

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 80 (1962)
Heft: 44

Artikel: Technische Hochschule und Praxis: Ansprache
Autor: Traupel, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-66252>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 11.01.2025

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

Technische Hochschule und Praxis

DK 378.962

Ansprache von Prof. Dr. W. Traupel, Rektor der ETH, an die Generalversammlung der G. E. P. vom 23. Juni 1962 in der Barfüsserkirche in Basel

Meine sehr verehrten Herren,

Es ist mir eine besondere Freude, im Kreise ehemaliger Studierender unserer ETH zu sprechen. Sie alle sind durch unser Poly gegangen, und ich darf daher wohl erwarten, dass Sie unseren Problemen und Sorgen Verständnis und Interesse entgegenbringen werden. Andererseits stehen Sie mitten in der Praxis. Es ist daher vielleicht hier eine besonders günstige Gelegenheit gegeben, einige Gedanken zu äussern über die Beziehung unserer Hochschule zur Praxis. Nicht selten erreichen uns die verschiedenartigsten Wünsche aus den Kreisen der Industrie und der Wirtschaft. Oft gehen davon wertvolle Anregungen für die Hochschule aus. Wenn ich also im folgenden auf die Schwierigkeiten zu sprechen komme, die der Erfüllung solcher Wünsche von Seiten der Hochschule oft entgegenstehen, so wollen Sie das bitte nicht so verstehen, dass wir es etwa von vorneherein nicht schätzten, wenn die Praxis Ihre Wünsche anbringt und gegebenenfalls auch Kritik übt. Ich möchte nur bei Ihnen das Verständnis dafür wecken, warum es uns oft unmöglich ist, sogleich in unseren Studienplänen die Anregungen zu verwirklichen, die uns gemacht werden.

Fast stets handelt es sich darum, die Studienpläne zusätzlich im Hinblick auf neuere Entwicklungen auszubauen und neue Fachrichtungen zu schaffen, ein Wunsch, der in Anbetracht der allgemeinen Entwicklung völlig naheliegend und verständlich ist. Wollte man aber auf alle Anregungen dieser Art sofort eintreten, so würde das Bild des Studiums an der ETH den Charakter des völlig Planlosen annehmen. Man beachte, dass z. B. gleichzeitig von verschiedenen Seiten folgende Wünsche geäussert werden:

Das Konstruktive ist mehr zu betonen.

Der Student sollte über wirtschaftliche Fragen mehr erfahren.

Der zukünftige Ingenieur sollte die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung beherrschen.

Der Ingenieur sollte eine tiefergehende Ausbildung in Physik und in Chemie erhalten.

Diese Liste liesse sich beliebig fortsetzen. Meist werden übrigens die Wünsche nicht in dieser allgemeinen, sondern in viel speziellerer Form vorgebracht, was ich hier bewusst vermeide. Daran, dass alles dies an und für sich wünschbar wäre, kann kein Zweifel bestehen. Ebensowenig ist aber zweifelhaft, dass ein derart umfangreicher Unterricht in einem achtsemestrigen Studienplan nicht unterzubringen ist. Eine Verlängerung der Studienzeit ist kein wirklich ausreichendes Heilmittel. Begnügt man sich nämlich mit einem oder zwei zusätzlichen Semestern, so wird nicht sehr viel gewonnen. Wollte man aber das Studium wirklich sehr viel umfassender gestalten, so würde die Anzahl der Semester ganz undiskutabel hoch. So sehr man bei der Diskussion einzelner Studienplanfragen immer wieder in die Versuchung kommt, die Lösung in einer generellen Verlängerung des Studiums zu suchen, so muss man sich doch vergegenwärtigen, dass man damit etwas täte, was der geistigen und beruflichen Entwicklung der jungen Menschen durchaus abträglich sein könnte. Es ist ohnehin unnatürlich, wenn in der modernen Kulturwelt derjenige Mensch, der eine geistig führende Tätigkeit ausüben soll, unter allen Umständen bis mindestens etwa ins 24. Altersjahr auf der Schulbank festgehalten wird. Die Fähigkeit zur Entwicklung der schöpferischen Freiheit kann dadurch empfindlich beeinträchtigt werden. Zwar wird der Hochschullehrer, der auf der Höhe seiner Aufgabe steht, nach Möglichkeit versuchen, den Unterricht so zu gestalten, dass der Student Gelegenheit zu schöpferi-

chem Arbeiten hat. Stets wird aber dieses Arbeiten den Charakter des Uebens beibehalten. Die Situation des Studenten ist daher niemals die gleiche wie diejenige, die in der Praxis im Ernstfall auftritt. Mit Rücksicht auf diese Tatsachen scheint mir, dass die heutigen Studienzeiten im allgemeinen schon reichlich lang sind (für manche schöpferisch begabte Menschen schon fast gefährlich lang). Wenn die ETH in dieser Hinsicht noch nicht ganz so weit gegangen ist wie viele ausländische Hochschulen, so ist dies ein Vorteil, nicht etwa ein Nachteil.

Aber nicht nur rein umfangmässig lassen sich in die gegebenen Studienzeiten nicht beliebig weitere Studiengegenstände einfügen. Man muss auch mit der Tatsache rechnen, dass in den verschiedenen Wissensbereichen sich verschiedene Denkformen ausbilden. Die menschliche Natur ist nicht so geartet, dass sie all diese Denkformen gleichzeitig beherrschen könnte. Es wird im allgemeinen ein und derselbe nicht ebenso gut in die Zusammenhänge der organischen Chemie und der Funktionentheorie eindringen, und zwar nicht so sehr deshalb, weil er nicht für beides Zeit hat, sondern vor allem deshalb, weil die Denkformen in diesen Gebieten so sehr verschieden sind, dass dem, der das eine hervorragend beherrscht, das andere ein Buch mit sieben Siegeln sein wird.

Verschiedene Wissensgebiete setzen oft ganz andere Begabungstypen voraus, und selbst wo von vorneherein begabungsmässig eine grosse Vielseitigkeit vorliegt, wird oft durch das Eindringen in ein Wissensgebiet die Fähigkeit zur Erfassung des andern geradezu verbaut. Es ist dies eine Erfahrung, über die man allzuleicht hinwegsieht. Man darf also im Bestreben, vielseitige Ingenieure und Wissenschaftler auszubilden, nicht das Unmögliche verlangen. Dies muss bei der Gestaltung der Studienpläne unbedingt beachtet werden.

Aus diesen Ausführungen mögen Sie vielleicht den Eindruck gewinnen, dass ich einer weitgetriebenen Spezialisierung das Wort rede. Dagegen würden sich aber ernste Bedenken erheben. Vorab wäre dann zu befürchten, dass der Einzelne, infolge seiner sehr engen Spezialbildung, nur sehr begrenzt einsatzfähig wäre. Die sich rasch entwickelnde Technik kann auch dazu führen, dass Wissenszweige, die heute eine grosse Bedeutung haben, morgen in den Hintergrund treten und durch andere ersetzt werden. Einer solchen Entwicklung könnte sich ein Spezialist mit zu enger Ausbildungsbasis nicht mehr anpassen. Er wäre also regelrecht verloren. Wenn man nun diesen Gefahren ausweichen will, aber trotzdem das eingangs Gesagte berücksichtigt, so folgen daraus sehr wesentliche Richtlinien, die zu beachten sind, wenn ein neues Fachgebiet in den Lehrplan der Hochschule eingeführt werden soll. Es muss nämlich verlangt werden, dass es sich zum Lehrgebiet auch wirklich eigne. Geeignete Lehrgebiete sind solche, bei denen die Verbindung mit den Grundwissenschaften eine sehr enge ist. Es ist dann im Unterricht eine dauernde Auseinandersetzung mit den Grundlagen unvermeidlich, und gerade dies ist erwünscht. Für den Absolventen der Hochschule ist es dann nicht sehr wichtig, ob er in der Praxis überhaupt je in diesem Sondergebiet arbeiten wird. Es hat ihm nur als Beispiel gedient, an dem er sich in das Denken des modernen Ingenieurs und Wissenschaftlers eingearbeitet hat. Die Beschäftigung mit den Grundlagen führt auch ganz von selbst zu derjenigen Ausweitung des Denkens, die später Voraussetzung dafür ist, dass sich der Absolvent in durchaus neuartige Wissenszweige selbständig einarbeiten kann.

Dies alles zeigt, dass man bei der Wahl der Lehrgegenstände eine Auswahl treffen muss. Diese darf nicht in erster Linie nach Gesichtspunkten der wirtschaftlichen Bedeutung eines Fachgebietes erfolgen, wenn auch solche Erwägungen mitzubeherrschenden sind. Im Vordergrund muss vielmehr die Eignung des betreffenden Faches als Lehrfach stehen. Selbstverständlich muss die Hochschule dabei immer mit wachsamem Auge die Entwicklungen in der Praxis beobachten, und sie ist dementsprechend für einen lebendigen Kontakt mit den Kreisen der Industrie ausserordentlich dankbar. Damit ein Fach ein geeigneter Unterrichtsgegenstand sei, ist auch Bedingung, dass der betreffende Zweig der Industrie in lebendiger Entwicklung begriffen ist. Nur wo dies zutrifft, werden wissenschaftliche Methoden in einer Weise herangezogen, die für ein Hochschulfach Voraussetzung ist.

Auch hat der Student ein sehr feines Sensorium dafür, ob ihm lebendiges oder totes Wissen vorgesetzt wird.

Meine sehr verehrten Herren, ich glaube, dass gerade Sie, die in der Praxis stehen und auch gleichzeitig unserer ETH grosses Interesse entgegenbringen, für diese Ueberlegung volles Verständnis haben werden. Wenn unser Poly den Anregungen und Wünschen, die manchmal förmlich auf es eindringen, nicht immer sogleich Folge zu leisten vermag und in seinem Vorgehen bedächtig und bisweilen etwas zurückhaltend sein muss, so ist dies niemals aus einem Mangel an Verständnis oder gutem Willen zu erklären, sondern einfach daraus, dass wir die Vorschläge, die uns von den verschiedensten Seiten gemacht werden, immer im Lichte der Erfordernisse eines Hochschul-Unterrichtes betrachten müssen, ehe wir Neuerungen einführen.

Nachwuchs und Berufsbildung

DK 331.69

Dieser immer noch aktuellen Angelegenheit widmet der *Arbeitgeberverband Schweiz. Maschinen- und Metallindustrieller* (AGV) in seinem 56. Jahresbericht für das Jahr 1961 einen ausführlichen Rückblick, von dem wir nachstehend einen Auszug wiedergeben. Es wird auf die zahlreichen Massnahmen hingewiesen, welche im Laufe der letzten Jahre von diesem Verband getroffen wurden, um den Personal-mangelerscheinungen aller Berufskategorien, die für die Mitglieder des AGV in Betracht kommen, zu begegnen. Ein Ueberblick rechtfertigt sich, weil heute sichtbare Ergebnisse vorliegen.

Von der Zunahme der Zahl der Berufstätigen aller Wirtschaftszweige entfällt der überwiegende Anteil auf die Maschinenindustrie. Im Zeitraum 1920 bis 1950 betrug sie für alle Erwerbszweige zusammen 16 %, für die Industrie im Mittel 23 %, aber in der Maschinenindustrie allein 78 %. Die gewaltige Expansionserscheinung dieses Industriezweiges ist nicht nur die Folge guter Konjunktur, sondern vor allem in der stürmischen technischen Entwicklung begründet. Es wird auch statistisch nachgewiesen, dass innerhalb der Maschinenindustrie schon in den Jahren 1941 bis 1950 starke Verschiebungen eintraten, indem die Zahl der Angestellten prozentual um das Mehrfache der Arbeiterzahl zugenommen hat und bei den Arbeitern der Anteil der Gelernten am Gesamtarbeiterbestand ebenfalls anstieg. Infolge der Expansion war die Industrie für gelernte Arbeiter, trotz zunehmender Mechanisierung und Automation, auf Ausländer angewiesen, was Veranlassung gab, die Zahl der Lehrlinge sehr stark zu erhöhen — eine Massnahme, die sich auch aufdrängte, weil der Nachwuchs von Technikern, die sich aus diesen Kreisen rekrutieren, ebenfalls stark gefördert werden musste.

Techniker

Im Jahre 1955 wurde im Hinblick auf den Bedarf mit der Notwendigkeit gerechnet, die Anzahl der Technikumsabsolventen von jährlich 400 auf 600 zu erhöhen. Ein schwerwiegender Engpass für diese Bestrebungen war damals die ungenügende Anzahl Studienplätze, weshalb sich der AGV vor allem für die Schaffung der neuen Techniken in Luzern, im Kanton Aargau und im Raume Basel, sowie in Rapperswil einsetzte. Der AGV und manche Firmen leisteten finanzielle Zuwendungen und stellten kompetente Fachleute als Lehrkräfte zur Verfügung. Die neu gegründeten Abendtechniken in St. Gallen und Bern werden materiell und personell weitgehend von der Wirtschaft getragen. Es ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass inzwischen auch die meisten bestehenden Techniken die Studienplätze und Schülerbestände erhöht haben.

Im Jahre 1956 ist vom AGV ein Stipendienfonds gegründet worden, aus dem jährlich 100 000 Fr. zur Verfügung stehen und aus welchem bisher 149 Schüler total über 480 000 Franken zugesprochen werden konnten. In diesem Betrag sind zahlreiche direkte Zuwendungen von Firmen nicht eingerechnet. (Das grosszügige Verfahren, das bei der Zuteilung von Stipendien des AGV Anwendung findet, kann den für diese Belange zuständigen Behörden zur Nachahmung empfohlen werden). — Der AGV hat aber auch die Aufklä-

rung gefördert durch Herausgabe der Druckschrift «Der Beruf des Technikers» von A. Imhof und durch Veranstaltungen für Eltern, Lehrer, Schüler und Berufsberater.

Der Bestand an Technikern in den Firmen des AGV hat sich seit 1955 um 25 % erhöht, aber im Jahre 1961 waren noch 16 % dieses Personals Ausländer. Der Bedarf wird noch weiter ansteigen, aber die Schüler- und Diplomanden-zahl weist jetzt eine so stark ansteigende Tendenz auf, dass Aussicht besteht, den dringendsten Bedarf der Zukunft decken zu können. Es sind aber weitere Anstrengungen unerlässlich, und auf lange Sicht wird der Techniker unserer Industrie ein Mangelberuf bleiben.

Anzahl Schüler an schweiz. Technikern	Masch.-Techniker	El.-Techniker	A + B	Alle bestehenden Abteilungen
	A	B		
im Schuljahr 1961/62	1771	1852	3623	5591
Zunahme seit 1955/56 in %	+ 90	+ 125	+ 107	+ 117
Erteilte Diplome im Jahre 1961	379	342	721	—
Zunahme seit 1955 in %	+ 71	+ 99	+ 83	—

Ingenieure

Im Jahre 1956 war der Mangel an Maschinen- und Elektro-Ingenieuren so gross, dass die jährliche Absolventenzahl nicht ausreichte, um nur den normalen Abgang zu ersetzen, weshalb als erstes Ziel die Verdoppelung der Zahl von Studenten schweiz. Nationalität gefordert werden musste. Die ETH und die EPUL hatten schon frühzeitig Ausbauprojekte in Angriff genommen, so dass es in erster Linie galt, die Jugend in vermehrter Masse für die Ingenieurberufe zu interessieren. Der AGV hat sich zusammen mit anderen Verbänden für Aufklärung auf breiter Basis eingesetzt durch die Organisation von Betriebsbesichtigungen und Vorträgen. Diesem Zweck diente auch die Herausgabe der Druckschrift «Der Beruf des Maschinen- und Elektroingenieurs» von A. Imhof. Die Werbung musste so gestaltet werden, dass im Nachwuchs keine Niveausenkung eintrat und dass er nicht auf Kosten anderer akademischer Disziplinen gefördert wurde. Ein Kernproblem bestand in der Vermehrung der Mittelschülerzahl, was der Forderung rief, die rasche Erweiterung der bestehenden Mittelschulen anzustreben und neue Schulen dieser Stufe zu erstellen, welche auch dem wichtigen Prinzip der Dezentralisation Rechnung trugen. Dies setzte eine entsprechende Vergrößerung des Lehrkörpers voraus, einer Berufskategorie, die ohnehin zu den ausgesprochenen Mangelberufen zählt.

Obwohl bei den Ingenieuren, wegen der Abhängigkeit vom Genügen der Mittelschulen, sichtbare Erfolge erst langfristig erwartet werden konnten, stellt der AGV mit Genugtuung fest, dass die unternommenen Anstrengungen schon mit gewissen Fortschritten belohnt wurden. Die Neuaufnahmen an der ETH bewegen sich auf ansteigender Linie, auch lassen die Statistiken eindeutig die Bevorzugung der