

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 73/74 (1919)
Heft: 10

Sonstiges

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: 15.03.2025

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

samkeit. Diese werden sich in der Form von Spannungsschwankungen im Netz unangenehm bemerkbar machen, wenn nicht die Leistung der Zentrale im Verhältnis zum Energieverbrauch der Fördermaschine sehr gross ist.

Turbofördersystem. Für das Turbofördersystem (vergl. das Schema Abb. 13) gilt hinsichtlich Beherrschung der Fördermaschine und Genauigkeit der Steuerung das Gleiche, was bereits bei der Leonardschaltung gesagt wurde; dagegen ist bei diesem System der Wirkungsgrad viel günstiger. Seine Verwendung ist aber nur in solchen Fällen möglich, in denen eine genügende Wechselstrom-Grundbelastung vorhanden ist und die Zentrale in geringer Entfernung von der Fördermaschine liegt.

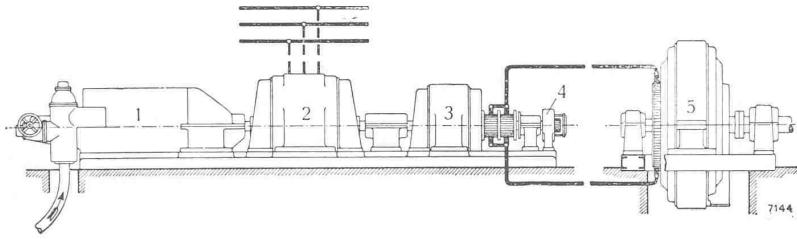


Abb. 13. Schema des Turbo-Fördersystems.
1 Dampfturbine; 2 Drehstromgenerator; 3 Steuerdynamo; 4 Erregermaschine zu 2; 5 Fördermotor.

Wahl des Systems. Zum Schluss sei noch betont, dass es nicht möglich ist, allgemein gültige Regeln aufzustellen, aus denen jeweils das am besten geeignete Antriebsystem ohne weiteres hervorginge. Es ist vielmehr von Fall zu Fall eine eingehende Prüfung und Berechnung auf Grund aller in Betracht kommenden Verhältnisse nötig, bevor eine Entscheidung getroffen werden kann. Das vorstehend Gesagte kann deshalb bei der Wahl eines Systems nur als Wegleitung dienen.

Miscellanea.

Städtische Momentreserven für elektrische Beleuchtung mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Zürich. Unter diesem Titel hatten wir vor fünf Jahren die ungewöhnlichen Beleuchtungs-Umformerstationen Letten und Selnau des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich einer eingehenden kritischen Betrachtung unterzogen (Seite 231, 238, 256 von Band LXIV, November 1914), wobei wir zum Schluss der Erwartung Ausdruck verliehen, dass das angewandte, höchst unwirtschaftliche System kaum auf eine lange Anwendungszeit kommen dürfte. Nun finden wir uns der überraschenden Tatsache gegenüber, dass der Stadtrat von Zürich dem Grossen Stadtrat die Erstellung einer dritten derartigen Beleuchtungs-Umformerstation im *Drahtzug* in Zürich 7 vorschlägt. Diese Station, die vier Haupttransformatoren zu je 4000 kW, drei Beleuchtungsgruppen zu je 1500 kW, drei Strassenbahn-Umformergruppen zu je 1000 kW, zwei Akkumulatorenbatterien (je eine für Beleuchtung und für Strassenbahnbetrieb) und eine Beleuchtungs-Sekundär-Transformatoranlage umfasst, ist einschliesslich Landerwerb, Gebäude und Hochspannungszuleitung auf acht Millionen Fr. veranschlagt.

Zur Unterstützung dieser Weisung dient ein gedrucktes Gutachten, das sich der Stadtrat von den Elektrizitätswerkdirektoren Professor H. Studer, Bern-Zürich, A. Zaruski, St. Gallen, und E. Oppikofer, Basel, ausstellen liess. Ganz abgesehen davon, dass die drei Experten ihre dem Antrage zustimmenden Ansichten durch keine einzige im Gutachten mitgeteilte technische oder wirtschaftliche Berechnung begründen, scheinen sie uns an der Beantwortung der ihnen gestellten Hauptfragen vorbeigegangen zu sein. Die erste Hauptfrage lautete: „Sind für die Stromabgabe für Beleuchtung ab Station Drahtzug,

| Eigenschaften | Leonardschaltung | | | Kommutatormotor | Induktionsmotor |
|--|--|---|--------------------------------|--|---|
| | Einfacher Umformer | Schwungrad-Umformer | Turbofördersystem | | |
| Leistungsgrenze | praktisch unbegrenzt | | | bis etwa 800 PS | praktisch unbegrenzt |
| Genauigkeit der Steuerung | sehr genau | | | genau | je nach Steuersystem mässig bis genau |
| Gang der Steuerung | sehr leicht | | | Kraftaufwand von mehreren kg | je nach Steuersystem leichter oder schwerer |
| Eindeutigkeit*) | für alle Geschwindigkeiten vorhanden | | | nicht vorhanden | nicht vorhanden |
| Anfahren und Drehzahlregelung | verlustlos | | | verlustlos | mit Widerstandsverlusten verbunden |
| Energiespitze beim Anfahren | allmählich anwachsend | durch Schwungrad ausgeglichen | von Kesselbatterie aufgenommen | allmählich anwachsend und abgerundet | plötzlich in voller Stärke auftretend |
| Energierückgewinnung bei negativer Last | möglich bei allen Geschwindigkeiten | | | möglich bei allen Geschwindigkeiten | möglich bei normaler Geschwindigkeit (Kurzschlusschaltung erforderlich) |
| Stillsetzung mittels Antriebsmotor | möglich unter Energierückgewinnung | | | möglich unter Energierückgewinnung | nur möglich unter Energieaufnahme |
| Automatische Stillsetzung (Retardierung) | mit grosser Genauigkeit möglich; nach erfolgtem Stillstand muss Haltebremse angezogen werden | | | möglich; nach erfolgtem Stillstand muss Haltebremse angezogen werden | bei Kurzschlusschaltung und Regelbremsung möglich, ohne dass Haltebremse betätigt zu werden braucht |
| Art des Antriebes | fast immer direkt | | | über Vorgelege | über Vorgelege |
| Wirkungsgrad | mässig | ungünstig | günstig | günstig | im allgemeinen mässig; bei tiefen Schächten und wenigen Manövern jedoch günstig |
| Anzahl Maschinen für volle Leistung | zwei Motoren, ein Generator | zwei Motoren, ein Generator, Schwungrad | ein Motor, ein Generator | ein Motor | ein Motor |
| Anschaffungskosten | eher hoch | hoch | mässig | mässig | gering |

*) Unter Eindeutigkeit wird die Eigenschaft verstanden, dass die Geschwindigkeit unbeeinflusst bleibt durch die jeweilige Last und somit für eine bestimmte Steuerhebelstellung eindeutig bestimmt ist.

bezogen auf das dieser Station zugewiesene Versorgungsgebiet, hinsichtlich der Wahl des Systems andere Gesichtspunkte massgebend, als solche für den Bau der Umformerstation II Selnau bestimmend waren?" Sie wird von den Experten kurzerhand mit der Erklärung erledigt, dass das der neuen Station zuzuweisende Gebiet nicht weniger Sicherheit in der Stromversorgung zu beanspruchen habe, als das übrige Versorgungsgebiet. Uns scheint, dass die drei Elektrizitätswerk-Direktoren in der Beantwortung dieser Frage die seit dem Bau der Beleuchtungs-Umformerstationen Letten und Selnau vollkommen geänderten allgemeinen Energieversorgungs-Verhältnisse hätten berücksichtigen sollen. Die Akkumulatoren-Momentreserve war doch vor allem als Sicherheit gegen Unterbrüche in der 136 km langen Fernleitung des Albulawerkes gewählt worden (vergl. Seite 2 von Abschnitt C der Denkschrift von 1910 über das Albulawerk). Nun haben aber die letzten Jahre die weitestgehenden Zusammenschaltungen unserer grossen Elektrizitätswerke und damit die Beseitigung der früher befürchteten besonderen Unterbrechungsgefahr gebracht; andererseits weist in jüngster Zeit die den Akkumulatoren bisher zur Seite gestellte kalorische Dauerreserve eine von Grund auf veränderte Wirtschaftlichkeit auf, die die heutige Beurteilung der „Wahl des Systems“ weiter verwickelt. Ueber diese und weitere wichtige Gesichtspunkte, die heute zu einer andern Stellungnahme als früher führen könnten, fehlt im Gutachten auch nur die leiseste Andeutung. Die den Experten im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Beleuchtungs-Umformerstation gestellte weitere Hauptfrage wird von ihnen schlankweg dahin beantwortet, dass hierfür nicht die Wirkungsgrade, sondern die „viel grössere Betriebssicherheit“ massgebend seien, die das System der Dreiphasen-Einphasen-Umformung mit Batteriereserve kennzeichnen.

An der Dürtigkeit des, allerdings für ein Laienparlament bestimmten, gedruckten Gutachtens gemessen, scheint uns die Systemwahl für die Umformerstation Drahtzug heute kaum besser begründet zu sein, als dies seinerzeit für die entsprechenden Anlagen im Letten und im Selnau der Fall war. Indessen nehmen wir als selbstverständlich an, der die Angelegenheit vertretende Bauvorstand sei auch noch im Besitze von eingehenden Berechnungen der Experten, gestützt auf welche die im gedruckten Gutachten fehlenden Beweise der Richtigkeit ihrer Schlussfolgerungen doch vorhanden sind.

W. Kummer.

Eidgen. Technische Hochschule. Doktorpromotionen. Die Eidg. Technische Hochschule hat die Würde eines *Doktors der technischen Wissenschaften* verliehen den Herren: *Ernst Wiesmann*, dipl. Ingenieur aus Müllheim (Thurgau) [Dissertation: Künstliche Lüftung im Stollen- und Tunnelbau, sowie von Tunnels im Betrieb]; *Ernst Steiner*, dipl. Ingenieur aus Herswil (Solothurn) [Dissertation: Die virtuellen Längen bei elektrisch betriebenen Bahnen]; *Emil Honegger*, dipl. Masch.-Ingenieur aus Hinwil (Zürich) [Dissertation: Festigkeitsberechnung von Kegelschalen mit linear veränderlicher Wandstärke]; *Louis Sträuli*, dipl. techn. Chemiker aus Wädenswil (Zürich) [Dissertation: Die Bestimmung flüssiger neben festen Fettsäuren]; *Eugen Sonnenfeld*, dipl. techn. Chemiker aus Besztercebánya (Ungarn) [Dissertation: Ueber die Wirkung von Sauerstoff auf ungesättigte Verbindungen bei Gegenwart von Osmium und von Phosphor].

Elektrifizierung der belgischen Eisenbahnen. Der belgische Eisenbahnminister hat den Vorschlag eines Sonderausschusses über die Einführung der elektrischen Zugförderung angenommen. Sie soll zunächst auf den Strecken Brüssel-Antwerpen, Brüssel-Luxemburg und Brüssel-Ostende eingerichtet werden. Die Arbeiten sollen Anfang nächsten Jahres in Angriff genommen werden. Wie die „Z. d. V. D. I.“ bemerkt, geht dieser Plan weit über die Bedeutung hinaus, die ihm als Unternehmen innerhalb der Landesgrenzen zukommt; denn die zusammengefassten Linien Ostende-Brüssel und Brüssel-Luxemburg ergeben bereits die Hälfte einer neuen grossen Hauptverkehrsader über Lothringen und das Elsass nach Basel, von wo sie ihre Fortsetzung durch die Schweiz über die voraussichtlich dann ebenfalls elektrisch betriebenen Zufahrten zum Gotthard und zum Simplon nach Oberitalien finden.

Der Verband Deutscher Elektrotechniker hält am 25. und 26. September in Stuttgart seine 25. Jahresversammlung ab. Das Hauptthema der Tagung ist „Die Elektrizitätsgesetzgebung“. Ausserdem werden Berichte erstattet werden über die Entwicklung der Koch- und Heiztechnik, über die Tarife für die ländliche Versorgung und über die Elektrizitäts-Verwendung auf dem flachen Lande.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten von Nordamerika belief sich im Jahre 1918 auf 39,7 Mill. t, gegenüber 39,2 Mill. t im Jahre 1917, 40,4 Mill. t im Jahre 1916 und 31,4 Mill. t im letzten Friedensjahr.¹⁾ Von der erblasenen Roheisenmenge entfallen 39,0 Mill. t auf die 332 Kokshochöfen, sowie 358 000 t auf 18 mit Holzkohle und 288 000 t auf 9 mit Anthrazit arbeitende Hochöfen.

Korrespondenz.

In Verfolgung seiner in Band LXXIII, Seite 261 (30. Mai 1919) veröffentlichten Zuschrift und als Antwort auf die an gleicher Stelle wiedergegebene Entgegnung von Ingenieur W. Zuppinger, sendet uns Prof. Dr. Viktor Kaplan in Brünn, mit der Bitte um Veröffentlichung, die folgenden, von Ing. A. Budau, Professor an der Technischen Hochschule in Wien, stammenden und bereits in der österreichischen „Wasserwirtschaft“ erschienenen

Mitteilungen über die Kaplan-Turbine.

Ueber das Turbinen-System, das Prof. Dr. Ing. Viktor Kaplan auf Grund langjähriger Versuche allmählich herangebildet hat, wurde in verschiedenen technischen Zeitschriften Manches und mitunter auch Widersprechendes gebracht, sodass ein Unbefangener sich über den Wert dieser Neuerung kein richtiges Urteil bilden konnte. Es mag sein, dass die Zurückhaltung des Erfinders mit konstruktiven Details den berufenen Technikern eine abschliessende Beurteilung erschwert, wenn nicht ganz unmöglich gemacht hat; es kann aber auch sein, dass, wie dies bei neuen, vielseitiger Ausgestaltung fähigen Ideen oft der Fall ist, die Verbesserungen so rasch aufeinander folgten, dass ein eigentlicher Ruhepunkt, den der Erfinder als Abschluss seiner Tätigkeit betrachten konnte, bisher nicht eingetreten war. Unter diesen Umständen war es für den Unterzeichneten sehr erfreulich, über direkte Einladung des Erfinders einer Bremsung einer Kaplan-Turbine am 22. Juni d. J. beiwohnen zu können, die unweit Wien in einem industriellen Unternehmen vor kurzem eingebaut worden war.

Die Turbine mit horizontaler Welle in offener Wasserkammer eingebaut, nützt das Wasser des „kalten Ganges“ mit etwa maximal 1400 l/sek bei einem Gefälle von ungefähr 3 m aus und treibt die Börtel- und Strickgarnfabrik M. Hofbauers Witwe in Velm bei Gramatneusiedel in Niederösterreich. Die Ausführung der Turbine samt Zugehör stammt aus der Stahlgiesserei und Maschinenfabrik Ign. Storek in Brünn. Die Uebergaberversuche mit der Turbine waren bereits abgeschlossen und der Unterzeichnete, sowie auch Ziviling. Berthold Blüml, waren seitens Prof. Kaplan ersucht worden, die Uebergaberversuche zu überprüfen. Die gesamte Versuchs-Anordnung, ein freier Ueberfall im Unterwassergraben, Bremszaun auf der Turbinenwelle u. a. waren noch im messbereiten Zustande und trotz der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit konnten mehrere Bremsungen vorgenommen werden, deren Ergebnisse sich mit jenen der vorhergehenden Uebernahmeversuche sehr gut deckten, zumindest waren Abweichungen nur innerhalb jener Genauigkeitsgrenzen vorhanden, die sich bei Proben an eingebauten Turbinen durch die unvermeidliche Ungenauigkeit der Beobachtung nicht umgehen lassen.

Durch den Einbau des Messüberfalles im Untergraben etwa 1,70 m vom Wasserauslauf aus dem Saugrohrkrümmen angebracht, war das Gefälle vermindert und betrug während der Messungen bei voller Beaufschlagung rund 2,30 m und bei halber Beaufschlagung rund 2,50 m.

Die überfliessende Wassermenge wurde nach der Formel von Frese berechnet. Der Bremszaun mit Dreipunktzentrierung arbeitete anstandslos, die Tourenzählung erfolgte durch ein Hornsches Handtachometer, dessen Angaben durch den Unterzeichneten wiederholt durch Zählung kontrolliert wurden. Von besonderem Interesse war es für den Unterzeichneten, festzustellen, ob der in den früheren Versuchen bei halber Beaufschlagung von 500 l/sek erzielte Wirkungsgrad von 85% vorhanden sei, gegenüber einem Wirkungsgrad von 84% bei voller Beaufschlagung von rund 1000 l/sek. Denn tatsächlich ist ein so hoher Wirkungsgrad bei einer so stark verminderten Beaufschlagung und einer so hohen spezifischen Drehzahl, die um 800 herum lag, eine Tatsache, die für jeden mit den Eigenschaften einer Turbine vertrauten Fachmann höchst über-

¹⁾ Vergl. die ausführliche Darstellung der Entwicklung von Eisenerzförderung und Roheisenerzeugung in den wichtigsten Ländern bis zum Jahr 1913 in Band LXV, Seite 164 (27. März 1915).

raschend sein muss und geradezu Misstrauen herausfordert. Es war daher seitens des Unterzeichneten nichts übersehen, um bei dieser Probe keinen Zweifel an dem Resultate aufkommen zu lassen, und als das erste Rechnungsergebnis tatsächlich den bei den Uebernahmeversuchen ermittelten Wert ergab, wurde die Probe wiederholt, wobei sie wieder das gleiche Resultat ergab.

Erklärungen, die der Unterzeichnete seitens Prof. Dr. Viktor Kaplan erhielt und die sich auf abnormale Ausführungen namentlich des Ablaufes aus der Turbine bezogen, brachten den Unterzeichneten zu der Erkenntnis, dass tatsächlich kein Grund mehr da ist, die gefundenen Resultate anzuzweifeln und somit einer der ärgsten Vorwürfe, die man gegen Turbinen mit derartig hoher spezifischer Drehzahl erheben konnte, nämlich bei kleiner Beaufschlagung stark abnehmenden Wirkungsgrad zu haben, zu mindestens bei dieser Ausführungsart der Kaplan-Turbine nicht zutrifft.

Es war für den Unterzeichneten eine ausserordentliche Befriedigung, bei dieser Gelegenheit erfahren zu haben, dass es den zähen Bemühungen eines österreichischen Turbineningenieurs gelungen ist, auch die letzten Mängel eines für die Entwicklung der Wasserturbinen und Wasserkraftanlagen hochbedeutenden Fortschrittes zu beheben und so wesentlich dazu beizutragen, die jetzt allseits so viel begehrte Wasserausnutzung wesentlich zu erleichtern.

Wien, 27. Juni 1919.

Prof. Ing. A. Budau.

Konkurrenzen.

Gebäude der kantonalen land- und hauswirtschaftlichen Schule in Flawil. Der Regierungsrat des Kantons St. Gallen eröffnet unter den in der Schweiz ansässigen St. Galler Architekten und den seit wenigstens einem Jahre im Kanton niedergelassenen schweizerischen Architekten einen Ideenwettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für das Gebäude der kantonalen land- und hauswirtschaftlichen Schule auf der Staatsdomäne in Flawil. Einlieferungsfrist ist der 30. November 1919. Das Preisgericht besteht aus den Herren Dr. G. Baumgartner, Vorstand des Volkswirtschaftsdepartements, Kantonsbaumeister A. Ehrensperger, Ortsverwaltungsrat-Präsident W. Gsell und Stadtbaumeister M. Müller in St. Gallen, Architekt F. Könitzer in Worib, Architekt R. Rittmeyer in Winterthur und Direktor Schneider der landwirtschaftlichen Schule Custerhof in Rheineck. Zur Prämierung von vier bis fünf Entwürfen und allfälligem Ankauf einiger Projekte steht dem Preisgericht die Summe von 15000 Fr. zur Verfügung.

Verlangt werden: Ein Lageplan 1:500, sämtliche Grundrisse, sowie die nötigen Fassaden und Vertikalschnitte 1:200, eine Vogel-Schau-Bild, eine kubische Berechnung und ein erläuternder Bericht. Modelle und Varianten werden nicht berücksichtigt. Das Programm nebst Lageplan des Bauareals sind gegen Einsendung von 10 Fr., die bei Einreichung eines Entwurfes zurückerstattet werden, beim kantonalen Volkswirtschaftsdepartement zu beziehen.

Beamten-Wohnhäuser der Firma Escher Wyss & Cie., Zürich. Auf Wunsch der Architekten-Firma Hauser & Winkler teilen wir mit, dass das Preisgericht in einem Nachtrag zum Gutachten (vergl. Seite 98 und 110 dieses Bandes) u. a. mit Bezug auf Projekt Nr. 1 folgendes erklärt: „Es ist dem Preisgericht bei der Beurteilung entgangen, dass die von der Baupolizei-Verordnung (der Gemeinde Zollikon) verlangten Abstände nicht innegehalten sind. Da die Knappheit des Terrains bei der Berechnung eine Hauptschwierigkeit bildete und die Vorzüge des Projektes Nr. 1 wesentlich in der Situation begründet waren, sieht sich das Preisgericht dazu veranlasst, nachträglich das Projekt Nr. 1 ausser Wettbewerb zu stellen. Die dem Projekte zugesprochene Summe von 600 Fr. wird auf die Projekte Nr. 2, 4 und 5 zu gleichen Teilen verteilt.“

Wohnkolonie für Arbeiter und Angestellte in Zug. Unter allen Architekten schweizerischer Nationalität und den seit 1. Januar 1918 in der Schweiz niedergelassenen ausländischen wird dieser Wettbewerb ausgeschrieben mit Eingabe-Termin zum 1. Dez. 1919 und einer Preissumme von 20000 Fr. Näheres in nächster Nummer (Siehe Inserat).

Schweiz. Bankverein in Lausanne. Unter in der Schweiz niedergelassenen schweizerischen Architekten wird ein Ideenwettbewerb eröffnet für ein Gebäude des Schweiz. Bankvereins in Lausanne; Eingabe-Termin 1. Dezember 1919, Preissumme 25000 Fr. Näheres folgt (Siehe Inserat!).

Literatur.

Beiträge zur Berufskunde des Ingenieurs. Von Dr. Ing. Rob. Weyrauch, o. Prof. der Techn. Hochschule Stuttgart. Stuttgart 1919. Verlag von Konrad Wittwer. Preis geh. M. 4,60, geb. M. 6,25.

Das vorliegende Buch stellt eine eingehende Analyse aller denkbaren körperlichen und Charakter-Eigenschaften dar, die für die Ausübung des Ingenieurberufes förderlich oder störend sind. Es will an Stelle der blos gefühlsmässigen Beweggründe bei der Berufswahl für das gewählte Spezialgebiet präzise Masstäbe bieten, mit denen ein Jeder feststellen kann, ob und in welchem Mass, sogar für welche Art der Tätigkeit er sich zum Ingenieur eignet. Im ersten Hauptteil des Werkes gibt Weyrauch ein psychographisches Schema, in dem über 100 physische, psychophysische und vorwiegend rein psychische Eigenschaften inbezug auf ihre Bedeutung für den Wissenschaftler und Dozenten, den Studierenden, den „Konstruktionsingenieur“, den „Wirtschaftsingenieur“ und den Unternehmer untersucht und mit Wertziffern (Gewichten) von 0 bis + und - 3 belegt werden. Die Anordnung ist zweckmässig und übersichtlich. Anschliessend werden die gewonnenen Erkenntnisse im Zusammenhang für jede der genannten Berufsgruppen eingehend besprochen. Zum Schluss erörtert der Verfasser noch Ausbildungs- und Standesfragen.

Wir freuen uns ausserordentlich, in der wissenschaftlich gründlichen Arbeit Weyrauchs eine volle Bestätigung dessen zu finden, was die Umfrage der G. e. P. vor drei Jahren an Forderungen der Praktiker zur Reform des techn. Hochschulunterrichts zu Tage gefördert hat, und wir können nicht umhin, einige Sätze dieses, von einer hohen Berufsauffassung getragenen Hochschul-Dozenten für Wasserbau (also angewandter Wissenschaft!) hierher zu setzen:

„Ich glaube, man wird heute sagen müssen, der *Unterrichtsbetrieb* an den Technischen Hochschulen ist nicht ein solcher, dass mit einem Kleinstaufwand an Zeit und Arbeit der grösstmögliche Erfolg erzielt wird. Zwei Forderungen stehen sich heute beim technischen Hochschulunterricht scheinbar unversöhnlich gegenüber: die eine nach unbedingter Erhaltung einer gründlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung und eines weiten fachlichen Ueberblickes, die zweite nach genügender Berücksichtigung des immer mehr in die Breite und Tiefe gehenden speziellen Fachwissens.“

„Man kann sich meiner Ansicht nach nicht scharf genug gegen die an den Technischen Hochschulen teilweise herrschende Strömung aussprechen, zugunsten der fachlichen Spezialbildung die mathematisch-naturwissenschaftliche und allgemein fachliche Grundlage immer mehr zu beschneiden. Schon darin liegt eine Senkung des wissenschaftlichen Niveau, wenn jeder Fachrichtung besonders zurechtgemachte, rein utilitaristische Vorlesungen in Mathematik und Naturwissenschaften zugestanden werden. Sehr richtig sagt Du Bois-Reymond¹⁾, durch derartige Vorträge werde auch dem mittelmässigen Kopfe die einzige Möglichkeit genommen, einmal die Wahrheit um ihrer selbst willen zu suchen, zu finden und wertschätzen zu lernen.“

Weiter sagt Professor Weyrauch, unter Berufung auf praktische Erfahrung: „An den Entscheidungen über Erweiterungen, Neueinführungen oder Verkürzungen von Fächern müssten alle Dozenten teilnehmen, die an den betreffenden Abteilungen lehren. Und dieses grössere Kollegium müsste sich bei seinen Beschlüssen darüber klar sein, dass es nicht nur zum Ja-Sagen, sondern umgekehrt gerade dazu da ist, etwaisen zu einseitig fachlichen Wünschen der eigentlichen Abteilungsmitglieder gegenüber die Forderungen der gründlichen technischen Allgemein-Bildung zu vertreten. (Wir unterstreichen! Red.)“

„Das einzige Mittel, das es meines Erachtens gibt, um die zwei genannten, einander widerstreitenden Forderungen gleichermaßen zu befriedigen, ist eine wirtschaftliche Umgestaltung des Unterrichts: Wir müssen grundsätzlich im einzelnen Fach dasselbe und mehr als bisher in kürzerer Zeit erreichen.“ u. s. f.²⁾

Weyrauchs Buch muss gerade in heutiger Zeit, ja Stunde, da man an der E. T. H. daran ist, die Studienpläne der Bauinge-

¹⁾ Ueber Universitätseinrichtungen. Reden II. Leipzig 1887. S. 340.

²⁾ Im Programm der E. T. H. für das W.-S. 1919/20 lesen wir bei der Ingenieurschule die überraschende Anmerkung: „Es besteht die Absicht, mit Beginn des Studienjahres 1920/21 einen neuen, auf acht Semester berechneten Studienplan einzuführen, in der Meinung, dass die im Oktober 1919 in das erste Semester Eintretenden ihre Studien nach dem neuen Plane zu Ende zu führen hätten.“ — Das Diplom-Semester wäre dann das neunte!