

# Von Allgemeiner Bildung und Eidgen. Technischer Hochschule

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **101/102 (1933)**

Heft 26

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-83124>

## **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.



Abb. 4. Die alte Küche mit grossem Doppelkamin.



Abb. 5. Die Apotheke, mit bunt bemalten Flaschen und Töpfen.

Hauptsaal (Tafel Abb. 6) enthält zwei Reihen zu je 14 Betten, eine Kanzel (für die Bettlägerigen) und im Hintergrund des gleichen, kirchenschiffartigen Raumes eine Kapelle mit Altar, ehemals mit Gemälden des Rogier van der Weyden. Die schweren Himmelbetten aus Eichenholz haben als Hintergrund dunkelrote Behänge, die mit dem Weiss der Vorhänge und Leintücher und dem Hellrot der Bettdecken einen Raumeindruck von vollkommener Harmonie geben. Das Hospital besitzt fünfundsiebzig kostbare Teppiche, ursprünglich dazu bestimmt, an hohen Festtagen über den Betten aufgehängt zu werden, davon 38 aus der Zeit um 1500, und 15 aus der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts; sie werden jetzt alljährlich bei der Fronleichnam-Prozession im Hof ausgestellt.

Die Schwestern tragen noch heute die von Kanzler Rolin vorgeschriebene Kleidung; auch die mittelalterliche Apotheke (Abb. 5) wird heute noch benützt. Bodenbeläge, Dachziegel, Zinngeschirr usw. wird genau nach den alten Mustern nach Bedarf ergänzt und so bildet das Hotel Dieu von Beaune, dessen wichtigste Revenüen aus den berühmten, dem Spital gehörenden Weinbergen fliessen, ein Stück Mittelalter, das nicht museumsmäßig geworden, sondern bis heute lebendig geblieben ist. Leser, die sich für die Kulturgeschichte der Spätgotik interessieren, und besonders für Burgund, das einen Höhepunkt dieser Kultur bedeutet, seien auf die meisterhafte Darstellung von J. Huizinga „Herbst des Mittelalters“ (Drei Masken-Verlag, München, 1931) aufmerksam gemacht. P. M.

### Von Allgemeiner Bildung und Eidgen. Technischer Hochschule.

Als vor 17 Jahren die G. E. P. ihre „Rundfrage über die Ausbildungsziele der E. T. H.“ veranstaltete, war man ausgegangen vom Postulat des damaligen Departementchef des Innern, Bundesrat Dr. F. Calonder, das die *Förderung der nationalen Erziehung an der E. T. H.* zum Ziele hatte. Mit der Prüfung der damit zusammenhängenden Fragen hatte der Schweiz. Schulrat eine Kommission von zwanzig Dozenten der E. T. H. beauftragt, der auch Prof. Dr. M. Grossmann angehörte; dieser hat über den Bericht der 20er-Kommission die Leser der „S. B. Z.“ unterrichtet (Bd. 67, am 8. und 15. April 1916), und überdies die Anregung zu der eingangs erwähnten Rundfrage der G. E. P. gegeben. Mit Freuden wurde unsrerseits diese Anregung aufgenommen und umfassend vorbereitet durch Aufstellung eines detaillierten Fragebogens. An der Generalversammlung der G. E. P. vom 3. Sept. 1916 in Baden konnte bereits über das Ergebnis anhand von 667 eingelaufenen Antworten, an denen sich die Elite der schweizer. akademischen Technikerschaft in z. T. einlässlichen Briefen beteiligt hatte, berichtet werden<sup>1)</sup>. Ein umfangreicher gedruckter Bericht über die Rundfrage wurde sodann im Frühjahr 1917 dem Schweiz. Schulrat eingereicht; ein Auszug davon findet sich im Vereinsorgan.<sup>2)</sup>

Auf dem Fragebogen figurierte als Frage 3a: Unterstützen Sie die Anregung der Professoren-Kommission auf Anerkennung der Gymnasial-Matura zum Eintritt in die E. T. H.? — Die Frage wurde von 93% aller Rückäusserungen bejaht, woraus der sozusagen einhellige Wunsch der akademischen Techniker der Praxis nach einer bessern Allgemeinbildung zum Ausdruck kam. Es heisst hierüber im Rundfrage-Bericht u. a.: „Als wesentlichstes Ergebnis aller dieser Erörterungen<sup>3)</sup> erscheint die allgemeine Erkenntnis, dass die „nationale“ Erziehung in den Mittel-

schulen nur eine besondere Seite der für die schweiz. Akademiker *anzustrebenden bessern Allgemeinbildung* ist“; zu dieser an der Mittelschule zu pflegenden Allgemeinbildung wurden vor allem die Sprachen und insbesondere die Muttersprache gezählt, während (in der G. E. P.-Rundfrage) eine Entlastung der Mittelschule von den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern empfohlen wurde.

In der Folge wurde der ganze Fragenkomplex zunächst in den dafür zuständigen Fachverbänden der Gymnasiallehrer wie auch an der E. T. H. weiter diskutiert, und das Endergebnis war für uns, dass im Aufnahme-Regulativ der E. T. H. die *Gymnasial-Matura* als zur Aufnahme befähigend anerkannt wurde.

Es ist nun interessant zu hören, wie sich diese Neuerung bewährt hat, worüber der derzeitige Rektor der E. T. H., der Mathematiker Prof. Dr. M. Plancherel, an der Hauptversammlung der schweiz. Gymnasiallehrer (2. Oktober d. J. in St. Gallen) wie folgt gesprochen hat:

Der Zeitabschnitt von 1916 bis 1925 ist gekennzeichnet durch den Kampf der Meinungen um die Neuformung der Eidg. Maturitäts-Verordnung. Dabei ist die E. T. H. ihren Richtlinien treu geblieben; in einem da und dort als allzu liberal empfundenen Geist, der zwar bei den Vertretern der medizinischen Wissenschaften keinen Widerhall gefunden, hat sie den Trägern der klassischen Gymnasial-Maturität Aufnahme gewährt. Das Aufnahme-Regulativ von 1925 gibt dieser Anerkennung der Eidg. Maturitätszeugnisse der Gymnasien nach Typ A (Literargymnasium mit Latein und Griechisch), B (Realgymnasium mit nur Latein) und C (Oberrealschulen ohne alte Sprachen) zum Eintritt ins 1. Semester der E. T. H. Ausdruck. Die Tragweite dieser Entscheidung ist da und dort missverstanden worden.

In erster Linie ist die damit übernommene Verpflichtung nicht als einschränkend zu verstehen; die E. T. H. kann auch noch andere Maturitäts-Zeugnisse anerkennen, so z. B. des von der Eidg. Maturitäts-Kommission nicht anerkannten Latein-mathematischen Typs, wie Lausanne, der vollkommen den Bedürfnissen der E. T. H. entspricht.

<sup>1)</sup> „S. B. Z.“ Bd. 68, S. 161. <sup>2)</sup> Bd. 69 (Juni 1917).

<sup>3)</sup> In den Verhandlungen der kantonalen Erziehungs-Direktion, der 20er-Kommission der E. T. H., der Nationalvereinigung der Hochschuldozenten, der Gymnasiallehrer-Verbände und der G. E. P.

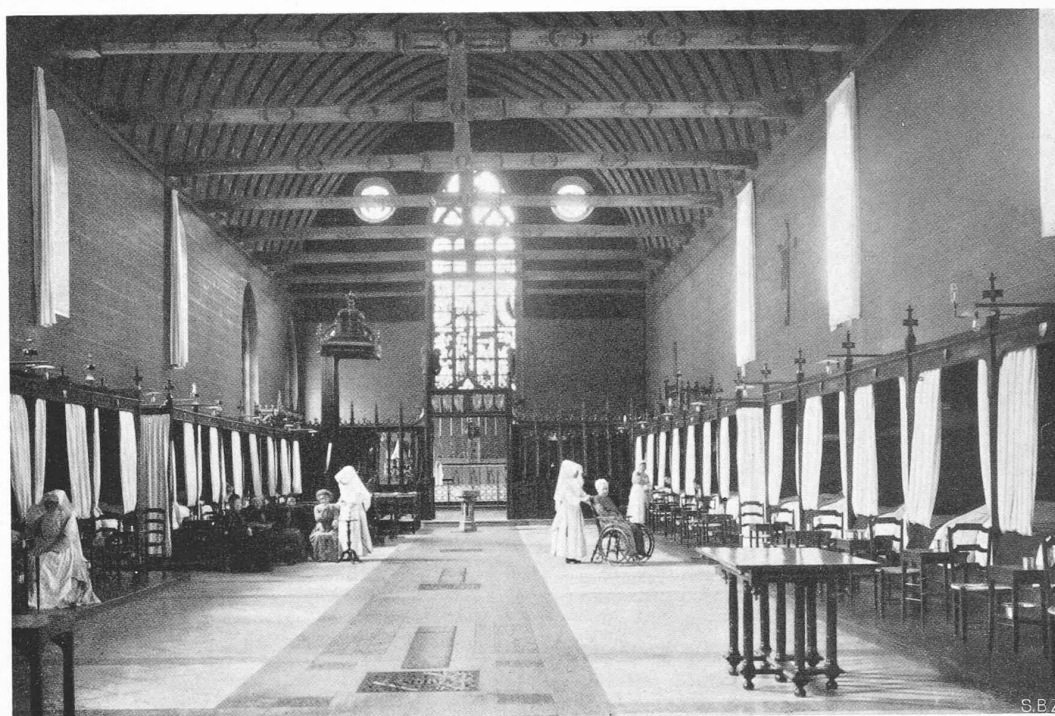


Abb. 6. GROSSER HAUPTSAAL DER RECONVALESCENTEN IM HINTERGRUND DIE KAPELLE



Abb. 7. SALLE SAINT-HUGUES, RESTAURIERT IM XVII. JAHRHUNDERT

### DAS ALTE HOSPITAL IN BEAUNE

ERRICHTET 1443 VON NICOLAS ROLIN, KANZLER VON BURGUND



Abb. 8. SALLE SAINT-LOUIS, RESTAURIERT IM XVII. JAHRHUNDERT

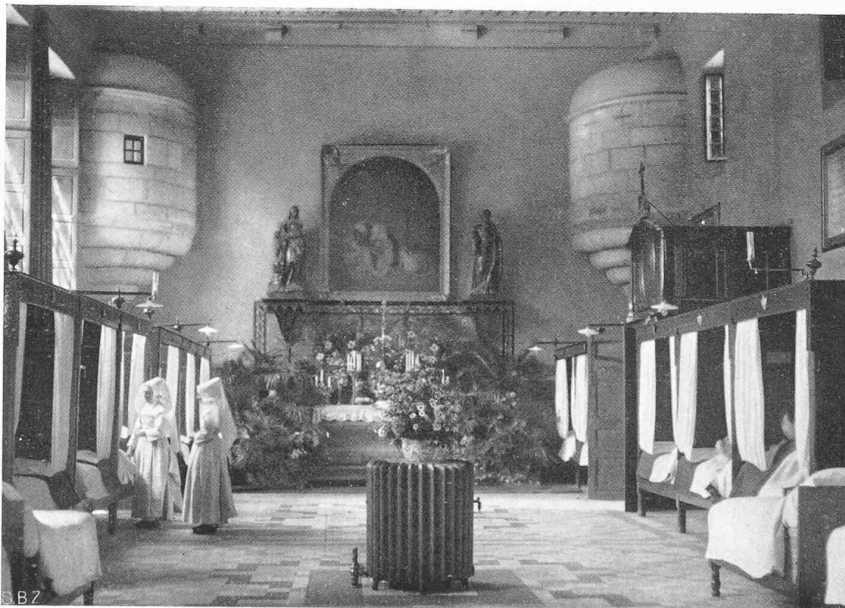


Abb. 9. SALLE SAINT-NICOLAS

### DAS ALTE HOSPITAL IN BEAUNE

ERRICHTET 1443 VON NICOLAS ROLIN, KANZLER VON BURGUND



Sodann schliesst die Anerkennung der Gymnasialtypen A und B keineswegs die Bevorzugung des Typs C durch die E. T. H. aus, dessen Lehrprogramm sich im Wesentlichen mit den Anforderungen der Aufnahmeprüfung der E. T. H. deckt. Es scheint daher widersprechend, einerseits die Abiturienten mit Matura A und B ohne Prüfung aufzunehmen, andererseits mit dem Lehrstoff des 1. Semesters an der E. T. H. auf die Vorbildung gemäss Matura C aufzubauen. Der Grund hierfür liegt in dem Umstand, dass die weit überwiegende Mehrzahl der in die E. T. H. Eintretenden vom Typ C herkommt, und dass die E. T. H. ihre Studienzeit verlängern müsste, wollte sie das Niveau ihrer Vorbildungs-Anforderung auf das der Gymnasial-Typen A und B senken. Dadurch, dass die E. T. H. den Maturanden A und B keine Nachprüfung auferlegt, will sie bekunden, dass sie der Allgemeinbildung grössere Wichtigkeit beimisst als den Spezialkenntnissen in mathematisch-naturwissenschaftlicher Richtung; sie will diesen Maturanden das Vertrauen entgegenbringen, dass auch sie die Fähigkeit zum erfolgreichen Ingenieurstudium erworben hätten. — Die bis heute hierin gemachten Erfahrungen waren bei denen, die nicht über genügende mathematische Begabung verfügen, entschieden schlechte. Sie waren gut, oft sogar ausgezeichnet, wenn solche, über mathematische und zeichnerische Fähigkeiten verfügende Gymnasial-Maturanden die Gelegenheiten wahrgenommen hatten, vor dem Eintritt in die E. T. H. die Elemente der Darstellenden Geometrie sich zu eigen zu machen. Auch diese Gymnasial-Abiturienten mussten zwar im 1. Semester mehr arbeiten als ihre C-Kameraden, aber Intelligenz und Energie haben sie rasch auf die gleiche Höhe gelangen lassen, ja sie haben sogar solche C-Maturanden überholt, die, im Gefühl ihrer mathematischen Oberrealschulkenntnisse, sich über den Anfangsstoff des E. T. H.-Unterrichts erhaben fühlten.

Leider scheint die Zahl mittelmässiger, in Mathematik gerade noch genügender und im technischen Zeichnen schwacher A und B-Maturanden an der E. T. H. im Wachsen begriffen zu sein. Wenn sich diese Wahrnehmung als andauernd erweisen sollte, wird sich die E. T. H. wider Willen genötigt sehen, von den Maturanden der Gymnasien A und B wieder die Ablegung entsprechender Ergänzungsprüfungen zu verlangen.

\*

Man hat öfters gefragt, weshalb die E. T. H. nicht auf ihre Aufnahmeprüfung verzichte und nicht von allen ihren Eintretenden das Vorlegen eines Maturitätszeugnisses verlange. Das hat verschiedene Gründe. Der eine ist der Umstand, dass die E. T. H. eine grosse Zahl (ein Viertel bis ein Drittel) ausländischer Studierender aufnimmt, die im Besitz ausländischer Maturitätszeugnisse sind. Es liegt im Interesse unserer eigenen Volkswirtschaft, dass wir die Ausländer in liberalem Geist bei uns aufnehmen; nach Vollendung der Studien in ihre Heimat zurückkehrt, bilden sie, als geistige und wirtschaftliche Kenner und Freunde unseres Landes, für unsere Industrie oft wertvolle Beteiligter. Ihr Maturitätszeugnis bekundet, dass sie im Lande ihrer Herkunft als für das Hochschulstudium reif anerkannt worden sind. Die E. T. H. darf sich daher darauf beschränken, sich zu vergewissern, ob sie auch die zum erfolgreichen Besuch unserer Technischen Hochschule nötigen Spezialkenntnisse besitzen. Gewisse ausländische Maturitätszeugnisse werden von der E. T. H. voll anerkannt, andere teilweise — nicht aus Geringschätzung, sondern weil wir nicht in der Lage sind, die Mittelschulbildung jener Länder zu beurteilen — und von diesen wird der erforderliche Nachweis durch eine teilweise Nachprüfung in den technischen Fächern verlangt. Wieder andere Kandidaten legen Technikums-Diplome vor; diese müssen sich durch eine Nachprüfung über allgemeine Bildung (Sprachen, Mathematik, Naturwissenschaften, Geschichte, Geographie, u. a. m.) ausweisen.

Es ist ohne weiteres verständlich, dass die Eidg. Maturitäts-Kommission diesen Sonderverhältnissen der E. T. H. nicht Rechnung tragen kann, aber ebenso selbstverständlich andererseits, dass die E. T. H. auf ihre Aufnahmeprüfung nicht verzichten kann.

\*

Aus dieser Darlegung der besondern Verhältnisse der E. T. H. und ihrer Beziehungen zur Mittelschulbildung ergibt sich auch die Stellung der Technischen Hochschule zu den im Schweiz. Gymnasiallehrer-Verein zur Diskussion stehenden Fragen.

Die Entwicklung der Technik im 19. und 20. Jahrhundert hat unsere wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse von Grund

auf verändert. Die dabei dem Ingenieur zufallende Rolle und seine Verantwortlichkeiten haben an Bedeutung gewaltig gewonnen. Von ihm werden, will er nicht ein blosser Techniker bleiben, nicht nur umfassende Berufskennnisse verlangt, sondern auch eine gute allgemeine Bildung, Führer- und Organisator-Eigenschaften; Feingefühl verbunden mit geometrischem Sinn, um die engen Beziehungen zwischen Technik und Wirtschaft erfassen zu können. Seine Allgemeinbildung darf nicht mit dem Gymnasium abschliessen; sie muss Schritt halten mit der Entwicklung der wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse, will der Studierende nicht Gefahr laufen, das Gleichgewicht zu verlieren und seine berufliche Ausbildung zu gefährden. Die Erfordernisse, die sich der Mittelschulbildung stellen, die Pflege des Allgemeinwissens, erheben sich, auf einer andern Ebene, auch an der Technischen Hochschule, die sich gezwungen sieht, ihre Spezialausbildung fast ins Ungemessene auszudehnen. Durch ihre «Freifächer-Abteilung» sucht die E. T. H. der Störung des gefährdeten Bildungs-Gleichgewichts zu begegnen. Es ergibt sich indessen für die Mittelschule die Notwendigkeit, sich ihrer Hauptaufgabe zu widmen, der Schaffung eines tragfähigen Unterbaues für diese Allgemeinbildung. Wie kann sie das tun, das ist die Kardinalfrage in der Diskussion der Gymnasiallehrer.

\*

Ich glaube indessen, dass grundlegende Aenderungen in der Ausbildung weniger das Ergebnis von Beschlüssen der Lehrerkonferenzen sein werden, als vielmehr die Schlussfolgerung aus der tiefgreifenden Umwälzung unserer sozialen und politischen Verhältnisse. Wir sehen die Anfänge davon in unseren Nachbarländern; es wäre verfrüht, deren Entwicklung und ihre Rückwirkungen auf unser Land vorhersagen zu wollen. Ich beschränke mich darauf, einige Wünsche zu äussern, deren Verwirklichung herbeigeführt werden kann ohne tiefgreifende Reorganisationen, die aber doch dazu beitragen könnten, Studierende zu liefern, die geeigneter wären, aus dem Unterricht der E. T. H. grösseren Nutzen zu ziehen:

1. Der erste betrifft die Berufsberatung. Allzuvielen Schülern ergreifen die Laufbahn der freien Berufe, mehr aus Zufall, ohne sich über die dazu erforderlichen Fähigkeiten Rechenschaft zu geben. Wir finden diese Wahrnehmung, was den Ingenieurberuf betrifft, so häufig bestätigt, dass wir es für dringend wünschbar erachten, dass unsere Gymnasien und Oberrealschulen dieser wichtigen Frage grössere Aufmerksamkeit schenken. Was bisher hierin getan worden ist, genügt nicht. Die Berufswahl muss in erster Linie geleitet werden von der tatsächlichen Eignung und Neigung des Schülers, und erst in letzter Linie von Familienrücksichten und wirtschaftlichen Konjunktur-Ueberlegungen.

2. Ein zweiter Wunsch betrifft eine bessere Pflege der Muttersprache. Ich verweise hierüber auf die Aeusserung des Schweiz. Schulrates vom Jahre 1879, anlässlich der ersten, von der G. E. P. lebhaft befürworteten Reorganisation der E. T. H., die zu dem Memorial vom 2. Februar 1882 (redigiert von den E. T. H.-Professoren C. F. Geiser, W. F. Weber und G. A. Kennigott) geführt hat. Der Schulrat, unter C. Kappeler's Führung, sagte dort:

«Nimmt man alles zusammen, so muss man sich wundern, dass die vorbereitenden Schulen in Richtung auf höhere technische Studien in der Schweiz seit Eröffnung der polytechnischen Schule sich dennoch mächtig gehoben und stark vermehrt haben und im ganzen, immerhin mit auffälliger Hintansetzung tüchtiger allgemeiner Bildung, in mathematisch-naturwissenschaftlicher Vorbereitung, namentlich in ersterer, schöne Resultate zeigen. Es bedarf demnach, nach der Richtung allgemeiner Bildung vorab, hier und da doch auch gleichzeitig nach Erzielung festeren Besitzes in der Elementarmathematik und Naturwissenschaften, entschieden der Reform, des Aufbaues.

Der grösste Fehler im Charakter der neuern Schulen bei uns und anderwärts tritt ja immer stärker und sprechender hervor. Es ist die Ueberfüllung, die Ueberladung mit Fächern und Stunden. Selbst der Frohmuth und die körperliche Entwicklung der Jugend werden geopfert, um was zu erzielen? Doch grossenteils nur eine denkunfähige Oberflächlichkeit und Schläftheit! Wenn durch den Kopf eines jungen Menschen von 18 Jahren per

Woche eine grosse Zahl von Gedankenkomplexen verschiedener Art (8 bis 10 Fächer und mehr) getrieben werden, was soll da Gründliches herauskommen! Ohne Zweifel haben alle diese Fächer bildende Kraft. Auf diesem Wege aber büssen sie diese Kraft alle gleichmässig ein. Wenn die sich erst entwickelnde junge Intelligenz nirgends verweilen kann, Denken und Ueben nirgends am gleichen Fache länger und intensiver den Schüler beschäftigen und gefangen halten, wie will man sich wundern, dass in erschreckendster Weise ein Resultat sich ergibt, wie es der alte Spruch verkündet: «In multis aliquid, in toto nihil.»

In bezug auf allgemeine Bildung ist dann auch von unsern Delegierten so ziemlich bei allen mit uns in Vertrag stehenden Mittelschulen die Erfahrung gemacht worden, dass vieles, sehr vieles zu wünschen übrig bleibt, ja Denk- und Sprachgewandtheit in den Aufsätzen der Muttersprache zumeist auf, man muss fast sagen, niederer Stufe steht. Bei unseren eigenen Aufnahme-examen (an der E. T. H.) in Zürich hat eine in der Folge der Jahre fortgesetzte einlässliche Kenntnisnahme hierin übereinstimmend gezeigt, dass eine gewisse Gedankenarmut in diesen Aufsätzen und eine meist gänzliche Abwesenheit von Spracheleganz und Sprachgewandtheit die Regel bildet, regelmässig selbst da, wo tüchtige Kenntnisse in mathematischen Fächern nicht fehlen.»

Das war vor fünfzig Jahren. Und anlässlich der Reorganisation von 1916 heisst es im Bericht der 22er-Kommission der E. T. H.-Professoren: «In der Absicht, eine absolute Entlastung der Lehrpläne der Mittelschulen durch ein verhältnismässiges Zurücktreten der wissenschaftlichen Fächer zugunsten der Muttersprache, in zweiter Linie der Landessprachen, der Geschichte und der Geographie herbeizuführen, sei bei künftigen Vertragsverhandlungen mit schweizerischen Mittelschulen als wesentliche Voraussetzung für den Vertragsabschluss anzusehen, dass der Lehrplan der Schule den Rahmen des Unterrichtsstoffes, wie er im Aufnahmeregulativ der E. T. H. niedergelegt ist, nicht erheblich überschreite.»

In der Folge sind hierin sicherlich Fortschritte erzielt worden. Wenn aber die bezüglichen Bestrebungen der Mittelschulen noch nicht hinreichend Früchte getragen haben, so glaube ich nicht, dass dies im allgemeinen auf eine zu geringe Stundenzahl in den, der eigentlichen Pflege der Muttersprache gewidmeten Fächern zurückzuführen wäre, wohl aber darauf, dass diese Pflege dem ausschliesslichen Bemühen der Sprachlehrer überlassen blieb, die hierin von den andern Lehrern zu wenig unterstützt wurden. Die Sprache ist das unentbehrliche Werkzeug des Denkens; sie gibt dem Denken die Möglichkeit klarer Entfaltung. Im gleichen Mass, in dem die Lehrer der Mathematik, der Geschichte usw. sich bewusst bleiben, dass auch eine mathematische Ableitung, eine physikalische oder geschichtliche Erörterung der Pflege des sprachlichen Ausdrucks ebenso förderlich ist wie der Feststellung des objektiven Begreifens des betreffenden Lehrstoffes — den der Schüler später vielleicht im einzelnen wieder vergessen wird —, im gleichen Mass werden wir einen Fortschritt auch im sprachlichen Ausdruck erzielen. Ich möchte dringend wünschen, dass in diesem Bestreben eine Gleichschaltung aller Lehrer Platz greifen möchte, zum Vorteil eben des sprachlichen Ausdrucks als Hauptelement der Allgemeinbildung.

3. Mein dritter Wunsch betrifft eine grössere Wahlfreiheit in den Fächern der obersten oder der beiden letzten Klassen der Mittelschule. Die Unterrichtszeuige der Mittelschule gruppieren sich um die allen drei Mittelschultypen gemeinsamen Pole: die Muttersprache und die mathematischen Wissenschaften. In diesen beiden Disziplinen kann der Schüler — so scheint mir — am ehesten auch gebend und nicht nur empfangend geistig arbeiten. Die übrigen Fächer können im Mittelschulunterricht nicht die gleiche Rolle spielen. Wenn man diesen Standpunkt teilt und wenn man alles Unwesentliche zurückdrängt, alles, was vielleicht dem jugendlichen Alter nicht entspricht, sollte es möglich sein, dem Schüler der obersten Klasse eine gewisse Wahlfreiheit einzuräumen, wie sie auch in Baden (1932) von verschiedenen Votanten befürwortet worden ist. Diese grössere Freiheit würde dem Schüler die Orientierung in der Berufswahl erleichtern, indem sie ihm ermöglichen würde, seine wirklichen Fähigkeiten schon früher kennen zu lernen.

Möchten diese Anregungen an die Gymnasiallehrer Anerkennung oder auch wohlüberlegte Ablehnung erfahren, auf alle Fälle uns unserem gemeinsamen Ziel näherbringen.

## Zur Ausbildung der Ingenieure und Betriebsführer.

Von R. E. DOHERTY, Prof. der Elektrotechnik, Yale University, New Haven.

(Auszugsweise Uebersetzung aus den Transactions AIEE 1932, S. 848 ff. — Diese, auf amerikanische Verhältnisse sich beziehenden Ausführungen sind für uns von Interesse, weil auch an der E. T. H. die Ausbildung von Betriebs-Ingenieuren geplant ist. Red.)

### Einführung.

Soll das Ausbildungsprogramm für Ingenieure und Betriebsführer gemeinsam sein, und wenn ja, soll es in erster Linie auf die Ingenieure zugeschnitten sein wie bisher, oder auf die Betriebsführer; oder sollen unabhängige Programme für jede Gruppe aufgestellt werden? Sollen wir angesichts klarer Erfahrung — der Entwicklung von Ingenieuren zu Verwaltern — den Schluss ziehen, dass das technische Ingenieurstudium auf der Hochschule sich als leistungsfähige und genügende Schulung für diejenigen erwies, die später das Gebiet der Verwaltung betreten? Oder ist es nötig, alle Lehrpläne für Ingenieure radikal zu ändern, um sie in erster Linie auf das Verwaltungswesen vorzubereiten? Oder sollen wir, aus der gleichen Erfahrung heraus, für Ingenieur und Verwalter verschiedene Pläne aufstellen? Und wenn wir dies beantwortet haben, wie soll der Plan sein?

### Tatsachen.

Folgende sind, summarisch, Tatsachen, die bestimmt auf Maschinen-, sehr wahrscheinlich auf Elektro- und möglicherweise auf die meisten andern diplomierten Ingenieure zutreffen:

Ungefähr die Hälfte aller dieser Diplom-Ingenieure haben sich um die Zeit ihres 40. Lebensjahres einer industriellen Beschäftigung vorwiegend ausführenden Charakters zugewandt. Sie zerfallen in zwei ungefähr gleich grosse Gruppen, erstens jene, deren Aufgaben ein wesentlich technisches Ingenieurwissen verlangen, sodann solche, deren Aufgaben diese Kenntnisse nicht voraussetzen.

Nur ungefähr ein Viertel der Elektro- und mechanischen Ingenieure sind bis über ihr 40. Jahr hinaus in rein technischen Ingenieurberufen tätig geblieben, die sozusagen keine ausführende Verantwortlichkeit in sich schliessen. Ein Rest von ungefähr ein Viertel hat schliesslich Berufe als Lehrer, Verkäufer oder Berater angenommen, die alle den Verkehr mit Menschen mit sich bringen.

Die Leute, deren Aufgaben durchaus administrativer, praktisch un-technischer Art sind, haben im ganzen viel mehr verdient als jene irgend einer andern Gruppe.

Drei ausserordentlich wichtige Tatsachen von allgemeiner Bedeutung können hinzugefügt werden.

Sozusagen alle Hochschul-Absolventen, ob Ingenieure oder nicht, die im Verwaltungswesen erfolgreich geworden sind, haben alles, was sie darüber wissen, in der Praxis gelernt. Eigentliches Hochschulstudium im Verwaltungswesen, im allgemeinen Sinne, existiert erst seit den letzten paar Jahren und an nur wenigen Schulen. Es nimmt jedoch ständig zu.

Fast alle Ingenieure, ob in irgend einer Art von Verwaltung tätig oder nicht, sind auf jene menschlichen Beziehungen gestossen, die in gemeinsamen Unternehmungen, wie sie von Ingenieuren ausgeführt werden, unvermeidlich sind.

Der grosse technische Fortschritt des letzten halben Jahrhunderts beruht erstens auf der Erweiterung wissenschaftlicher Kenntnisse durch *Gelehrte*, zweitens auf der sorgfältigen und rationellen Anwendung solcher Kenntnis auf die Lösung praktischer Probleme durch *Ingenieure* und drittens auf der Organisation von Kapital, Betriebsmitteln und Menschen für Herstellung und Verbrauch durch *Verwalter*.

### Rückblick.

Wenn man auf die Entwicklung der Industrie zurückschaut, so gewahrt man unter anderm, dass der Grund des Andrangs von Ingenieuren zu Stellungen administrativer Verantwortlichkeit in der Industrie nicht bloss in