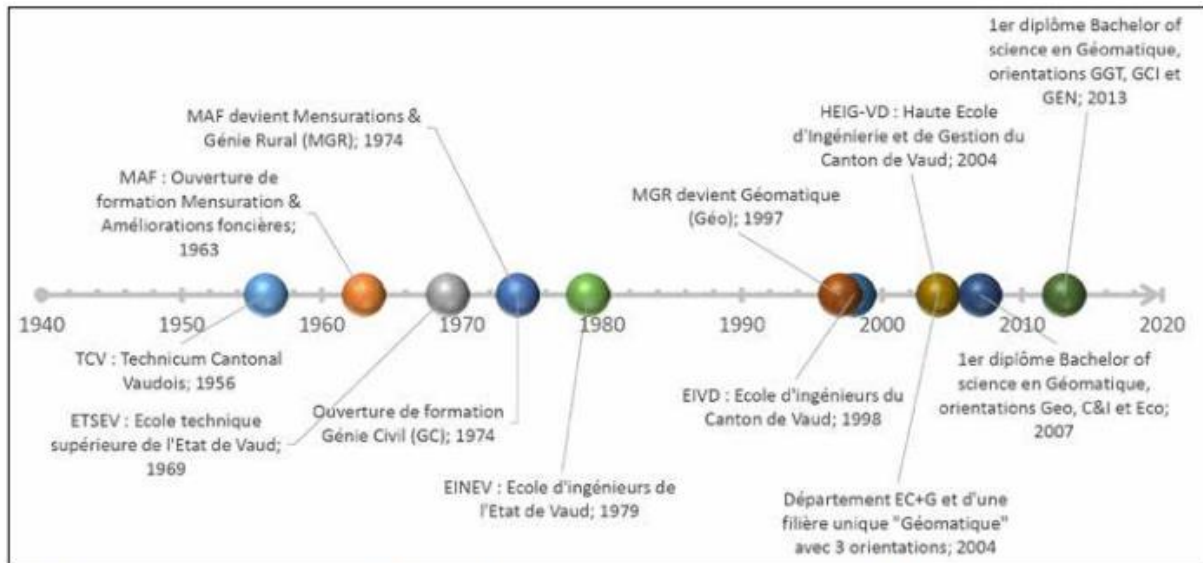


Fig. 1: La filière de Géomatique au fil des ans. Plus de détail sur l'historique de la HEIG-VD sur le site www.heig-vd.ch/presentation/historique.

Abb. 1: Der Studiengang Geomatik im Laufe der Zeit. Mehr Details siehe www.heig-vd.ch/presentation/historique.

Der Studiengang Geomatik feiert seinen 50. Diplomjahrgang

(A. Oribasi: Der Studiengang Geomatik feiert seinen 50. Diplomjahrgang. «Geomatik Schweiz» 3/2016)

1956 erfolgte die Gründung des «Technicum Cantonal Vaudois TCV» in Lausanne, das 1969 in «École technique supérieure de l'État de Vaud ETSEV» umbenannt wurde und 1979 in «École d'ingénieurs de l'État de Vaud EINEV» und schlussendlich 1998 die «École d'ingénieurs du Canton de Vaud EIVD» wurde. Im Jahre 2004 hat unsere Schule den aktuellen Namen «Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud HEIGVD» erhalten und zählt heute am Standort Yverdon-les-Bains mehr als 2000 Studierende.

1963 wurde der Studiengang «Mensuration et Améliorations Foncières» im «Technicum Cantonal Vaudois TCV» gegründet (siehe auch schematische Darstellung) und wurde 1974 der Studiengang «Mensuration et Génie rural MGR». Das Jahr 2000 ist ein weiterer Meilenstein in der neuen Entwicklung mit den ersten Diplomen des neuen Studiengangs «Géomatique».

Der Studiengang «Génie civil» wurde 1974 an der TCV in Lausanne gegründet und wechselte zum Standort Yverdon im folgenden Jahr. Zusammen mit dem Studiengang MGR bilden sie die Abteilung «Génie civil et Génie rural» – kurz Abteilung G genannt. Der Studiengang «Génie civil» verlieh seine Bauingenieurdiplome HTL von 1977 bis 2003.

Die Konvergenz verschiedener berufs- und ausbildungsspezifischer Anforderungen mündete im Jahr 2004 in der Fusion der beiden Studiengänge im neuen einzigen Studiengang Geomatik mit den drei neuen Vertiefungsrichtungen: Geomatik (aktuell Geomatik und Landmanagement), Bau und Infrastrukturen und Ecotechnologie (aktuell Umwelttechnik).

Seit 2009 verleiht die HEIG-VD den Studienabschluss «Bachelor of science HES-SO en Géomatique». Die frischgebackenen Berufsleute des 50. Diplomjahrgangs, die im Dezember 2015 den begehrten Titel erhielten, verteilen sich wie folgt in den drei Vertiefungsrichtungen:

- 11 Geomatik und Landmanagement
- 8 Umwelttechnik
- 8 Bau- und Infrastrukturen

Um den auferlegten Aufgaben Ausbildung und angewandte Forschung Genüge zu leisten, wurde im Jahr 2004 das Institut «Géomatique, Gestion de l'environnement, Construction et surveillance d'ouvrages (G2C)» gegründet. Der neue, in der Westschweiz einzigartige Studiengang und das neue Forschungsinstitut formen zusammen die Abteilung «Environnement Construit et Géoinformation (EC+G)». Um der Entwicklung der drei so verschiedenen und doch so komplementären Ingenieurberufe gerecht zu werden, musste noch der Studienplan angepasst werden.

Um den hohen Anforderungen des Marktes gerecht zu werden, bilden wir praxisorientierte Ingenieure aus, die über solides technisches, rechtliches, soziales und kulturelles Wissen verfügen. Unsere diplomierten Ingenieure besitzen die Fähigkeit, Infrastrukturen, Verkehrswege und Bauwerke für die Gesellschaft und unsere Wirtschaft zu gestalten, entwickeln, dimensionieren und erstellen, dies unter Berücksichtigung der urbanen und ländlichen Heraus- und Anforderungen bezüglich der Raumentwicklung. Der Umweltschutz und die Erhaltung der Ressourcen durch Reduzierung der Auswirkungen im Energiebereich sind sensible Themen im Mittelpunkt unserer Überlegungen.

Aber was verbirgt sich hinter all diesen neuen Berufsbenennungen? Ist dies immer noch, was man einst Ingenieur bezeichnete? Der Dekan des Departements, Prof. André Oribasi, antwortet.

Warum nur ein einziger Studiengang für drei so unterschiedliche Berufe?

Die Zusammenfassung dreier Berufe in einem einzigen Studiengang erlaubt es, die nötigen Synergien der Kompetenzen in einem gemeinsamen Lehrplan zu erarbeiten. Tatsächlich braucht der Geomatikingenieur solides interdisziplinäres Wissen, um grosse Projekte erfolgreich durchzuführen, zur Abwicklung von urbanen und kommunalen Raumplanungsprojekten, zur Erhaltung von Bauwerken und Eigentum, zum Schutz unseres Bodens, zur Umsetzung mobilitätsfördernder Massnahmen sowie zur Bewirtschaftung und Konzeption in der Wasserver- und -entsorgung. Die Herausforderungen sind vielfältig und interdisziplinär und umfassen die Integration von nachhaltigen Konzepten, um die Erhaltung unseres Lebensraums sicherzustellen.

Und was wird aus der Geomatik im Studiengang Geomatik?

Sie bewahrt ihre Identität und unser Lehrplan ermöglicht es den Studierenden, alle notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten für die praktische Ausübung des Berufs zu erwerben. Die Erfassung, Verwaltung und Visualisierung von Geodaten, die amtliche Vermessung, Landmanagement, Raumentwicklung und Landnutzung, Projektmanagement und Bauüberwachung sind Bestandteil des Kompetenzprofils.

Und wie kann man in der Westschweiz patentierter Ingenieur-Geometer werden?

Das ist das primäre Anliegen des Studiengangs auf Masterstufe: der «Master en ingénierie du territoire MIT» mit der neuen Vertiefungsrichtung «Geomatik». Der Studienplan ist als kontinuierliche Fortsetzung des Bachelor-Studiengangs aufgebaut und ermöglicht es, die notwendigen theoretischen Grundlagen im Hinblick auf das Staatsexamen zur Erlangung des Geometerpatents vorzubereiten.

Dann muss man jetzt einen Mastertitel erwerben um Geomatikingenieur zu werden!

Um den Beruf des Geomatikingenieur FH auszuüben ist dies nicht nötig. Der Bachelor ist berufsbefähigend und ist nach drei Jahren Vollzeitstudium der Normabschluss der meisten Absolventen. Davon setzen nur 20 % ihr Studium auf Masterstufe fort.

Heisst das, dass der «Master en ingénierie du territoire MIT» nur für Ingenieur-Geometer vorbehalten ist?

Der «Master en ingénierie du territoire MIT» ist eine praxisorientierte Ausbildung im Hinblick auf vier Berufe: Geomatikingenieur, Bauingenieur, Ingenieur in operativer Siedlungsplanung und Umweltingenieur. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Vertiefung Geomatik des MIT die einzige Möglichkeit darstellt, sich in französischer Sprache auf das Staatsexamen zur Erlangung des Geometerpatents vorzubereiten. Nur der Inhaber dieses Patents ist ermächtigt, Rechtsakten, Pläne und die notwendigen Dokumente für die Eintragung von Grundstücken im Grundbuch vorzunehmen.

Aber die anderen Vertiefungsrichtungen stehen nicht im Abseits. Der Bauingenieur und der Ingenieur in operativer Siedlungsplanung des Master MIT ermöglichen es, sich beim REG A der Bauingenieure oder der Raumplaner zu bewerben. Diese praxisorientierte Ausbildung auf hohem Niveau hat zum Ziel, Ingenieure auszubilden, die als Projektmanager und/ oder höheres Kader in der Privatwirtschaft oder der öffentlichen Verwaltung im Baubereich oder der Raumplanung tätig sind.

Gibt es eine andere Studienmöglichkeit als das Vollzeitstudium für den Bachelor-Studiengang?

Die Möglichkeit des Teilzeitstudiums für die Vertiefungsrichtung «construction et infrastructures» unseres Geomatik-Bachelorstudiengangs existiert bereits seit Jahren. Ab dem Studienjahr 2015 existiert die Möglichkeit des Teilzeit- oder berufsbegleitenden Studiengangs ebenfalls für die Vertiefungsrichtung «géomatique et gestion du territoire». Falls die Nachfrage es erlaubt, wird dieses Angebot ebenfalls für die Vertiefungsrichtung «génie de l'environnement» ab 2017 verfügbar sein. An der HEIG-VD ist es also möglich, den Rhythmus der Ausbildung in zwei unterschiedlichen Formen zu wählen: nach seinen eigenen beruflichen Anforderungen und seinen persönlichen Wünschen. Das Vollzeitstudium basiert auf einer Mindestdauer von drei Jahren. Das Teilzeitstudium beinhaltet die gleichen Ausbildungsmodulare in nur vier Jahren. Die Verlängerung der Studiendauer um ein Jahr ermöglicht es einer Erwerbstätigkeit nachzugehen, um so seine Studienkosten ganz oder teilweise finanzieren zu können.

Was ist der Unterschied zwischen einem Bachelor im Bauingenieurwesen und der Vertiefung «construction et infrastructures» des Studiengangs Geomatik?

Das Kompetenzprofil ist sehr ähnlich, aber die Ausbildung ist stark geprägt vom Basisstudiengang Geomatik. Somit bedienen wir die Wirtschaft mit einem Ingenieurprofil, das vermehrt Bezug hat zur Umwelt und zu den Herausforderungen im Zusammenhang mit unseren wachsenden Anforderungen, während unsere Ressourcen begrenzt sind. Fähig sein, den künftigen Entwicklungen gerecht zu werden und dies unter Einbezug komplexer Abläufe bezüglich der Auflagen in der Planung, des Landmanagements und der Bewilligungsprozesse interdisziplinärer Projekte – dies sind die neuen Herausforderungen des Bauingenieurberufs.

Und wie ist es mit dem Umweltprofil?

Unsere Vertiefung Umwelttechnik unterscheidet sich von den grünen Studienplänen, die von anderen Hochschulen der Romandie angeboten werden. Unser Profil zielt darauf ab, praxisorientierte Ingenieure auszubilden, die in der Lage sind, die Vereinbarkeit zwischen der Notwendigkeit eines Bauprojektes und dem Schutz der Umwelt zu gewährleisten. So ist Rücksicht zu nehmen auf die Erhaltung und den Ausbau der Infrastrukturen, die Notwendigkeit der Erneuerung unserer Ressourcen, die Erhaltung der Kulturlandschaft, die Gewässer und die Böden, die Entsorgung der Abfälle unter Integration der Umweltproblematik bezüglich der Raumplanung usw.

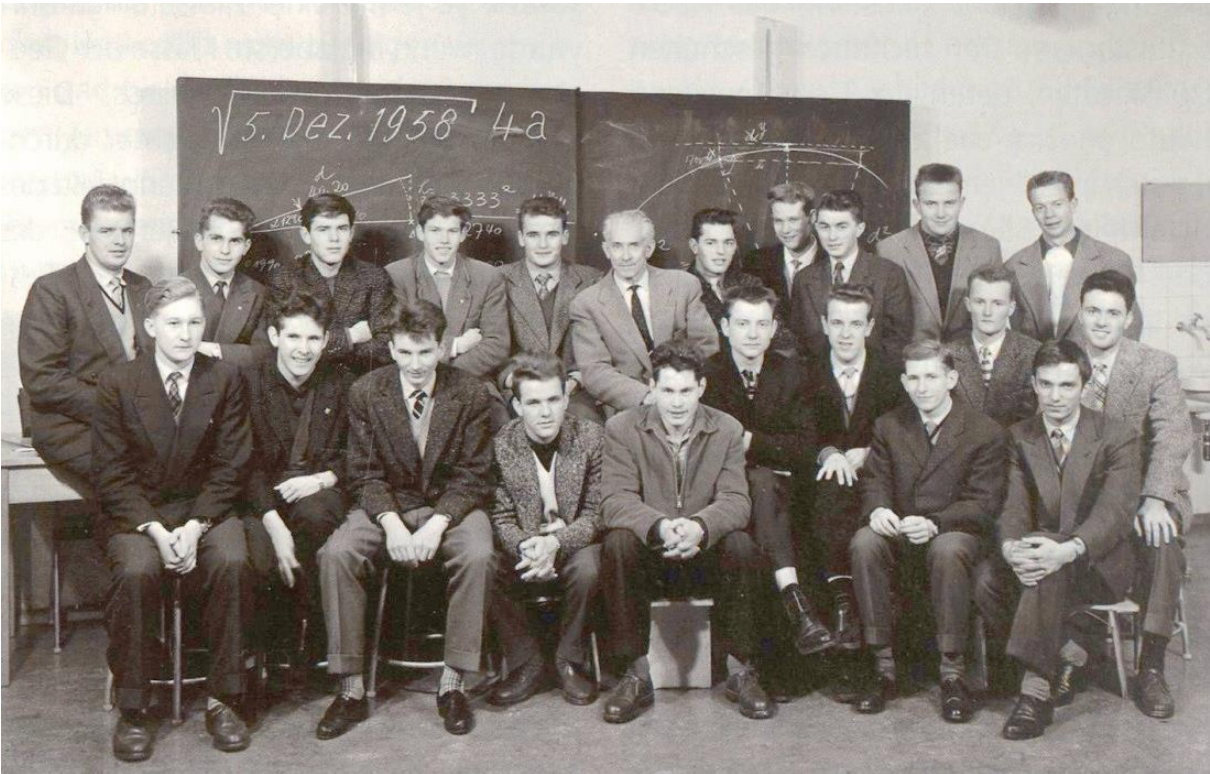
Und etwas konkreter, was ist das spezifische Umwelt-Profil im Studiengang Geomatik?

Unsere spezifischen Kompetenzen betreffen die Bereiche Wasser- und Luftqualität, Massnahmen zur Verhütung und Reduktion von Lärmemissionen, Massnahmen zur Erhaltung und Sanierung von Böden, Abfallbewirtschaftung und Recyclingverfahren.

Und wie steht es mit der 50-Jahr-Feier?

Im Jahr 2015 feiert unser Studiengang den 50. Geburtstag der ersten Diplomübergabe. An unserem Standort in Yverdon-lesBains feiern die ehemaligen Diplomanden am Freitag, 11. März 2016 zusammen dieses Jubiläum. Am Nachmittag wird den Ehemaligen in thematischen Präsentationen der aktuelle Stand in Ausbildung, angewandter Forschung und Entwicklung aufgezeigt. Bei einem gemütlichen Abendessen werden anschliessend Anekdoten und Souvenirs aufgefrischt.

Berufsschule Zürich



Berufsschule Zürich 1958



Berufsschule Zürich 2022

Die Geomatikerausbildung an der Berufsschule Zürich

Vorgeschichte und Entwicklung

(F. Bigler, K. Spiess: Die Geomatikerausbildung an der Berufsschule Zürich, in: «Geomatik Schweiz» 5/2004)

Einleitung

Am 5. Juli 1919 hat der Schweiz. Geometerverein an seiner Hauptversammlung in Bern beschlossen, dem so genannten Hülfspersonal die Berufsbezeichnung «Vermessungstechniker» zu verleihen. Gleichzeitig wurde in groben Zügen dessen Ausbildung umrissen. Wenn man die Geschichte des Vermessers skizzieren will, darf man nicht erst 1919 beginnen, sondern muss zuerst die Begebenheiten abklären, die zur Schaffung dieses Berufes führten.

Vorgeschichte

Der frühere Geometer wurde zuerst in vier und später in sechs Semestern am Technikum Winterthur ausgebildet. Das praktische berufliche Rüstzeug erwarb er sich in einer Lehrzeit in einem Vermessungsbüro. Im Jahre 1906 begannen die Bestrebungen um die Verlegung der Geometerausbildung vom Technikum an die Hochschule. Die Frage hat in den Kreisen der Geometerschaft in den folgenden Jahren zeitweise hohe Wellen geworfen. Im April 1906 erschien in der «Zeitschrift des Vereins Schweiz. Konkordatsgeometer» aus der Feder des Zürcher Geometers J. Sutter ein Aufsatz, der die Geometerausbildung an der Hochschule postulierte. Es wird darin ausgeführt, dass überall das Bedürfnis nach genauen Vermessungen erwache und dass deren Wichtigkeit auch im Entwurf zum eidgenössischen Zivilgesetzbuch anerkannt sei. Mit der Entwicklung des Vermessungswesens seien auch die Anforderungen an das beschäftigte Personal gewachsen. Die Bildungsstätte für Geometer, das Technikum Winterthur, sei eine ausgezeichnete Anstalt für die Fachbildung. Der Geometer bleibe aber infolge seiner Ausbildung an einer Mittelschule in den Augen der gebildeten Kreise und des Volkes um eine Stufe niedriger als die übrigen Techniker polytechnischer Herkunft. Das benachteilige ihn in seinem Kampfe um finanzielle Besserstellung und führe dazu, dass mancher Geometer die Zurückstellung durch Selbstbeförderung zum «Ingenieur» auszugleichen suche. Die Vorbildung, welche für den Eintritt ins Technikum verlangt werde, sei für einen Geometer nicht genügend. Die Technikumbildung genüge auch nicht, weil sie der Praxis die Leute zu jung liefere. Im Übrigen sei die Geometerschule am Technikum keine Fachschule für reine Vermessungstechniker; die verschiedenen Berufsfächer, die dort gelehrt würden, zeigen deutlich, dass man eigentlich Tiefbautechniker ausbilden wolle. Ebenso wie Chemiker, der Forstmann und der Kulturingenieur, gehöre der Geometer ans Polytechnikum.

In einem Artikel der «Geometerzeitung» vom Juni 1906 pflichtete Prof. Stambach vom Technikum Winterthur Sutter grundsätzlich bei, dass die Allgemeinbildung des Geometers gehoben werden müsse. Er will aber dieses Ziel nicht durch die Verlegung der Geometerbildung ans Polytechnikum erstreben, sondern durch die gründlichere allgemeine Vorbildung an einer Industrieschule oder an einem Realgymnasium bis zum zurückgelegten 17. Altersjahr. Diese Vorbildung hatte als Bedingung für den Eintritt in die Geometerschule am Technikum zu gelten. Prof. Stambach anerkennt das Bedürfnis nach akademisch gebildeten Geodäten für die feineren Arbeiten der Landesvermessung. Für die Zwecke der Stadt-, Gemeinde- und Forstvermessungen sowie der Topografie seien Techniker nötig, die über genügend allgemeine, namentlich aber über die nötige technische Bildung verfügen. Von den nachteiligen Folgen der Geometerausbildung am Polytechnikum erwähnt Prof. Stambach

besonders den Umstand, dass intelligente Burschen vom Lande, deren Eltern nicht über die finanziellen Mittel für höhere Studien verfügen, künftig den Geometerberuf nicht mehr wählen könnten.

Unter dem Titel «Das Eine tun, das Andere nicht lassen» ist im Januar 1907 in der «Geometerzeitung» ein weiterer Beitrag zur Schulfrage enthalten. M. Ehrensberger, der damalige Präsident des Vereins Schweiz. Konkordatsgeometer, setzt sich darin mit den beiden Anträgen Sutter und Stambach auseinander und kommt zum Schluss, dass die Geometerschule am Technikum neben der Geodätenschule am Polytechnikum weiter bestehen soll. Die Schlussfolgerungen lauten wörtlich wie folgt: «Unsere zukünftigen Bundes-, Kantons-, Stadt-, Gemeinde- und anderweitigen Vermessungsingenieure in leitender Stellung sollen dasjenige Bildungsniveau erhalten, das einer selbstständigen Wissenschaft als angepasst auch ansteht, das Hochschulstudium. Den technisch geschulten Hilfskräften, deren der Geometerstand heute und für alle Zukunft bedarf, und die sich im Allgemeinen aus den weniger bemittelten Söhnen landwirtschaftlicher oder gewerblicher Herkunft rekrutieren, soll zum Wohle unseres Berufes nach wie vor der Zutritt zu demselben möglich sein; dies geschieht durch wissenschaftliche Ausbildung zum Vermessungstechniker am Technikum.»

Die Diskussion geht in ähnlichem Stil weiter. Im Sommer 1913 hat der Bundesrat mit der Genehmigung des die Matur vorschreibenden definitiven Prüfungsreglementes für Grundbuchgeometer die Entscheidung gefällt. Mit diesem Reglement war aber die Ausbildung der Hilfskräfte nicht gelöst. In der Folge blieb es aber, wohl wegen des inzwischen ausgebrochenen ersten Weltkrieges, in der Angelegenheit ruhig. Ins Jahr 1916 fällt die Schliessung der Geometerschule in Winterthur. Im Jahresbericht 1915/16 des zürcherischen Technikums ist bezüglich dieser Schliessung Folgendes zu lesen: «Mit dem Schlusse dieses Kurses schliesst die Abteilung für Geometer und Kulturtechniker ihre Pforten; an ihre Stelle tritt die Abteilung für Tiefbautechniker, welche sukzessive je mit einer Klasse eingeführt wurde, wenn die oberste Klasse der Geometer unsere Anstalt verliess. Diese Wandlung konnte umso leichter durchgeführt werden, als das Wirkungsfeld des Tiefbautechnikers mit demjenigen des Geometers eng verknüpft ist. Der Tiefbautechniker soll bis zu einem gewissen Grade Geometer sein; umgekehrt lag es im Bildungsziele für die Geometer, dieselben auch für einfache Arbeiten des Kulturtechnikers und Tiefbautechnikers zu befähigen.»

Vermessungstechniker

In der Hauptversammlung des Geometervereins vom Juli 1919 gelangte die Hilfskräftefrage zur vorläufig abschliessenden Behandlung. Im einleitenden Referat zum Traktandum wurde unter anderem erklärt: «Wir sind es dem jungen Manne, der in unserem Berufe als Hilfskraft arbeiten will, schuldig, dass ihm eine gleichmässige Ausbildung, Prüfung und Bezeichnung und die Freizügigkeit auf dem ganzen Gebiete der Schweiz geboten wird.» Der Vorschlag des Zentralvorstandes ging dahin, die Hilfskräfte vorläufig nicht an einem Technikum auszubilden, sondern die Vermittlung der theoretischen Kenntnisse der Gewerbeschule zu überlassen. Da jedoch der Besuch einer Gewerbeschule mit zwei Halbtagskursen in den meisten Fällen mit Umständlichkeiten verbunden sei, sollte versucht werden, die notwendigen Schulkenntnisse durch einen jährlich wiederkehrenden, mindestens vierzig-tägigen Kurs zu vermitteln. Die praktischen Kenntnisse habe der Lehrling in einer mindestens dreijährigen Lehrzeit bei einem tüchtigen Fachmanne zu erwerben. Als Vorbildung soll die Absolvierung von drei Jahren Sekundarschule oder einer anderen gleichwertigen Unterrichtsanstalt verlangt werden. In der Titelfrage hatten sich weder der Zentralvorstand noch die Delegiertenversammlung einigen können, weshalb die Hauptversammlung darüber zu beschliessen hatte.

Nach längerer Diskussion, in der auch ein Verschiebungsantrag gestellt wurde, beschloss die Versammlung mit allen gegen vier Stimmen, auf die Vorlage des Vorstandes einzutreten und die vorgeschlagenen Grundsätze im Prinzip gutzuheissen. In der Diskussion über die Titelfrage einigte man sich auf «Vermessungstechniker». Bezüglich der Verhältnisse in der Westschweiz wurde erklärt, dass daselbst der bereits eingeführte Name «Géomètre-dessinateur» beibehalten werde. Die Versammlung verabschiedete anschliessend erste «Richtlinien betreffend der Verwendung Ausbildung und Prüfung von Hilfspersonal für das Vermessungswesen». Darin steht unter anderem Folgendes zur Ausbildung:

Praktische Ausbildung: Die Lehrzeit beträgt im Minimum drei Jahre. Der Lehrherr ist verpflichtet, den Lehrling während seiner Lehrzeit nach bestem Vermögen in der durch den Zweck der Ausbildung gebotenen Reihenfolge in die Arbeiten, welche in diesem Regulativ aufgeführt sind, einzuführen und in denselben auszubilden.

Theoretische Ausbildung: Die theoretische Ausbildung erfolgt in drei alljährlich stattfindenden Spezialkursen. Dieselben dauern je 40 Tage und sollen im Winter abgehalten werden. Jede Sektion sorgt allein oder in Verbindung mit anderen für die Möglichkeit der Abhaltung solcher Kurse und setzt sich diesbezüglich und hinsichtlich der Finanzierung (Lehrerschaft, Lokal, Lehrmittel, Reiseentschädigungen etc.) mit den betreffenden Kantonsregierungen und der Abteilung Industrie und Gewerbe des schweizerischen Volkswirtschaftsdepartementes in Verbindung.

Prüfungen: Jeder Lehrling ist nach Beendigung der Lehrzeit obligatorisch verpflichtet, sich an der jeweils am Schlusse der Spezialkurse stattfindenden Prüfung über die Ausübung seines Berufes notwendigen theoretischen und praktischen Kenntnisse auszuweisen. Die Anerkennung dieser Prüfung als Lehrlingsprüfung im Sinne der kantonalen Gesetze über das Lehrlingswesen soll nachgesucht werden

Erster Fachkurs

Vom 4. Januar bis 5. Februar 1921 fand an der Gewerbeschule Zürich der erste theoretische Fachkurs für Vermessungstechniker-Lehrlinge statt. Er wurde organisiert von der Sektion Zürich-Schaffhausen des Geometervereins, war aber auch den Lehrlingen der Sektionen Aargau-Basel-Solothurn, Graubünden, Ostschweiz und Waldstätte-Zug zugänglich. Die ersten 25 Schüler rekrutierten sich aus den verschiedenen Kantonen wie folgt: Zürich 7, Aargau 5, St. Gallen 5, Thurgau 4, Luzern 2, Schaffhausen 2. In den berufskundlichen Fächern wirkte ein in der Praxis stehender Grundbuchgeometer als Lehrkraft; der übrige Unterricht wurde durch Fachlehrer der Gewerbeschule erteilt. Sowohl dieser erste Kurs, wie der ein Jahr später als Fortsetzung zur Durchführung gelangende Kurs zweiter Stufe dauerten je fünf Wochen, blieben also unter der vorgesehenen Minimaldauer von 40 Tagen. Die Anfügung eines Kurses III soll aus schultechnischen Gründen nicht möglich gewesen sein, hingegen wurden ab 1923 die Kurse I und II regelmässig durchgeführt und auf je sechs Wochen ausgedehnt. In einem Bericht des Zentralvorstandes des S.G.V. wird vermerkt, dass das Resultat der beiden ersten Kurse befriedigend sei. Es habe sich aber gezeigt, dass nicht gut vorbereitete Schüler dem Unterricht nicht zu folgen vermochten und für die Erreichung des Lehrzieles ein Hemmnis bildeten. Die Herren Lehrmeister wurden deshalb ersucht, auch in ihrem eigenen Interesse bei der Wahl der Lehrlinge etwas mehr auf die Vorbildung zu achten.

Inzwischen war auch die Frage einer einheitlichen Lehrabschlussprüfung weiter verfolgt worden. In Anbetracht der erheblichen Kosten sah der Geometerverein davon ab, selbst Prüfungen durchzuführen; die Lehrlinge hatten sich also grundsätzlich den kantonalen Lehrabschlussprüfungen zu unterziehen. In der Folge kam dann aber die Regelung zustande, dass zur kantonal-zürcherischen

Prüfung für Vermessungstechniker auch Lehrlinge anderer Kantone zugelassen wurden, sofern sie die Kurse für Vermessungstechniker in Zürich besucht hatten. Eine solche Prüfung fand unter Mitwirkung von drei Grundbuchgeometern erstmals im April 1923 statt. Es unterzogen sich dieser Prüfung zwölf Lehrlinge, Absolventen der Kurse I und II, aus den Kantonen Zürich, St. Gallen, Thurgau, Schaffhausen, Aargau und Luzern. Die Prüfungsergebnisse wurden an die Lehrlingsämter der einzelnen Kantone weitergeleitet, die den Kandidaten bei bestandener Prüfung den Lehrbrief als Vermessungstechniker ausstellten.

Mit der Einführung der Zürcher Kurse und Prüfungen war nun aber die Ausbildung des Hilfspersonals noch lange nicht einheitlich geregelt. Abgesehen von der französisch sprechenden Schweiz, wo schon früher eine besondere Regelung getroffen worden war, gab es auch noch deutschsprechende Kantone wie z.B. Basel und Bern, die ihre Lehrlinge einstweilen nicht nach Zürich gehen liessen. Sie vermittelten ihnen den theoretischen Unterricht an den örtlichen Gewerbeschulen, führten die Prüfungen selber durch und gingen auch bezüglich der Berufsbezeichnung teilweise eigene Wege.

Neben den sich rasch mehrenden jungen Berufsangehörigen dürfen die Leute nicht vergessen werden, die als so genannte Geometerangestellte schon im Vermessungswesen tätig waren, als der Vermessungstechnikerberuf offiziell geschaffen wurde. Deren Ausbildung und Fähigkeiten waren begrifflicherweise sehr verschieden. Etliche unter ihnen hatten sich vom Messgehilfen zum allseitig brauchbaren Praktiker emporgearbeitet. Diese Geometerangestellten haben sich am 5. September 1920 zu einem Berufsverband zusammengeschlossen. Die Organisation der Zürcher Kurse wurde im Interesse einer einheitlichen theoretischen Ausbildung des künftigen Vermessungstechnikers begrüsst. Aus den zur Verfügung stehenden Akten nicht ersichtlich ist der Grund für das Nichtzustandekommen eines Spezialkurses mit Prüfung für Berufsangehörige, die früher keine Kurse besuchen konnten, jedoch trotzdem den Ausweis als Vermessungstechniker zu erwerben wünschten. Die Ausschreibung des ersten Lehrlingskurses vom Januar 1921 enthielt den Hinweis, dass diese Frage geprüft werde, doch hörte man in der Folge nichts mehr darüber. Trotz einem hoffnungsvollen Start erreichte der erste Berufsverband der Vermessungstechniker nur ein Alter von fünf Jahren. Die Gründe für die einsetzenden Auflösungserscheinungen lagen hauptsächlich im Anschluss des Verbandes beim «Bund technischer Angestellter der Schweiz». Politische Differenzen und besonders die erheblichen finanziellen Leistungen an den Spitzenverband führten zu unliebsamen Reibereien, die statt einer guten Entwicklung einen ständigen Mitgliederschwund bewirkten.

In der Folge entwickelten sich die allgemeinen Berufsverhältnisse in befriedigender Form. Die Vermessungstechniker erwiesen sich als brauchbare Kräfte, die von den praktizierenden Geometern geschätzt und je nach persönlicher Eignung mehr und mehr für alle vorkommenden Arbeiten eines Vermessungsbüros zugezogen wurden. Diese Entwicklung gefiel aber nicht überall. Schon 1922 wurde in einer Versammlung der angestellten Grundbuchgeometer festgestellt, dass die Hilfskräftefragen die volle Aufmerksamkeit der angestellten Grundbuchgeometer nötig machen. Die Tendenz, umfangreiche und verantwortungsvolle Arbeitskategorien durch Vermessungstechniker ausführen zu lassen, gefährde den Aktionsradius der angestellten Geometer. Dabei ist zu beachten, dass von 1913 bis 1920 in der Schweiz 200 Grundbuchgeometer patentiert wurden, im Zeitraum von 1920 bis 1926 nur noch deren 26. In der gleichen Zeit haben sich die meisten angestellten Grundbuchgeometer selbstständig gemacht oder sind in amtlichen Stellungen untergekommen. Diese Veränderung führte notwendigerweise zu einer Erweiterung des Aufgabenkreises der Vermessungstechniker.

Gründung VSVF

Am 5. Mai 1929 wurde der Verband Schweiz. Vermessungstechniker, der heutige VSVF, gegründet. Dieser Arbeitnehmer-Verband hat sich sofort mit dem Zentralvorstand des Schweiz. Geometervereins in Verbindung gesetzt und sich ab da immer wieder mit Ausbildungsfragen auseinandergesetzt.

Im Jahr 1935 wurde, gestützt auf das neue Bundesgesetz über die berufliche Ausbildung, das Reglement für Vermessungstechniker zum ersten Mal geändert. Die Lehrzeit wurde auf vier Jahre ausgedehnt, die theoretische Ausbildung auf total 845 Stunden festgelegt, wovon 252 Stunden für geschäftskundliche Fächer vorgesehen waren. Alle deutschsprachigen Lehrlinge im Vermessungswesen hatten anstelle der Berufsschule ihres Lehrortes die «interkantonalen Fachkurse» an der Gewerbeschule in Zürich zu besuchen. Das BIGA genehmigte im Jahr 1940 diese besondere Schulordnung und legte die Schulzeit auf 25 Wochen fest, und zwar vier Wochen im ersten Lehrjahr und je sieben Wochen in den übrigen drei Lehrjahren. Die Lehrabschlussprüfungen für alle deutschsprachigen Lehrtöchter und Lehrlinge finden seit 1942 in Zürich statt. Die Berufsbezeichnung lautete vorerst immer noch Vermessungstechniker. 1947, nach erneuter Reglementänderung, wurde der Vermessungszeichner geboren und die so genannten Fachausweise eingeführt.

Seit 1963 kann man sich an der heutigen Fachhochschule beider Basel in Muttenz zum Ingenieur FH ausbilden lassen. Somit ist die Forderung von M. Ehrensberger aus dem Jahre 1907 erfüllt. Eine weitere Reglementsänderung im Jahre 1967 verlängerte die theoretische Ausbildung von 25 auf 28 Schulwochen, die auf 4 x 7 respektive 2 x 6 und 2 x 8 Wochen pro Jahr verteilt wurden.

Die fortschreitende Technik, insbesondere die EDV sowie die Einführung der elektronischen Taschenrechner bedingte kurz vor Einführung des heutigen Berufsbildungsgesetzes wiederum eine Anpassung, die 1977 in Kraft trat. Die Unterrichtszeit wurde erweitert auf 4 x 9 Wochen und mit der Einführung des obligatorischen Turnunterrichts auf die heute noch gültigen 4 x 10 Wochen verlängert.

Ausbildung heute

Die Anzahl der Lehrtöchter und Lehrlinge im Fachbereich Geomatik ist in der Deutschschweiz in den letzten Jahrzehnten recht stabil geblieben und bewegt sich durchwegs pro Jahrgang zwischen 110 und 130. Andere Berufe des Baugewerbes waren im gleichen Zeitraum in Abhängigkeit der Konjunktur sehr grossen Schwankungen ausgesetzt. Die grosse Anzahl Lehrlinge und Lehrtöchter erlaubt es der Baugewerblichen Berufsschule Zürich, optimale Klassengrössen zu schaffen und damit die Kurskosten pro Schüler auf tiefem Niveau zu halten. Zudem können pro Jahrgang meistens zwei reine BMS-Klassen geführt werden, womit einerseits wiederum Kurskosten infolge Wegfalls des allgemeinbildenden Unterrichts an diesen Klassen massiv verkleinert werden und andererseits auch Überschneidungen unserer Blockkurse mit BMS-Unterricht an den örtlichen Schulen weitgehend vermieden werden. Schön wäre, wenn BMS-Schülerinnen und Schüler einen Teil der gewonnenen Zeit während den Blockkursen für Hausaufgaben verwenden dürften. Leider gibt es immer noch Betriebe, die dies nicht zulassen wollen.

Seit 1985 bietet die Baugewerbliche Berufsschule Zürich zusammen mit dem VSVF berufsbegleitende Vorbereitungskurse für die Fachausweisprüfungen an. Auch die Inhalte dieser Kurse wurden immer wieder den Anforderungen der Praxis angepasst. Ein völlig neues, modulares Ausbildungskonzept wird dieses Jahr neu umgesetzt.

Mit Beginn des Schuljahres 2002 wurde der immer wieder reduzierte Zeichenunterricht zu Gunsten von CAD ganz eingestellt. Gleichzeitig wurde mit einer Reglementsänderung der Titel

VermessungszeichnerIn durch Geomatiker und Geomatikerin ersetzt. Wir sind überzeugt, dass die Ausbildung immer wieder neu an die Ansprüche der Praxis angepasst werden muss und auch kann. Die Baugewerbliche Berufsschule Zürich ist bestrebt, das Niveau der Geomatikerausbildung auf hohem Stand beizubehalten. Wenn wir die Tendenzen an den Fachhochschulen betrachten, erfüllt uns die Stundenreduktion bei der Einführung der Bachelor- und Masterstufe mit Sorge. Wir befürchten, dass die Diskussionen von 1906 wieder neu beginnen.

Geomatik-Ausbildung heute und morgen am Beispiel der Baugewerblichen Berufsschule Zürich

(R. Weibel: Geomatik-Ausbildung heute und morgen am Beispiel der Baugewerblichen Berufsschule Zürich, in: «Geomatik Schweiz» 5-6/2023)

In der Abteilung Planung und Rohbau der Baugewerblichen Berufsschule Zürich (BBZ) werden pro Jahrgang rund 120 Lernende in der Grundbildung Geomatiker/in EFZ unterrichtet. Dabei kommen die Lernenden für zehnwöchige Blockkurse einmal pro Schuljahr nach Zürich. Dies ist primär der Herkunft der Lernenden aus der ganzen Deutschschweiz geschuldet. Die BBZ ist der einzige Schulstandort für Geomatiker/Innen in der Deutschschweiz.

Ausgangslage / Kennzahlen

Zwick und Schmidt beschreiben in ihrem Artikel in «Geomatik Schweiz» 9-10/2022 das Einzugsgebiet der Geomatik-Lernende an die Baugewerbliche Berufsschule Zürich Lernenden.¹ Dabei wird zum einen das grosse Einzugsgebiet visualisiert und zum anderen wird der Anreiseweg deutlich sichtbar gemacht. So ist es keine Seltenheit, dass Lernende pro Weg 1.5h und mehr zum Schulstandort Zürich zurücklegen. Eine aktuelle, nicht repräsentative Umfrage bei 63 Lernenden im 4. Lehrjahr zeigt, dass gut ein Viertel der Lernenden während dem Blockkurs auswärts übernachten.

Nach den ersten zwei Lehrjahren werden die Lernenden in die Klassen für die Schwerpunktausbildung umgeteilt. So kann im Lernort Berufsfachschule die Spezialisierung in den Schwerpunkten «amtliche Vermessung», «Geoinformatik» und «Kartografie» erfolgen. Die Baugewerbliche Berufsschule Zürich beschäftigt für die Geomatik-Lernenden aktuell rund 22 Lehrpersonen für den berufskundlichen Unterricht in total ca. fünfhundert Stellenprozent. Für den allgemeinbildenden Unterricht sind rund vier Lehrpersonen in ca. 200 Stellenprozent und im Sportunterricht rund sechs Lehrpersonen mit gesamthaft ca. 100 Stellenprozent involviert.

Heute

Aktueller Bildungsplan / Schullehrplan

Unser aktueller Bildungsplan von 2009 wird gerade reformiert. Wir sind sehr froh um diese Reform, denn sie ist aus unserer Sicht unbedingt nötig. Grundsätzlich ist die berufliche Bildung seit 2009 handlungskompetenzorientiert. Dabei wird der Fokus in der Ausbildung weg vom Fachwissen hin zu den alltäglichen Kompetenzen hinbewegt. Ähnliches Umdenken findet in der obligatorischen Schulzeit statt. Und dieses Umdenken benötigt Zeit und Energie. Bestehende gut funktionierende Konzepte gilt es in der neuen Umgebung einzugliedern und alte Zöpfe abschneiden. Die Entscheidung

darüber, was beibehalten werden soll und was über Bord geworfen gehört, ist oftmals schwierig und erfordert auch iterative Prozesse und Austausch mit den Bildungspartnern. Die Reform wird uns zu bestimmten Themen klarere Antworten liefern. An anderen Stellen wird sie uns bestimmt auch im Unklaren lassen und neue Diskussionsfelder öffnen.

Die Lerninhalte sind generell seit einigen Jahren in einem stetig wandelnden Spannungsfeld zwischen Grundlagen, nachhaltigen technologischen Trends und innovativen Anwendungen in der Branche. Dieser Spagat führte in den letzten Jahren zu einer Anhäufung von Unterrichtsinhalten an der Berufsfachschule. Diese sind zum Teil in der gewünschten Tiefe gar nicht mehr vermittelbar. 2020 haben wir eine überarbeitete Version des Schullehrplanes in Kraft gesetzt. Dieser wird die Zeit bis zum Inkrafttreten des neuen Bildungsplanes, verbunden mit einer erneuten Generalüberarbeitung des Schullehrplanes, überbrücken. Der aktuelle Schullehrplan fokussierter die Leitziele aus dem Bildungsplan und fasst diese in grösseren, zusammenhängenden Unterrichtseinheiten zusammen. So sind auch konsequent Fächerbezeichnungen wie z.B. «Algebra» oder «Trigonometrie» aus dem Stundenplan verschwunden. An deren Stelle traten «Datenerfassung der Geomatik» oder «Grundlagen der Datenausgabe». Die Stundentafel und die Leistungszielen aus dem Bildungsplan bilden so die Grundlage für das Design der 800 Lektionen in den berufskundlichen Fächer.

Unterrichtsbereiche	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr			4. Jahr			Total pro Unterrichtsbereiche
	V-G-K	V-G-K	V	G	K	V	G	K	V-G-K
Berufskundlicher Unterricht	200	200	200			200			800
- Daten erfassen	60	40	80	100	20	0	20	0	
- Daten bearbeiten	80	80	60	80	120	160	120	60	
- Daten ausgeben	40	60	20	20	60	40	60	140	
- Arbeits- und Qualitätsstandards umsetzen	20	20	40	0	0	0	0	0	
Allgemeinbildener Unterricht	120	120	120			120			480
Sport	40	40	40			40			160
Total pro Lehrjahr	360	360	360			360			1440

Lehrmittel / aktuelle Lerninhalte

Im Zuge der Aktualisierung unseres Schullehrplanes und der anstehenden Reform musste auch das Lehrmittel überarbeitet werden. Bisher wurde das Lehrmittel nebenbei als Skriptum von den Lehrpersonen erstellt. Besonders im Blick auf die Aktualisierung der Inhalte und einem einheitlichen Erscheinungsbild stösst diese Arbeitsweise an Grenzen. Nach längeren organisatorischen Überlegungen bildete sich die Kartennord GmbH, welche ein komplettes Lehrmittel für die Grundbildung GeomatikerIn EFZ erstellt und fortlaufend aktualisiert. Damit wird ein fachliches Werk erstellt, welches für die Lernorte Berufsfachschule und überbetriebliche Kurse alle notwendigen Fachinhalte zusammenfasst. Die Diversifizierung unseres Berufes spiegelt sich dabei sehr gut wider. Die klassischen Disziplinen der «Vermessungskunde» werden ergänzt mit Kartografie, Sensortechnologien, Datenbanktechnik oder Programmiergrundlagen. Meiner Meinung nach muss die Geomatikbranche mit den Berufsfachschulen in den nächsten Jahren sehr gut auf die Frage antworten: Welche unabdingbaren Grundlagen werden gelehrt und auf welche (temporären) Technologien wird im Unterricht fokussiert. So müssen wir im Einfluss von technologischen Trends stetig gemeinsam mit den Bildungspartner die Inhalte und Anforderungen auf die Relevanz hin überprüfen und den Fokus auf das Wesentliche richten.

Digitale Unterrichtsformen (Fernunterricht, Hybrid)

Die GeomatikerInnen nahm schon früh eine Vorreiterrolle bei (teil-)digitalisierten Unterrichtseinheiten ein. So wurde bereits 2010 mit der Einführung des neuen Bildungsplanes das BYOD (Bring your own Device) eingeführt. Dabei bringen Lernende ihr eigenes Notebook mit zu Unterricht und setzen dieses bei relevanten Unterrichtseinheiten ein. Die konsequente Umsetzung, die auch zur Abschaffung der hauseigenen Computerzimmer geführt hat, zögerte sich jedoch noch bis 2020 hinaus. Dies hat auch einschneidende Konsequenzen. Besonders die Lizenzierung von Spezialsoftware (für Laserscanning, Fotogrammetrie, etc.) ist für die Lehrpersonen und die Lernenden, um einiges schwieriger zu handhaben. Zum Teil sind Installationen auf den Rechner der Lernenden gar nicht mehr möglich.

Im heutigen Unterricht ist das persönliche Notebook nicht mehr weg zu denken. Das Lehrmittel wird digital zu Verfügung gestellt, Übungen und Zusatzmaterialien werden in der Regel digital verteilt. Ein grosser Teil der Lernenden führt digitale Lernjournale und Notizen.

Die Coronapandemie hat die digitalisierte Arbeitsweise in der Fachgruppe Geomatik stark geprägt. So hat die Phase mit 100%igem Fernunterricht von Mitte März 2020 bis Juli 2020 zu einem starken Schub in der digitalen Arbeitsweise geführt. Nachfolgende kürzere Fernunterrichtsphasen oder hybriden Unterrichtssequenzen (Teilanwesenheit vor Ort, kombiniert mit Lernenden die Online am Unterricht teilnehmen) wurden zum «daily Business». Die Normalisierung der pandemischen Lage hat auch zu einer Rückkehr zur klassischen Unterrichtform vor Ort geführt. Geblieben ist das nachhaltige Gefühl von «wir können das!» und «wir führen das in gewinnbringenden Formen weiter!». So wäre in Zukunft eine Durchführung von einzelnen Themenblöcken in Fernunterricht mindestens in Betracht zu ziehen.

Vor grosse Herausforderungen stellen uns für jedermann zugängliche Dialogsysteme, die auf maschinenbasiertem Lernen aufbauen (z.B. «Chat GPT»). So ist es heute als Beispiel für einen Lernenden möglich, innerhalb von 30 Sekunden einen wirklich guten Fachaufsatz zu Fotogrammetrie zu generieren. Die Frage zu beantworten, wie die breite Öffentlichkeit und damit auch die Schule mit dieser Technologie umgeht, wird enorm spannend. Den digitalen Unterricht leben wir bereits. Jetzt gilt es, die digitale Transformation unseres Umfeldes zu integrieren. Das wird eine unserer nächsten grossen Herausforderung.

Morgen

An der BBZ sind wir aktuell mit Hochdruck und Herzblut an der Lösungsfindung einer Überführung der bestehenden zehnwöchigen Blockkurse, in ein überarbeitetes, regelmässigeres Gefäss. Die zehnwöchigen Kurse haben Vorteile. Aber sie haben für die Lernprozesse vieler junger Menschen auch grosse Nachteile. Unser primäres Ziel ist die kontinuierliche, besser verteilte Begleitung der Geomatik-Lernenden an der Berufsfachschule über das Schuljahr. Wir informieren den Trägerverein und die Berufsverbände dazu regelmässig zum Stand unserer Arbeiten.

Nicht nur in den Köpfen findet stetiger «Umzug» statt. Wir ziehen auch wortwörtlich um. Nach rund vierzig Jahren an der Lagerstrasse 55 zieht die Abteilung Planung und Rohbau der Baugewerblichen Berufsschule Zürich an die Limmatstrasse. Da wird momentan gegenüber vom Museum für Gestaltung für uns ein neues Schulhaus gebaut. Wir waren von Anfang an in gewisse Planungsschritte involviert. Wir freuen uns darum umso mehr auf eine neue, inspirierende Lernumgebung. Beziehen können wir das neue Gebäude voraussichtlich im Sommer 2024.

Das Branchenumfeld ändert sich mit dem technologischen Wandel rasant. Die träge und oft ein wenig nachhinkende Organisation Berufsfachschule muss sich dieser Tatsache bewusst sein. Welche Trends uns erwarten, beschreibt David Grimm sehr treffend in «Geomatik Schweiz» 11-12/2021.² Deshalb ist es meine tiefe Überzeugung, dass die Berufsfachschulen umdenken müssen. Unser Fokus sollte künftig nicht in der primären Vermittlung von Fachwissen liegen, sondern in unserer Kernkompetenz, dem Lernen. Ich will damit nicht den Fachinhalten den Platz streitig machen. Diese Skills sind wichtig und nötig für eine starke Berufsbildung. Die intensive Auseinandersetzung mit lebenslangem Lernen ist aber mindestens so nötig. Wir müssen unbedingt den Mut haben, diese Lernfelder zu öffnen. Wir müssen den Mut haben im Unterricht und in Lernprozessen auszuprobieren, nicht zu wissen, zu fragen, zu machen, zu scheitern und daraus echte Lernerfolge für den Beruf und für das Leben zu generieren.

¹ Zwick M., Schmidt B., 2022. Wie lange reisen Geomatik-Lernende an die Baugewerbliche Berufsschule Zürich? Geomatik Schweiz, S. 216-217.

² Grimm, D., 2021. Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Geomatikausbildung in der Schweiz. Geomatik Schweiz, S. 269-271.