Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 91 (1973)

Heft: 30: SIA-Heft, Nr. 7/1973

Artikel: Ausbildung, Forschung und Entwicklung auf dem Gebiete des Bauingenieurwesens

Autor: Thürlimann, Bruno

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-71944

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

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

Ausbildung, Forschung und Entwicklung auf dem Gebiete des Bauingenieurwesens

DK 001.891:624

Von Prof. Dr. **Bruno Thürlimann**, Zürich [1])

Ausgehend von den bestehenden Verhältnissen fasst der Verfasser die Ziele und Folgerungen zusammen, die sich heute in der Ausbildung, in der Forschung und im Hinblick auf die Entwicklung im Bauingenieurwesen ergeben. Seine Ausführungen erhalten den Charakter von Thesen. Die dadurch erreichte informative Konzentration hat den Vorteil der Prägnanz und Kürze.

1. Ausbildung

Die Abteilung für Bauingenieurwesen der *ETH Zürich* wird im Jahre 1976 ihre *Neubauten* (Kredit 150 Millionen Franken) auf dem Hönggerberg beziehen. Damit stehen ihr für die weitere Entwicklung *vorzügliche* bauliche und technische *Einrichtungen* zur Verfügung.

Sowohl im öffentlichen wie im privaten Sektor des Bauwesens zeigt sich ein wachsendes Bedürfnis nach einer *planerisch-betriebswirtschaftlichen Ausbildung*. In der Totalrevision des Studienplanes der Abteilung für Bauingenieurwesen über die Jahre 1968 bis 1972 wurde dieser Forderung Rechnung getragen. Dadurch wird eine Erfassung des *gesamten Bauprozesses* von der Aufarbeitung der Grundlagen über Konzepte, Planung, Projektierung, Ausführung, Betrieb bis zum Abbruch möglich.

Die sich in der Bautechnik rasch ausbreitende Spezialisierung erfordert die Einführung eines formalen *Nachdiplom-Studiums*. Form und Organisation dieses Studiums sollen sowohl den in Lehre und Forschung tätigen Hochschulassistenten wie auch jungen in der Praxis beschäftigten Ingenieuren eine Spezialisierung, eine Basiserweiterung oder eine interdisziplinäre Ausbildung ermöglichen.

In seiner Berufslaufbahn steht der Ingenieur ständig neuen Anforderungen gegenüber. Er muss neue Erkenntnisse und Methoden erlernen oder zum mindesten beurteilen können. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer *permanenten Weiterbildung*. Die technischen Hochschulen sollen in Zusammenarbeit mit den öffentlichen Verwaltungen und Betrieben, den Berufs- und Unternehmerorganisationen wie auch den Arbeitnehmer-Verbänden ein solches Weiterbildungs-Studium organisieren und durchführen.

Im neuen *ETH-Gesetz* sollen das *Nachdiplom-Studium* und das *Weiterbildungs-Studium* als Aufgaben der Hochschulen verankert werden.

Die Ausbildung an den *technischen Hochschulen* und den *höheren technischen Lehranstalten* (Technikum) muss besser koordiniert werden. Im besonderen sollte einem bildungsfähigen und bildungswilligen Technikums-Studenten der Übertritt wie auch die Weiterbildung an der Hochschule möglichst erleichtert werden.

2. Forschung und Entwicklung

Im Bauwesen trifft die grobe Trennung von *Forschung an den Hochschulen und Entwicklung in der Praxis* mehr oder weniger zu. Sie darf jedoch nicht zu einer Isolierung der Hochschule von der Praxis führen.

Die *Hochschulforschung* auf dem Gebiete der Technik hat einen *dreifachen Zweck:*

1. Erarbeitung neuer Grundlagen und Methoden auf wissenschaftlicher Basis.
2. Ausbildung von akademischen Nachwuchskräften für Praxis und Forschung.
3. Stärkung der Lehre durch persönliches Mitwirken des Dozenten in der Erarbeitung neuen Wissens und neuer Methoden (persönliches Erlebnis).

Forschungsziele und Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Technik lassen sich anhand von *zwei Kriterien* beurteilen:

1. Besseres und preisgünstigeres Produkt (z. B. Brücke) oder besserer und kostengünstigerer Prozess (z. B. Klärung von Abwasser), d. h. Anwendung eines marktwirtschaftlichen *«Geld-Massstabes»*.
2. Wert eines Produktes, eines Prozesses hinsichtlich volkswirtschaftlicher, ökologischer und allgemein menschlicher Beurteilungskriterien («Qualität des Lebens»), d. h. Anwendung eines *«Wert-Massstabes»*.

Der zweite Massstab spielt heute eine immer wichtigere Rolle in Anbetracht des Umweltschutzes und der sich abzeichnenden Begrenzung des ungehemmten wirtschaftlichen Wachstums.

Die *technisch-wissenschaftliche Forschung* im Bauwesen wird sich in Zukunft neben den klassischen deterministischen Betrachtungsweisen vermehrt mit *probabilistischen Methoden* befassen müssen. Material, Belastung, Umwelteinflüsse, Berechnungsmethoden, Qualität der Ausführung usw. sind mit Unsicherheiten respektive Fehlern behaftet. Daher lassen sich über Verhalten und Versagen von Bauwerken (Sicherheit) nur «wahrscheinliche» Aussagen machen.

Die *planerisch-betriebswissenschaftliche Forschung* steht erst am Anfang einer Entwicklung. Aus der *Analyse* der *Planungs-* und *Bauprozesse* sind die notwendigen Unterlagen für die Bildung von Modellen zu schaffen. Diese Modelle sollen später dazu dienen, die Auswirkung von Planungs- und Führungsentscheiden aufzuzeigen und damit zur Entscheidungsbildung beizutragen.

Zur Durchführung *grösserer Forschungsvorhaben* auf dem Gebiete des Bauwesens sollte die Form der *«Partnerschaft»* vermehrt benützt werden. Die Finanzierung erfolgt gemeinschaftlich durch interessierte öffentliche und privatwirtschaftliche Stellen. Eine *«beratende Kommission»* aus Vertretern der Hochschule, der finanzierenden Stellen und weiteren Fachleuten nimmt Vorschläge und Berichte des Forschungsteams entgegen, macht Anregungen und sorgt für die rasche Verbreitung von Forschungsresultaten in der Praxis. Schliesslich kann sie auch durch Begutachtung weiterer Kreditgesuche die Fortsetzung des Forschungsprogrammes beeinflussen.

3. Schlussgedanke

Das Bauwesen und die Bautechnik sind ein *Grundpfeiler* der *schweizerischen Wirtschaft*. Um im internationalen Wettbewerb zu bestehen, die Nachwuchskräfte entsprechend auszubilden und auch einen angemessenen Beitrag an die Entwicklung von Wissenschaft und Technik zu leisten, ist ein möglichst *hohes Niveau in Lehre und Forschung* anzustreben. Wichtig scheint mir, dass die Hochschulangehörigen ihre *Aufgabe* im Sinne einer Leistung an das *Gemeinwohl* auffassen und verstehen, dass sie im System Staat – Wirtschaft – Hochschule eine wichtige, aber keine Sonderstellung einnehmen.

[1]) Referat, gehalten an der Generalversammlung der Firma Losinger AG, Zürich, vom 25. Juni 1973.

Adresse des Verfassers: Dr. *Bruno Thürlimann*, Prof. für Baustatik, Hoch- und Brückenbau an der ETH Zürich, Pfannenstielstrasse 56, 8132 Egg.