

Gedanken zur Ausbildung in Geotechnik an den technischen Hochschulen in der Schweiz

Autor(en): **Zeindler, Hans / Locher, Hans Georg / Kilchenmann, Franz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **86 (1968)**

Heft 30

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-70085>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

ganges würde die *Fortbildung* gegenüber dem Ist-Zustand an Bedeutung erheblich gewinnen.

Auch die Studierenden der Architektur möchten die Möglichkeit erhalten, ihr Wissen nach dem Studienabschluss zu vertiefen und zu erweitern. Die Fortbildung nach dem Studium ist an der ETH überhaupt in erhöhtem Masse zu fördern – so lautet eine weitere Empfehlung.

Die Architekturabteilung möge sich aber auch des Problems einer «lebenslänglichen Fortbildung» (Lifelong Education) annehmen. Dieses Erfordernis wird damit begründet, dass bei der raschen Änderung der technischen Methoden und Produktionsweisen eine Ausbildung nicht mehr für das ganze Berufsleben genüge. Ständig müsse neues Wissen erworben werden, seien Kenntnisse zu erweitern und Erfahrungen auszuwerten.

Aber auch an diejenigen wird recht grosszügig gedacht, welche die Aus- und Weiterbildung vermitteln. Die Architekturstudenten halten es für richtig, dass den *Dozenten* in regelmässigen Abständen ein bezahltes *Fortbildungsjahr* (Sabbatical Year) gewährt wird.

Gegenstand reformerischer Überlegungen ist auch das *Stipendienwesen*. Dieses sei in finanzieller Hinsicht zwar verbessert worden, wird positiv festgestellt. Doch bleibe es noch immer unübersichtlich und schwer zugänglich. Zu verlangen ist, dass die Stipendien unabhängig von der Leistung der Studenten und den finanziellen Familienverhältnissen ausgerichtet werden. Sie seien ferner zu vereinheitlichen und vor allem von den vielfach herrschenden diskriminierenden Einengungen zu befreien.

Wie weiter?

Es ist ein Novum, dass die Studenten an der Abteilung für Architektur der ETH sich geschlossen und ernsthaft mit der Gestaltung ihres Studienganges befassen, Reformen vorschlagen und diese mit Nachdruck vertreten. Hierfür scheint heute bei der Schulbehörde und im Gremium der Lehrer aber auch besondere Aufgeschlossenheit zu bestehen. Neu ist auch, dass mehrere Dozenten an kritisch, jedoch mit konstruktiver Zielsetzung geführten Diskussionen mit den Studenten teilnahmen. Lehrer und Schule im gesamten verfolgten die Entwicklung aufmerksam, warteten indessen den Niederschlag der verschiedenen klärenden Aktionen ab, um sich hernach mit konkreten Ergebnissen des studentischen Reformbemühens befassen zu können.

Die Änderungswünsche, welche aus der Studien- und Strukturanalyse an der Abteilung I resultierten, nahmen in den schriftlich formulierten Eingaben und Resolutionen der Studenten den Charakter von *Forderungen* an. Dadurch konnte der ungünstige Eindruck entstehen, dass von dieser Seite überwiegend immerzu etwas verlangt wird und stets neue Konzessionen von der Schule erwartet werden. Es muss aber doch gesagt werden, dass die Studenten im Rahmen ihrer Möglichkeiten *eigene Leistungen* ebenfalls erbringen wollen und sich auch besseren Einsichten im allgemeinen nicht verschliessen. Solche sind, auch das sei nicht verschwiegen, in mitunter mühsamen Verhandlungen von Vertretern der Abteilung und der Dozentenschaft bewirkt worden.

Eher wenig Verständnis, und dies soll in Anbetracht der Jugendlichkeit der Reformer nicht als Vorwurf gelten, brachten die Studenten der *finanziellen Seite* ihrer Postulate entgegen. Entsprechenden Bedenken in der Kostenfrage begegneten sie massstäblich mit Hinweisen auf die sich in ähnlichen finanziellen Grössenordnungen bewegenden Aufwendungen des Staates etwa für die Mirage-Beschaffung

oder Preisstützungsaktionen des Bundes, Leistungen also, die man mit der Hochschulförderung, dem Ausbau der ETH oder der Übernahme der EPUL nicht in Vergleich setzen kann.

Die Studenten der Abteilung I und mit ihnen die «Architektura» stehen zur Zeit vor einigen für sie *schwer lösbaren Problemen*. Solche ergeben sich vor allem dadurch, dass die Seminararbeit für die Studienreform und schliesslich deren Fortgang weiterhin und ohne Unterlass betrieben werden sollen. Personell steht dem entgegen, dass die bis heute führenden Mitglieder im Vorstand und im Aktionskomitee des Fachverbandes (Präsident der «Architektura» ist derzeit noch *Dieter Walz*, der von *Stefan Zaugg* neben weiteren Kommilitonen unterstützt wird) die ETH nach dem Diplomabschluss demnächst verlassen und auch in ihrer *Aktivität für die Studienreform* ersetzt werden müssen, während ihre Nachfolger in die «Reformgeschäfte» noch wenig eingeweiht sind. Ferner hat sich gezeigt, dass eine wirksame und speditive Arbeit von den mit den Anforderungen des Studiums stark belasteten Studenten auf die Dauer nicht verrichtet werden kann. Es muss deshalb eine umfassendere und systematische Bearbeitung der Reformprobleme künftig *vollamtlich* erfolgen. Hierfür gilt es ein bis zwei Mitarbeiter (Kommilitonen) zu finden – und zu bezahlen! – die einen Unterbruch des Studiums auf sich nehmen würden.

Für diese ständige «Geschäftsstelle» und auch zur Bestreitung der Fragebogenaktion sind nun erhebliche *finanzielle Mittel* erforderlich. Im Kreise der Studenten sieht man für diese ausserordentliche Geldbeschaffung einen Finanzplan mit freiwilligen Beiträgen vor. Solche Zuwendungen hoffen die Studenten von aussenstehenden Firmen, Inhabern von Architekturbüros und weiteren Gönnern zu erhalten. Für die Dauer eines Jahres wären etwa 30000 Franken aufzubringen. Die Mittel, welche aus den Studiengeldern obligatorisch im Betrage von rund 3000 Franken pro Semester der «Architektura» zufließen, können für die Studienreform nicht beansprucht werden.

Zu anerkennen ist, dass die Architekturstudenten ihren finanziellen Bedarf nicht durch Beiträge aus der Staatskasse – das heisst über die ETH oder aus Fonds usw. zu decken versuchen. Für ihre reformistische «Selbsthilfe» sind sie auch bereit, sich arbeitsmässig in der Praxis zu verdingen, um so individuell an die Geldbeschaffung beizutragen.

*

Der Studienreform, wie sie im Mai von den Architekturstudenten begonnen und seitdem zielbewusst verfolgt worden ist, stehen wir nicht unkritisch gegenüber. Vieles ist zwangsläufig noch tief im Stadium des Reifens begriffen, nicht zu Ende gedacht oder lückenhaft. Auch ist die Formulierung im allgemeinen noch recht unkonkret und lässt in der Schreibweise einiges zu wünschen übrig, was man sich grösstenteils durch Mangel an Zeit erklären muss.

Doch bei allen Aussetzungen und kritischen Vorbehalten ist nicht zu übersehen, dass die *heutige Generation* werdender Architekten am Bestand der Schule, an der Verbesserung des Unterrichtserfolges und auch an der eigenen beruflichen Ertüchtigung wirklich interessiert ist, sich aktiv für die Sache selbst einsetzt und ihren ideellen Zielen auch persönliche Opfer bringt.

Die neuen Bestrebungen der Studierenden der Abteilung für Architektur an der ETH verdienen nach unserer Meinung *Aufmerksamkeit und eine verständnisvolle Unterstützung* nicht nur durch die Schule und ihre Dozenten, sondern auch durch Berufsorganisationen, Fachkollegen und Alle, die am Gedeihen frischen studentischen Lebens an der Architektenschule Anteil nehmen. *Gaudenz Risch*

Gedanken zur Ausbildung in Geotechnik an den technischen Hochschulen in der Schweiz

Von **H. Zeindler**, dipl. Ing. ETH, Geotest AG Bern, **H. G. Locher**, dipl. Ing. ETH, Losinger & Co. AG, Bern, und **F. Kilchenmann**, Kantonales Autobahnamt, Bern
DK 378.962:624.131

Einleitung

Die Gedanken, die in diesem Aufsatz niedergelegt sind, beschäftigen die Verfasser schon seit einigen Jahren. Die bevorstehende Neuschaffung eines eigenen Lehrstuhles für Grundbau und Bodenmechanik an der ETH lässt es uns nun als zweckmässig erscheinen, sie einem weiteren Kreise von Kollegen zur Diskussion vorzulegen. Sicher wird diese Neuerung allen Beteiligten Anlass zum Überdenken des Erreichten und des noch Anzustrebenden geben. Es ist uns bekannt, dass an der ETH an einer Neugestaltung des Lehrplanes für die Abteilung II gearbeitet wird. Vermutlich werden dabei einige unserer Wünsche verwirklicht. Wir hoffen jedoch, dass unser Aufsatz als Stimme aus der Praxis den Verantwortlichen noch die eine oder andere Anregung vermitteln könne.

Aufgabe der Geotechnik, Situation in der Schweiz

Die Geotechnik hat die Aufgabe, dem Ingenieur alle Grundlagen zu erarbeiten, welche er zur besten Ausnützung des Bodens als Baustoff und Baugrund benötigt. In den letzten vierzig Jahren hat sie beachtliche Fortschritte gemacht. Indessen scheint es uns aufgrund unserer Erfahrung, dass in der Schweiz die jeweiligen Bodeneigenschaften für eine wirtschaftliche Projektierung noch keineswegs voll herangezogen werden. Kein Ingenieur ist im Zweifel darüber, dass er Bauteile aus Beton, Stahl und anderen Baustoffen gemäss den neuesten Erkenntnissen über deren Technologie zu bemessen habe. Dass auch der Boden Eigenschaften aufweist, die man ermitteln und voll ausnützen kann, ist zwar bekannt, wird aber bei der Projektierung von Bauwerken noch viel zu wenig berücksichtigt.

Hier sollte nach unserer Ansicht die Hochschule ihre Anstrengungen verstärken. Während es im Stahl-, Massiv- und Holzbau möglich war, allen Studierenden einzuprägen, dass die Qualität des Werkstoffes die Dimensionierung bestimme, konnte und kann man das Bauingenieurdiplom erwerben, ohne sich eingehend mit der Erdbaumechanik zu befassen. Es sollte erreicht werden können, dass jeder Student bei seinem Studienabschluss in der Geotechnik über ebenso gute Kenntnisse wie in den Fächern Massivbau, Stahlbau und Wasserbau verfügt. Er müsste also im Stande sein, für ein Objekt des Tiefbaues das Kräftefeld, die beteiligten Faktoren und die möglichen Risiken zu beurteilen. Dies würde ihn befähigen, in jedem Fall die abzuklärenden Probleme zu sehen und ihre Lösung auf zweckmässige Weise zu suchen.

Kurz gesagt, geht es darum, jedem Studenten ein persönliches Verhältnis zur Geotechnik zu vermitteln, sei es nun mehr oder weniger eng. Damit würde eine Hinwendung zu einem Nachdiplom-Studium erleichtert. Es scheint uns aber auch wichtig, dass die Hochschule in vermehrtem Masse eine Führer- und Lehrerrolle für die bereits in der Praxis stehenden Absolventen übernimmt. Wir glauben, dass diese Ziele erreicht werden können durch eine zielbewusstere, klarer definierte Arbeitsteilung und Koordination zwischen den bereits bestehenden, sich mit Geotechnik befassenden Körperschaften.

Arbeitsteilung

Nach unserer Ansicht wäre die folgende Arbeitsteilung zweckmässig:

Hochschulen

Forschung:

- Kontinuierliche Grundlagenforschung, Verfolgen und Voraussehen der internationalen und nationalen Entwicklung.
- Erarbeiten von Arbeitsmethoden zuhanden der Praxis.

Ausbildung:

- Allgemeine geotechnische Ausbildung aller Bauingenieur-Studenten (Ziel: Befähigung zur Beurteilung der geotechnischen Probleme).
- Vertiefte Ausbildung (Geotechnik als Diplom-Hauptfach).
- Ausbildung von Fach-Ingenieuren (Nachdiplom-Studium).
- Weiterbildung von Ingenieuren aus der Praxis (Publikationen, Kurse).

Als Grundlage für die Erfüllung beider Aufgaben ist enger Kontakt mit der Praxis wesentlich, zum Beispiel in Form von Gutachtertätigkeit. Dabei ist anzustreben, dass die Hochschule letzte fachliche Instanz und unabhängiger Experte bleibt.

Praxis

Darunter verstehen wir die spezialisierten Beratungsbüros und die Geotechniker der öffentlichen Baudienste, der Ingenieurbüros und der Unternehmungen.

- Bearbeitung der praktischen Probleme, allenfalls in Zusammenarbeit mit den Hochschulen.
- Forschung auf Teilgebieten, koordiniert durch die Hochschulen (zum Beispiel gezielte Sammlung von Erfahrungswerten).

Schweiz. Gesellschaft für Bodenmechanik und Foundationstechnik (SGBF)

- Forum der Berichterstattung und der Diskussion
- Koordination
- Dokumentation
- Vertretung der Gesamtinteressen aller Geotechniker

Wünsche an die Hochschulen

Allgemeine Ingenieurausbildung. Als Ziel wäre anzustreben, dass die Geotechnik jedem Studenten ins Bewusstsein, wenn möglich sogar ins Unterbewusstsein dringt. Voraussetzung für die Erreichung dieses Zieles sind gute, anziehende, fesselnde Vorlesungen und Übungen sowie auch Exkursionen. Der Einbezug von Laboratorien ausserhalb der Hochschule wäre sicher möglich. Denkbar wären zum Beispiel Ferienpraktika in solchen Laboratorien, wobei die Tätigkeit der Praktikanten einem mit den Hochschulen festzulegenden Plan folgen sollte.

Ausbildung von Spezialisten. Während den höheren Semestern wären Vertiefungs-Kurse (ausgewählte Kapitel) durchzuführen, so dass die Geotechnik als Diplom-Hauptfach gewählt werden könnte, wie dies zum Beispiel in Deutschland und Skandinavien der Fall ist. Diese Ausbildung würde ergänzt durch das Nachdiplom-Studium an der VAWE sowie durch Austausch-Stipendien an ausländischen Instituten. Auf diese Art könnte eine wesentlich breitere Grundlage für die Ausbildung von Nachwuchskräften gewonnen werden, als wir sie heute besitzen. Heute beenden pro Jahr 4 bis 6 Ingenieure ihre «Lehrzeit» an den Erdbaulaboratorien der ETH und EPUL. Je nach Neigung wenden sie sich einer Beschäftigung in einer Unternehmung, in einem Ingenieurbüro, in einer Bauverwaltung oder in einem Berater-Büro zu, falls sie nicht im Ausland einige Wanderjahre absolvieren wollen. Dieser Nachwuchs ist zahlenmässig vollkommen ungenügend. Er sollte mindestens auf das Fünffache gesteigert werden.

Forschung. Die Hauptaufgabe der Hochschule und ihrer Institute muss die Grundlagenforschung sein. Von ihr darf sie sich nicht ablenken lassen. Denn alle übrigen Aufgaben können notfalls von anderen Institutionen gelöst werden, diese aber nicht. Bei der heutigen Flut von Veröffentlichungen sollten es die Hochschulen übernehmen, die Entwicklung im In- und Ausland zu überwachen und ihre Tendenzen objektiv festzustellen. Sie sollten weiter Arbeitsgrundlagen und Methoden für die Praxis bereitstellen (zum Beispiel Programme für elektronische Berechnungen). Die Zielsetzungen wären im Gespräch mit der Praxis zu erarbeiten. Die Praxis sollte regelmässig über die Arbeiten der Hochschulinstitute orientiert werden. Die Weiterbildung der in der Praxis stehenden Ingenieure ist ebenfalls eine wesentliche Aufgabe der Hochschule. Diese könnte andererseits aus der Mitarbeit der Praxis Nutzen ziehen, zum Beispiel durch das Sammeln von Erfahrungen (wie Setzungsmessungen). In diesem Fall hätte die Hochschule genaue Anweisungen herauszugeben. Die Verbindung zur Praxis wäre, allenfalls in Zusammenarbeit mit der SGBF, mit folgenden Mitteln zu suchen: Öffentliche Kolloquien, Vorträge, Kurse, Publikationen (Forschungsberichte, periodische Tätigkeitsberichte, Literaturübersicht), Ausstellungen.

Die genannten Aufgaben der Hochschule sind in unseren Augen alle gleich wichtig. Keine von ihnen darf zu Gunsten der anderen vernachlässigt werden. Wir sind uns darüber im klaren, dass wir viel verlangen. Wir sind jedoch überzeugt, dass es sich lohnt, auf diesem Gebiet grössere Anstrengungen zu unternehmen. Nur so lassen sich einerseits die Grundlagen für wirtschaftliche Foundationen und andererseits die Voraussetzungen dafür schaffen, dass wir auf internationaler Ebene im fachlichen Gespräch ein massgebendes Wort mitreden können.

Adressen der Verfasser: Hans Zeindler, dipl. Ing., 3110 Münsingen, Juraweg 6. Hans Georg Locher, dipl. Ing., 3073 Gümligen, Mittelstrasse 5. Franz Kilchenmann, dipl. Ing., 3110 Münsingen, Sonnmattweg 7.

Der beratende Ingenieur im Strukturwandel des Bauwesens

DK 62.007.2.008

Referat von E. Schubiger, gehalten an der Jahrestagung der Association Suisse des Ingénieurs-Conseils (ASIC) vom 24. Mai 1968 in Locarno

Die überhitzte Konjunktur hat uns jahrelang keine Musse gelassen, einen Stundenhalt in die stürmische Tagesarbeit einzuschalten und das Selbstverständnis der ASIC à jour zu halten. Doktorinär verharrten wir auf dem elfenbeinernen Turm unseres Standes, sorgfältig darauf bedacht, den erreichten Besitz und die Würde zu wahren. Nun bläst aber ein neuer Wind und nagen Widersacher am Turmfundament. Der Strukturwandel des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens droht über uns hinwegzuschreiten. Nachdem die Hetze in vielen Büros nachgelassen hat, will ich negativen Tendenzen nachspüren und jeder Diagnose die entsprechende Therapie gleich folgen lassen. Sechs Beispiele aus der Sicht des Bauingenieurs

mögen in der Diskussion durch solche aus anderen Fachrichtungen ergänzt werden.

1. Die allgemeine Tendenz zur *Nivellierung* oder gar Proletarisierung der Gesellschaft vermindert die öffentliche Sympathie gegenüber freischaffenden akademischen Berufen, Architekten und beratenden Ingenieuren. Politiker benützen beide als Prügelknaben, um Wähler, Zeitungen, um Leser zu gewinnen, wie folgende 3 Ausschnitte zeigen:

— Die Kritik an der Honorarordnung des SIA nach Prozenten der Bausumme erscheint in der Tagespresse unter dem Titel: «Sparen wird bestraft».