

# Ziele und Wege technischer Hochschulbildung

Autor(en): **Rohn, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **81/82 (1923)**

Heft 25

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-39032>

## **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.

gelten, also für Verhältnisse, wie sie bei mehrzylindrigen Oelmaschinen vorliegen, sondern ganz allgemein für jedes beliebige Massensystem mit lauter verschiedenen Massen und ganz beliebigen elastischen Abständen der Massen, wenn nur an jeder Masse eine ihr proportionale Erregende und eine ihr proportionale Dämpfung wirkt. Da aber der einfachere Sonderfall — gleiche Massen, gleiche Abstände, gleiche Erregende und gleiche Dämpfungen — eben für Vielzylindermaschinen praktische Bedeutung besitzt, so habe ich hierfür die den Teilschwingungszahlen zukommenden Werte  $\omega^2$  ein für allemal berechnet und sie in der Tabelle 9 zusammengestellt, und zwar nicht nur für lauter gleichgerichtete, sondern auch für solche erregende Momente, die abwechselnd ihr Vorzeichen von einer Masse zur nächsten ändern. Man erkennt aus der Zusammenstellung, dass bei im Vorzeichen wechselnden Erregungen alle Werte  $\omega^2$  doppelt vorkommen mit Ausnahme des praktisch bedeutungslosen Wertes  $\omega^2 = 0$  für gerade Anzahl von Erregungen (Zylinderzahlen), und dass jedem dieser Doppelwerte ein gleich grosser Wert  $\omega^2$  für gleichgerichtete Momente entspricht. Da diese letzten Werte aber nicht nur für die Teilschwingungen, sondern auch für die Eigenschwingungen gelten, so geht daraus hervor, dass auch für  $+$  — Momente ungefährliche Teilresonanzen vorhanden sind, und zwar bei geraden Zylinderzahlen für die Eigenschwingungen geraden Grades, bei ungeraden Zylinderzahlen für jene ungeraden Grades. Dementsprechend sind auch bei abgekuppelten Vielzylindermotoren mit gerader Zylinderzahl nur für die Eigenschwingungen ungeraden Grades, bei solchen mit ungerader Zylinderzahl nur für die Eigenschwingungen geraden Grades stärkere Resonanzschwingungen zu erwarten für solche Ordnungen, bei denen die Erregenden von Zylinder zu Zylinder ihr Vorzeichen wechseln. Die Schwingungsform der (ungedämpften) Teilresonanz bei im Vorzeichen wechselnden Erregenden ist (wegen der Doppelwurzeln der Teilschwingungsgleichung) jene der zugehörigen Teilschwingung. (Schluss folgt.)

**Ziele und Wege technischer Hochschulbildung.**

Aus der Rede von Prof. A. Rohm, Rektor der E. T. H., anlässlich der Eröffnung des Studienjahres 1923/24.

... Bevor ich zur Frage der Organisation des akademischen Unterrichtes, die ich kurz zu behandeln beabsichtige, übergehe, möchte ich zunächst an dieser Stelle noch ein Wort dafür einlegen, dass die *Ausländerzuschläge* auf die Studiengebühren, wie sie vor einigen Jahren, dem Beispiel des Auslandes folgend, auch bei uns eingeführt wurden, baldmöglichst wieder beseitigt werden. Wir können uns des Eindruckes nicht erwehren, dass solche

Ausnahmen den demokratischen Grundlagen unseres Staates und den im besten Sinne des Wortes internationalen Zielen der Technik widersprechen. Unser kleines Land im Herzen Westeuropas ist sich gewöhnt, ein Bindeglied zu bilden. Von jeher empfangen wir in unserem Hause Vertreter aller Staaten, die in friedlicher wissenschaftlicher Arbeit feste Bande knüpften. An unserer Hochschule sind wertvolle Beziehungen aufgenommen worden zwischen Schweizern und Ausländern, die hier unsere Einrichtungen, unsere Industrie kennen lernten, Beziehungen, die später für *alle* Beteiligten nur von Vorteil waren.

Die eigenartige geographische Lage der Schweiz und ihre demokratischen Traditionen verleihen ihr nicht nur Rechte, sondern auch Pflichten. Dazu rechnen wir vor allem die Gewährung des *akademischen Aufenthaltrechtes* zu den gleichen Bedingungen wie für Inländer — dies besonders zu einer Zeit, wo in manchem Staat der intellektuelle Mittelstand unterzugehen droht und sich nur mit ungeahnten Opfern erhalten und einen Nachwuchs sichern kann. Gewiss bringt das Studium eines jeden unserer Studierenden dem Bunde namhafte finanzielle Opfer, die das Schweizervolk jedoch wie manch anderes Werk, das aus den eigenartigen Verhältnissen des Landes entsprungen ist, zu übernehmen gewillt sein wird. Wir hoffen somit zuversichtlich und wissen uns hierin gleicher Ansicht mit dem gesamten Lehrkörper, dass es den Oberbehörden unserer Hochschule gelingen möge, baldigst die früheren Traditionen, die keinen Unterschied bezüglich der finanziellen Leistungen unserer Hörer kannten, wieder herbeizuführen.

Meine Herren Studierenden, besonders Sie, die Sie zum ersten Male unser Haus betreten: Nicht die Absicht, als *Lehrer* dem Schüler gegenüber zu treten, sondern lediglich die Liebe zur reiferen Jugend und zugleich zum Lehr- und technischen Beruf veranlasst mich, Ihnen heute einige Wegleitungen für Ihre Studienzeit zu geben.

Die meisten Dozenten unserer Hochschule sind erst in späteren Jahren, nachdem sie im praktischen Leben beruflich tätig gewesen sind, zum Lehrfach übergetreten. Sie kennen von der Pädagogik hauptsächlich, was sie die eigene Studienzeit, das Leben und sodann das aufrichtige Bestreben nach Verständnis der Jugend, der sie helfend zur Seite stehen möchten, gelehrt hat. Auf dieser Grundlage möchte ich zu Ihnen sprechen; noch mehr vom Standpunkte des *schaffenden Ingenieurs* aus als von dem des akademischen Lehrers. Ich bin mir dabei wohl bewusst, dass niemals Erfahrungen anderer für Sie lebendige Gestalt annehmen werden; das würde Sie ja des Reizes und des hohen Wertes der Selbsterkenntnis berauben. Mögen indessen diese wenigen Wegleitungen Anregungen geben, und den Lebensweg, den Sie an unserer Hochschule vorbereiten, ein wenig eben helfen.

Meine Herren! Sie wissen, dass die sogenannten gelehrten Berufe heute durchschnittlich selten den materiellen Erfolg mit

Tab. 9. Vierzylindermaschinen ( $m$  schwingende Masse einer Kurbel,  $c = \frac{GJ}{l}$  elast. Wellenkonst. zwischen zwei Kurbeln).

Erreger-Zahl	Moment Vorzeich.	$\omega_1^2 : \frac{c}{m}$	$\omega_2^2 : \frac{c}{m}$	$\omega_3^2 : \frac{c}{m}$	$\omega_4^2 : \frac{c}{m}$	$\omega_5^2 : \frac{c}{m}$	$\omega_6^2 : \frac{c}{m}$	$\omega_7^2 : \frac{c}{m}$	$\omega_8^2 : \frac{c}{m}$	$\omega_9^2 : \frac{c}{m}$
2	++	2								
	+ -	0								
3	++	1	3							
	+ -	1	1							
4	++	0,585786	2	3,414214						
	+ -	0	2	2						
5	++	0,381966	1,381966	2,618034	3,618034					
	+ -	0,381966	0,381966	2,618034	2,618034					
6	++	0,267949	1	2	3	3,732051				
	+ -	0	1	1	3	3				
7	++	0,198062	0,753019	1,554960	2,445039	3,246980	3,801938			
	+ -	0,198062	0,198062	1,554960	1,554960	3,246980	3,246980			
8	++	0,152241	0,585786	1,234633	2	2,765367	3,414214	3,847759		
	+ -	0	0,585786	0,585786	2	2	3,414214	3,414214		
9	++	0,120615	0,467911	1	1,652704	2,347296	3	3,532089	3,879385	
	+ -	0,120615	0,120615	1	1	2,347296	2,347296	3,532089	3,532089	
10	++	0,097887	0,381966	0,824430	1,381966	2	2,618034	3,175570	3,618034	3,902113
	+ -	0	0,381966	0,381966	1,381966	1,381966	2,618034	2,618034	3,618034	3,618034

sich bringen, der die Tätigkeit auf anderen Gebieten begleitet. Ich setze also voraus, dass Sie zu uns kommen im klaren Bewusstsein, dass Sie aus uneigennützigem Interesse, aus Liebe zum gewählten Berufe, also mit gewissen Idealen gewappnet, höhere Studien betreiben wollen. Sie wollen einige Jahre dem Kultus der Erkenntnis der Wahrheit widmen, die ja gemeinschaftliche Grundlage aller Wissenschaften ist. Allein diesem Kultus zu lieb, frei von jeder materiellen Rücksichtnahme auf spätere Ziele lohnt es sich, zu studieren, sobald dieses Studium durch die Fürsorge der Eltern oder aus eigener Kraft ermöglicht werden kann.

Sie studieren, weil Sie sich später auf frei gewählter Bahn betätigen, weil Sie unabhängiger denken und handeln wollen, weil Sie hoffen, auf diesem Weg etwas mehr zu leisten als der Durchschnitt, dem es nicht vergönnt ist, an Werken von besonderem innerem Gehalt schöpferisch mit zu arbeiten.

Der *ideale Lohn der Ingenieur-Arbeit* ist, wie mein Amtsvorgänger letztes Jahr so trefflich sagte<sup>1)</sup>, die *schöpferische Tätigkeit* — auch wenn sie, möchte ich hinzufügen, zu Beginn des praktischen Lebens sich zunächst nur im bescheidenen Rahmen entfalten lässt.

Bei Ihrem Studium werden Sie davon überzeugt sein, dass es für Sie eine wesentliche Erleichterung bedeutet, Ihre Kenntnisse in zusammenhängender, einheitlicher und systematischer Weise an der Hochschule erwerben zu können. Es gibt aber auch andere Wege, steinigere Pfade durch Selbststudium, vielfach nach harter Tagesarbeit, die das Ziel erreichen lassen; Wege, die jedoch infolge der nötigen Zähigkeit und Selbstzucht unter Umständen mehr zur Festigung des Charakters beitragen, als das bequemere Hochschulstudium. Uebrigens kämpfen heute besonders in den Staaten, die der Krieg hart mitgenommen hat, auch viele Hochschulstudenten mit den gleichen Schwierigkeiten, da sie neben dem Studium für Selbsterhaltung sorgen müssen. Das praktische Leben würdigt nicht den Hochschulabsolventen als solchen, sondern lediglich den Träger der erworbenen Kenntnisse; die Praxis würdigt aber noch mehr, wenn es auch hierzu oft längere Zeit braucht, die Männer, die aus eigener Kraft die gleichen Kenntnisse erworben haben.

Die heutigen wirtschaftlichen Verhältnisse bringen es mit sich, dass das Fortkommen in der Praxis schwieriger geworden ist. Viele jungen Leute, die unter früheren Verhältnissen sich höheren Studien gewidmet hätten, liessen sich zurückschrecken. Durch die Frequenzabnahme ist bereits eine grössere Auswahl eingetreten. Ich hoffe, dass Sie alle, liebe Studierende des ersten Semesters, zielbewusst unter uns sitzen, in der Absicht, jeder mit seinen Fähigkeiten sein Bestes zu leisten; denn die heutige Zeit ist nicht dazu angetan, ohne eigene, feste Absichten, beispielweise blos der Familientradition zu lieb, die Hochschule zu beziehen. Die heutige Zeit stellt hohe Anforderungen an die Gesinnung des Einzelnen, ganz besonders derer, die vermöge der Pflege des höchsten ethischen Gutes, der wissenschaftlichen Wahrheit, später führend und in bescheidener Art beherrschend und versöhnend im Leben wirken wollen.

Die *Organisation des technischen Studiums* erscheint oft dem Fernerstehenden etwas straff. Sie mag in der Tat von jenen der Studierenden, die in kürzester Zeit, nach Massgabe unserer Normalstudienpläne das Diplom erlangen wollen, eine gewisse strenge Selbstdisziplin erfordern, die zum Teil höhere Anforderungen an die Willenskraft stellt, als es für die Universitätsstudien — hier aber auch nur zum Teil — der Fall ist.

Zweifelloos ist der technische Beruf und somit auch seine Vorbereitung ein eigenartiger. Durch seine notwendige Vertiefung und Verkettung, durch die Verantwortungen, die er bedingt, fordert er stets die gesamten Kräfte seiner Vertreter. Nicht ohne naheliegende Begründung ergibt es sich z. B., dass so wenige Ingenieure sich der Politik widmen, weil die Zersplitterung ihrer Tätigkeit, die sie zur Folge hätte — Zersplitterung ist überhaupt ein Uebel unserer Zeit — selten mit der Berufsausübung zu vereinbaren ist.

Mehr als für andere Gebiete erfordert das technische Studium einen systematischen Aufbau, ein richtiges Ineinandergreifen und Aneinanderreihen der Disziplinen. Aus diesem Grunde arbeiten die meisten unserer Studierenden nach Massgabe der schon erwähnten Normalstudienpläne, die entsprechend der logischen Reihenfolge der zu behandelnden Gebiete aufgestellt worden sind. Z. B. ist in der Abteilung, die mir am nächsten steht, der Bauingenieurschule, die Vorbereitung in den mathematischen und physikalischen Grund-

lagen, in der Materialkunde, der Geologie unerlässlich, bevor die Vorlesungen und Uebungen über Ingenieurwissenschaften besucht werden können; aber auch unter diesen ist ein gewisses System einzuhalten; z. B. müssen die Baustatik und der Grundbau vor dem Brückenbau, das Vermessungswesen vor dem Eisenbahn- und Strassenbau, die Hydraulik vor dem Kraftwerksbau behandelt werden.

Der „Normalstudienplan“ verfolgt nur den Zweck, diese systematische Reihenfolge anzudeuten, ohne irgendwie für die Dauer der Studien massgebend sein zu wollen. Diese hängt von vielen Faktoren ab: Gesundheitsverhältnisse, Militärdienst, praktische Tätigkeit, gleichzeitiges Interesse für andere, vielleicht nicht technische Wissensgebiete ausserhalb der eigentlichen Fachrichtung, Wunsch nach besonderer Vertiefung in einzelnen Gebieten usw. Die Einhaltung des Normal-Studienplanes ist vor allem eine wirtschaftliche Frage. Unser Studium ist — ich wiederhole es — nur straff vorgeschrieben für jene, die in kürzester Frist das Diplom erwerben wollen. Es liegt den Behörden und dem Lehrkörper fern, diesbezüglich irgendwelche Vorschriften machen zu wollen. Der Normalstudienplan ist lediglich eine Wegleitung, die dem beinahe selbsttätigen, natürlichen, allmählichen Aufbau des Lehrstoffes angepasst ist. Die Studierenden, die ihre Studien nach Massgabe des Normalstudienplanes vornehmen wollen, müssen natürlich die angegebene systematische Reihenfolge der Lehrgebiete beachten und sich dementsprechend vorbereiten, sodass sie sich mit Nutzen an den weiter anschliessenden Uebungen beteiligen können. Ist diese Vorbereitung ungenügend, so verliert der Studierende nur zu leicht den Kontakt mit dem Lehrstoff; er wird entmutigt, verliert die Freude am Studium und somit auch viel Zeit. Es empfiehlt sich auch, wenn der Normalstudienplan dem Studium zu Grunde gelegt wird, die Vordiplomprüfungen zu den frühesten Terminen abzulegen, da andernfalls die Vorbereitung auf diese Prüfungen die Betätigung im Übungssaal beeinträchtigt.

In früherer Zeit (vor 1908) war unsere Studienordnung eine festere. Aus jener Zeit stammt der Weltruf der E. T. H. Weit über unsere Grenzen waren unsere Absolventen gesucht und beliebt wegen ihres *Wissens*, ihres *Könnens* und ihrer *Arbeitsfreude*.

Heute leben wir im Zeichen der „*Studienfreiheit*“: das goldene Ziel der studierenden Jugend, die den Drang nach ungehemmter Betätigung empfindet; die schönste Studienordnung für den zielbewussten jungen Mann, der dem alten demokratischen Diktat: *kein Recht ohne Pflicht*, nachlebt — eine Studienordnung, die jedoch an den jungen Mann, der gleichzeitig den trauten Kreis der Familie und den strengeren Zwang der Mittelschule verlässt, hohe ethische Anforderungen stellt. Jeder unter Ihnen möge sich seine Studienfreiheit so einrichten, wie sie seinen Aspirationen und seinen Charaktereigenschaften entspricht. Wir sind gewillt, jedem auf dem gewählten Wege zu helfen. Bedenken Sie hierbei aber rechtzeitig, dass es nicht jedem glückt, das *Diplom* zu erwerben, und sorgen Sie frühzeitig dafür, dass Sie dennoch wenigstens einen qualifizierten Abgangs-Ausweis erhalten, der über Ihre Leistungen während der Studienzeit Auskunft gibt und die ersten Schritte im praktischen Leben erleichtert.

Gewiss ist es Ihr erster Wunsch, Kenntnisse zu erwerben, der Wissenschaft zuliebe, sowie es unser erstes Bestreben ist, solche Kenntnisse zu vermitteln, ohne weitere Rücksicht auf die Art ihrer späteren Verwertung. Damit wollen wir aber nicht die Bedeutung des *abgeschlossenen Hochschulstudiums* herabsetzen; wir wollen den Wert des *qualifizierten Abgangsausweises* oder des *Diplomes* in das richtige Licht setzen. Ob zu recht oder Unrecht — das habe ich hier nicht zu entscheiden — wird in unsern Ländern bei der Heranziehung junger Kräfte nach Massgabe der von zuständigen Behörden ausgestellten Ausweisen geurteilt; in der Meinung, dass ein Studierender, der sich den Prüfungen unterzogen hat, damit im allgemeinen den besten Nachweis für den Besitz genügender Kenntnisse liefert.

In Amerika z. B., wo die Lebensbedingungen dank der grossen Naturreichtümer und der Grösse des Landes im Verhältnis zur Gesamtbevölkerung wesentlich von den unsrigen abweichen, wird allerdings nur auf die Tüchtigkeit und Brauchbarkeit des Mannes abgestellt, auf das Ergebnis einer Probezeit, die in praktischer Beziehung grössere Anforderungen an den Menschen als die Ablegung von Diplomprüfungen stellt. Uebrigens spielt in Amerika die Fachtüchtigkeit nicht die gleiche Rolle wie in Europa; der junge Mann ist viel mehr auf den frühen Verdienst eingestellt, er

<sup>1)</sup> Vergl. „S. B. Z.“ vom 21. Oktober 1922.

spezialisiert sich selten und versucht abwechselnd sein Glück auf verschiedenen Gebieten; dies hängt zusammen mit den zahlreichen Erwerbsmöglichkeiten, die Amerika bietet. Das Studium der Ingenieurwissenschaften ist im Grunde genommen ein zweifaches; während der drei ersten Semester widmet sich der Studierende den grundlegenden exakten Wissenschaften; hierauf verlangt der Uebergang zur technischen Anwendung eine ziemlich andere Einstellung.

Die Ziele der propädeutischen Fächer sind die Lehre des logischen, des funktionellen Denkens, während die angewandten Wissenschaften in erster Linie die Vorbereitung auf die praktische Betätigung vor Augen haben und neben dem Wissen auch das Können vermitteln. Die Technischen Hochschulen sind relativ jung; sie haben sich den Bedürfnissen der Praxis entsprechend entwickelt. Demzufolge sind die angewandten Wissenschaften in fortlaufender Entwicklung begriffen. Ich brauche nur auf die Einführung des Eisenbeton, an den Bau von Kraftwerken, an den Wettbewerb zwischen hydraulischer und kalorischer Energiegewinnung hinzuweisen. Das Ueben im „Können“ erfordert eine stete Betätigung im Zeichensaal, im Laboratorium und im Seminar, im Kontakt und im Gespräch mit Ihren Lehrern — dies viel mehr, als es auf nicht technischen Gebieten der Fall ist. Bis zum letzten Semester wird jedoch sowohl bezüglich des Wissens als auch des Könnens nur *Grundsätzliches* im Vortrag und in den Uebungen behandelt. Wenn auch naturgemäss die Uebungen der höheren Semester mehr Umfang erhalten als jene der propädeutischen Lehrgebiete, so handelt es sich dennoch hierbei nur um Uebung des Könnens in wenigen prinzipiellen Punkten. Der Studierende, der die zum Schlussdiplom gehörende schriftliche Arbeit ausführt, wird dabei wohl zum ersten Male der Schwierigkeit gewahr, die in der systematischen Verwertung und der *Zusammenfassung* der bisher geübten Grundlagen liegt. Grosse Freude wird er indessen an dieser ersten eigenen schöpferischen Gesamtleistung empfinden.

Beim Beginn Ihrer Studien wollen Sie nicht vergessen, dass unsere Hochschule Studierende von sehr verschiedenartiger Vorbereitung aufnimmt; die einen mit mehr technischer, die anderen mit mehr humanistischer Vorbildung. Die einen werden sich schneller, die anderen mit etwas mehr Arbeitsaufwand den mathematischen Vorträgen der ersten Semester anpassen. Der Uebergang von den propädeutischen zu den angewandten Wissenschaften wird ebenfalls wieder manchem Studierenden Schwierigkeiten bereiten. Mancher unter Ihnen wird ungern das sichere Gebiet grundlegender Wissenschaften mit dem der praktischen Anwendungen vertauschen, unter anderem weil diese durch wirtschaftliche Anforderungen wesentlich mitbedingt werden. Der Gegensatz wird noch ausgeprägter, wenn ein Jahr praktischer Tätigkeit in das Studium eingefügt wird, weil es noch wesentlich mehr die materiellen Realitäten des Lebens fühlen lässt.

Eine solche praktische Tätigkeit während des Studiums wird besonders von den Architekten und Maschineningenieuren als erwünscht bezeichnet, während sie in den Abteilungen für Bodenkultur zum Teil vor, zum Teil nach dem Studium stattfindet. Ich möchte es jedem Studierenden warm ans Herz legen, sei es während oder am Schluss der Studien, einmal wirkliche Fühlung mit jenen zu nehmen, deren *Arbeit* er später leiten und beaufsichtigen soll.

Der Bauingenieur z. B. soll sich nicht scheuen, eine Zeitlang als Arbeiter auf dem Bauplatz tätig zu sein, die Zubereitung des Beton oder das Nietschlagen zu erlernen, oder im Bureau eine korrekte Pause auszuführen. Nur so gewinnt er Einsicht und Verständnis nicht nur für diese Arbeiten selbst, sondern was ebenso wichtig ist, für die Denkweise und die Anschauung des Arbeiters und des sonstigen Hilfspersonals.

Der akademische Techniker ist dazu berufen, eine führende Rolle in sozialwirtschaftlichen Fragen zu spielen; er muss sich darauf vorbereiten. Ueberall steht er in Verbindung mit den so grundlegenden Fragen des Arbeitgebens und Arbeitnehmens. Er wird nur dann diesen Fragen gewachsen sein, wenn er einigermaßen im Stande ist, die beidseitigen Gesichtspunkte gegenseitig aus eigener Anschauung abzuwägen. Nach meinem Dafürhalten ist Menschenkenntnis eine der notwendigen, wesentlichen Eigenschaften des akademischen Technikers; er muss ferner einen klaren, gesunden Begriff der Notwendigkeiten des praktischen Lebens haben, über eigene Initiative und schnelle Entschlussfähigkeit verfügen.

Die *zwei Seiten*, die ich bezüglich des Studiums hervorhob, die theoretisch-vorbereitende und die angewandte, beherrschen

übrigens auch das praktische Leben, wo sie nur den materiellen Verhältnissen etwas angepasst werden. Auf allen Gebieten der praktischen Betätigung finden Sie Techniker, die mit Vorliebe wissenschaftlich an der Abklärung der Grundlagen arbeiten, und solche, die rein praktisch tätig sind, die Studien und Erfahrungen anderer anwendend.

Neben den erwähnten zwei wesentlichen Teilen des Studiums legen wir Ihnen aber noch die Pflege der allgemeinen Bildung warm ans Herz. Dieser Ausdruck „allgemeine Bildung“ ist viel missbraucht worden und drückt nur ungenau das aus, was insbesondere unsere XI. Abteilung Ihnen bieten kann. Gewiss soll die allgemeine Bildung in der Hauptsache auf der Mittelschule erworben werden, weil die Hochschule sich auf die Fachbildung konzentrieren muss. Immerhin sprechen gewichtige Gründe für einen weiteren Ausbau der allgemeinen, nicht technischen Kenntnisse auch an der E. T. H. Zunächst benötigt der Techniker, der im besten Sinne des Wortes international ist, reichliche Kenntnisse der modernen Sprachen; ferner wird er seine allgemeine Bildung im Sinne der Spezialkenntnisse, die er auf technischem Gebiete erwirbt, erweitern wollen, z. B. auf sozialwirtschaftlichem Gebiet, dessen praktische Betätigung schon empfohlen wurde. Der akademische Techniker wird durch die Pflege der allgemeinen Bildung jede „*Déformation professionnelle*“ zu vermeiden suchen, und zugleich Interesse gewinnen für Fragen die ihn dazu befähigen, später leitend und führend zu wirken. Nicht seine technische Sprache muss er hierzu den anderen vermitteln wollen, sondern er muss sich jener des Bauherrn, dem er seine Projekte überzeugend zur Ausführung empfehlen will, bedienen. Mögen Sie auch in der Pflege der Sprache, der Geschichte, der Sitten und Gebräuche anderer Völker die Liebe zum Nächsten gewinnen, die Ihnen später ihre Tätigkeit im Ausland sehr erleichtern wird. Gehen Sie dorthin in der festen Ueberzeugung, dass die Menschen und ihre Gebräuche aus den allgemeinen topographischen Verhältnissen ihrer Wohnstätten hervorgegangen sind, und dass Sie sich ihnen anpassen müssen, wenn Sie sich dort einleben wollen.

Meine Herren!

Das *neue Reglement* unserer Hochschule, das die Erfahrungen berücksichtigt hat, die seit Einführung der Studienfreiheit im Jahre 1908 gemacht worden sind, liegt beim Bundesrat zur Genehmigung. Wir hoffen, im Laufe des Studienjahres alle *übrigen Reglemente* nach Massgabe dieser Grundlage dem Geiste der Zeit anpassen zu können, um hierauf auf Beginn des Studienjahres 1924/25 alle neuen Reglemente und damit das Einschreibebuch, das bei sachgemässer Handhabung Ordnung und Vereinfachung bringen wird, einzuführen.

Das Studienjahr 1923/24 wird die lang ersehnte Vollendung unserer Neubauten mit sich bringen. Der prächtige äussere Rahmen wird uns nach Ueberwindung grosser Schwierigkeiten — endlich ohne Baugerüste — zur Verfügung stehen. Der Bund hat gewaltige Opfer gebracht, die, wie schon einleitend erwähnt, bei uns allen, die hier tätig sind, mit tiefer Dankbarkeit anerkannt werden. Immerhin bleibt manches zu vollenden, manches auszubauen, um den Geist wissenschaftlicher Forschung, der diese Räume beleben soll, auf seiner althergebrachten Höhe zu erhalten und den Ansprüchen der Zeit entsprechend fort zu entwickeln. Wir hoffen zuversichtlich, dass die Bundesbehörden nach durchgeführter Festigung des Staatshaushaltes, dem *geistigen* Ausbau unserer Hochschule, der Entwicklung bestehender und der Gründung neuer Laboratorien und Forschungs-Institute, das gleiche lebhaftere Interesse wie im letzten Jahrzehnt der räumlichen Entwicklung widmen werden.

Und nun, liebe Studierende, muss ich noch darauf hinweisen, dass es im höheren technischen Beruf wie auf keinem anderen Gebiet nötig ist, Freude an seinem Beruf zu finden, ja sogar Begeisterung. Diese Freude entwickelt sich allmählich, in der Hauptsache oft erst nach einigen Jahren praktischer Tätigkeit, sobald die wirkliche schöpferische Arbeit einsetzt auf Grund immer neuer Anwendungen und vertiefter Studien der Naturgesetze.

Der schweizerische *Ingenieur- und Architekten-Verein* hat kürzlich in unseren Räumen einen Kurs über aktuelle Fragen und neuere Forschungen auf dem Gebiet des Bau-, Maschinen- und Elektro-Ingenieurs durchgeführt. Mehrere hundert ältere und jüngere Kollegen sind während dieser Woche sieben bis neun Stunden täglich den Ausführungen der Dozenten mit unermüdlicher Ausdauer gefolgt. Diese älteren Kollegen sind durch das praktische Leben

gereift; sie kennen den Wert der Fühlungnahme mit der Hochschule; sie sind ein beredtes Beispiel dafür, wie sehr die Männer der Praxis den Wert der erneuten Vertiefung der wissenschaftlichen Grundlagen der Technik hochschätzen.

Das ist der Geist, meine lieben Studierenden, den wir während der kommenden Jahre bei Ihnen wachrufen möchten; mögen Sie dem Beispiel dieser Vorgänger nachleben und dem Rufe der höchsten schweizerischen Lehranstalt als Stätte wissenschaftlicher, arbeitsfreudiger Vorbereitung auf die technische Laufbahn treu bleiben; dies im Bewusstsein der Verantwortung, die Sie später auf nationalem und internationalem Boden gegenüber dem Vaterland und der Menschheit erwartet. . . .

### Miscellanea.

**Neuzeitliche Wärmeforschung.** Ein „Forschungsheim für Wärmeschutz“, das hauptsächlich von den am Wärmeschutz interessierten Erzeuger- und Verbraucherkreisen gestützt wird, besitzt nach den „V. d. I.-Nachrichten“ vom 10. Oktober die Stadt München. Der Aufgabenkreis des Institutes ist ein recht grosser; ausser systematischen Untersuchungen über Güte und Wirkungsweise von Wärmeschutzstoffen werden die Baustoffe in die Betrachtung einbezogen. Die getroffenen Einrichtungen ermöglichen die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeiten plattenförmiger Körper von Rohrisolierungen und losen Füllstoffen bis zu Temperaturen von 700° C. Für die Prüfung des Wärmedurchganges durch Mauern ist eine Einrichtung vorhanden, die es erlaubt, Mauern von 1,00 × 1,50 m Grösse und bis 0,75 m Stärke zu untersuchen, wobei die eine Mauerseite durch eine Kälteanlage auf 0° gekühlt, die andere auf etwa 20° geheizt wird, sodass die Versuchsbedingungen den tatsächlichen Verhältnissen sehr gut entsprechen; dabei kann der Feuchtigkeitszustand der Mauer durch Wägung fortlaufend verfolgt werden. Auf diesem besonderen Gebiet ist das Forschungsheim recht wertvoll, da gerade heute im Wohnungsbau die Frage des Wärmeschutzes nicht immer mit der genügenden Sorgfalt behandelt wird. Auch bezüglich der Güte der verschiedenen neuen Hohlstein-Bauweisen in wärmetechnischer Hinsicht werden solche Untersuchungen auf wissenschaftlicher Basis einwandfreie Vergleichszahlen zu liefern vermögen. J.

**Das Ende der Furkabahn** ist nunmehr besiegelt, indem das Schweizer Bundesgericht den von der Furkabahn-Gesellschaft vorgelegten Nachlassvertrag einstimmig verworfen hat. Damit hat ein von Anfang an schlecht fundiertes Unternehmen sein unvermeidliches Ende gefunden, eine missglückte Eisenbahnspedition<sup>1)</sup>, die der Geschichte des schweizerischen Eisenbahnwesens ein wenig rühmliches Blatt beifügt. Mögen seine leider verbleibenden baulichen Ueberreste spätern Geschlechtern eine warnende Mahnung sein, mit den wirtschaftlichen Realitäten bei Gründung neuer Bahnen sorgfältiger zu rechnen, als es hier geschehen ist. Unsere Leser finden eine generelle Beschreibung der Strecke Brig-Furka-Disentis und Bilder einiger der grösseren Objekte in Band 64, Seite 269 und 282 (vom Dezember 1914), ferner eine eingehende Beschreibung der von „Winterthur“ gebauten kombinierten Reibungs- und Zahnrad-Heissdampf-Lokomotive in Band 68, Seite 177 (vom 14. Okt. 1916). Die Bahn steht auf der Walliser Strecke von Brig bis Gletsch in Betrieb, dessen Aufrechterhaltung durch Staatshilfe vorläufig gesichert sei.

**Eidgenössische Technische Hochschule. Doktorpromotion.** Die E. T. H. hat die Würde eines Doktors der *technischen Wissenschaften* verliehen den Herren: *Marin Arnold Stoop*, dipl. Ingenieur aus Flums (St. Gallen) [Dissertation: Dynamische Beanspruchungen in eisernen einfachen Balkenbrücken mit konstantem Trägheitsmoment]; *Paul Debrunner*, dipl. Ing.-Chemiker aus Brugg (Aargau) [Dissertation: Studien über die spezifische Wärme von Koks und einigen Kohlenstoffmodifikationen]; *Friedrich Felix*, dipl. Ing.-Chemiker aus Parpan (Graubünden) [Dissertation: I. Darstellung von Ketenen, II. Polymerisation und neue Anlagerungsreaktionen des Dimethylketens]; ferner die Würde eines Doktors der *Naturwissenschaften* den Herren: *Louis Bendel*, dipl. Bauingenieur aus Schaffhausen [Dissertation: Geologie und Hydrologie des Irchels]; *Jakob Fritschi*, dipl. Fachlehrer der Naturwissenschaften aus Teufenthal (Aargau) [Dissertation: Ueber die Konstitution des Kautschuks].

<sup>1)</sup> Die Finanzierung der B. F. D. erfolgte durch 8 Millionen Fr. in Aktien und 30 Millionen Obligationen, für die bei ihrer Begebung die damals noch gar nicht gebaute Bahn verpfändet wurde!

### Literatur.

**Die Schweiz aus der Vogelschau.** Mit 258 Luftbildern, herausgegeben und eingeleitet von Dr. *Otto Flückiger*, Zürich. Erlenschach-Zürich 1924, Eugen Rentsch Verlag. Preis geb. 22 Fr.

Wir möchten nicht versäumen, wenn auch in letzter Stunde, vor Weihnachten auf dieses Werk aufmerksam zu machen. Es stellt eine Sammlung der bekannt vorzüglichen Mittelholzerschen Flieger-Aufnahmen dar, ausgewählt nach geologisch-topographischen wie nach siedlungs- und verkehrsgeographischen Gesichtspunkten, und erläuternd eingeleitet durch den Geographen Prof. Dr. *Otto Flückiger*. Die an sich gute Idee, die blos flächige Geländedarstellung im Grundriss durch Karten und im Aufriss durch das Bild vom Boden aus zu ergänzen durch das besonders körperlich wirkende Luftbild, hat hierdurch eine ausserordentlich glückliche Verwirklichung erfahren. Wir kommen auf das Werk, weil es auch für die Technikerschaft von Interesse ist — besonders auch in städtebaulicher Hinsicht — demnächst nochmals zurück, möchten es aber heute schon eindringlich der Beachtung empfehlen. C. J.

**Ueber Binnenschiffahrts-Verkehrswege in den Vereinigten Staaten usw.** In der Besprechung dieses illustrierten Berichtes von Professor *K. E. Hilgard* auf Seite 305 vorletzter Nummer ist unterlassen worden, anzugeben, dass die Arbeit für Fr. 1.50 zu beziehen ist beim Nordostschweiz. Schiffahrtsverband in St. Gallen, Poststrasse 18, was wir hiermit nachtragen.

Eingangene literarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten.

**Zürcher Taschenbuch auf das Jahr 1924.** Herausgegeben mit Unterstützung der Antiquarischen Gesellschaft von einer Gesellschaft zürcherischer Geschichtsfreunde. Neue Folge: 44. Jahrgang. Mit vielen Figuren und einer farbigen Tafel. Zürich 1923. Verlag von Bopp & Cie. Preis geb. 8 Fr.

**Kraftquellen und Verkehr als bestimmende Faktoren für deutsche Wirtschaftsgebiete.** Von Dr.-Ing., Dr. rer. pol. *Hans Baumann*, Berlin, Regierungsbaurat im Reichsverkehrsministerium. (Technisch-wirtschaftliche Bücherei, Heft 24.) Berlin 1923. Verlag von Guido Hackebeil. Preis geh. 2 Goldmark.

**Unterbau.** Von *W. Hoyer*, Professor an der Technischen Hochschule, Hannover. Mit 162 Textabbildungen. Berlin 1923. Verlag von Julius Springer. Preis geb. \$ 1,95.

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER, GEORGES ZINDEL.  
Dianastrasse 5, Zürich 2.

### Vereinsnachrichten.

#### Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

##### Mitteilung des Sekretariates.

Wir machen die Teilnehmer des technischen Kurses vom 1. bis 6. Oktober in Zürich darauf aufmerksam, dass von den gehaltenen Vorträgen die folgenden vollinhaltlich publiziert werden:

Prof. *A. Mesnager*: Les efforts intérieurs rendus visibles par double réfraction. La limite élastique des métaux.

Prof. *E. Meyer-Peter*: Neuere Berechnungsmethoden aus dem Gebiete der Hydraulik. Vereinigung von Schiffahrt und Kraftwerkbau. Generaldirektor *A. Schrafl*: Stand der Untersuchungen der S. B. B. über Druckstollen.

Prof. Dr. *G. de Thierry*: Abmessungen und Leistungsfähigkeit von Schiffahrtskanälen.

Prof. Dr. *W. Wyssling*: Verhältnisse des Energieabsatzes und der Wasserkraftanlagen.

Ing. *A. Zwygart*: Bau-Installationen.

Da nur eine beschränkte Anzahl Sonderabdrücke erstellt werden, sind Vorausbestellungen, soweit dies nicht schon schriftlich geschehen, bis Jahresende an das Sekretariat des S. I. A., Tiefenhöfe 11, Zürich, einzusenden.

#### Gesellschaft ehemaliger Studierender der E. T. H.

##### Protokoll der Ausschuss-Sitzung.

Sonntag, 4. November, vormittags 10 Uhr, Brauerei Senn in Zofingen.

Anwesend: Präsident *O. Pflegehard*, Bäschlin, Broillet, Catlisch, v. Gugelberg, Maillart, v. Muralt, H. Naville, Rohn, Rychner, Studer, Thomann, Vogt, Winkler, Zschokke und C. Jegher; die Ehrenmitglieder *Mousson* und *Stickelberger*. — Entschuldigt vom Ausschuss: *Bonzanigo*, *Flesch*, *Guillemin*, *Kilchmann*, *Locher*, *Moser*, *Schrafl* und *Weber*; die Ehrenmitglieder *Blum*, *Dietler* und *A. Jegher*.

*Pflegehard* als neugewählter Präsident begrüsst die Versammlung und besonders die beiden neuen Mitglieder des Ausschusses, die *Masch.-Ing. Dir. E. Thomann* (Baden) und *Max v. Muralt* (Zürich).