Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 25/26 (1895)
Heft: 9

Artikel: Die Ausbildung des Maschineningenieurs
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-19297

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

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

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

Download PDF: 30.07.2025

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

INHALT: Die Ausbildung des Maschineningenieurs. II. (Schluss.) — Das Kappeler-Denkmal im eidg. Polytechnikum zu Zürich. — Die elektrische Metropolitan West-Side-Hochbahn in Chicago. — Miscellanea: Die Rohrpumpe von Dubiau. Deutsches Bauernhaus. Fünfte internationale Konferenz zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden für Baumaterialien in Zürich. Statistik der Strassenbahnen in Amerika. Generatorgasanlagen. Schweizer Gasglühlicht-Aktiengesellschaft (System Dr. Auer). — Konkurrenzen: Entwürfe zu zwei Bogenlicht-Kandelabern für den Altmarkt in Dresden. Rathaus in Hannover. Museumsgebäude in Budweis. Rathaus in Köthen.
Hierzu eine Lichtdruck-Tafel: Kappeler-Denkmal.

Die Ausbildung des Maschineningenieurs.

II. (Schluss.)

Von hervorragendem Interesse sind die Ausführungen Prof. Riedlers über den *theoretischen Unterricht*, dessen Reform er wie folgt bespricht:

„Zunächst ist es unrichtig, von „Theorie" und „Praxis" wie etwas Feindlichem zu sprechen. Solche Auffassung ist ein Ueberbleibsel aus längst verflossener Zeit und nur von denen aufrecht erhalten, welche ein Interesse am Gegensatz haben und entweder eines von beiden oder beide nicht beherrschen. „Theorie" sollte es überhaupt nicht geben, sondern nur Wissenschaft und Erkenntnis, und ihr sollten wahre Forscher und Lehrer, nicht aber einseitige Gelehrte, Sammler oder Virtuosen oder Ueberschätzer von Methoden dienen. Jede wahre Wissenschaft sollte genau kund thun, wo die scharfe wissenschaftliche Erkenntnis aufhört und Hypothesen und Annahmen anfangen; letztere mag man dann „Theorie" benennen. Hilfswissenschaften als Lern- und Lehrwerkzeuge sollten nicht als Hauptsache, sondern nur als Mittel für bestimmten Zweck behandelt werden; dann hört der Gegensatz ganz von selbst auf.

In der Praxis hat die Scheidung gleichfalls keinen Sinn. In der Praxis wird schon seit Jahrzehnten ausserordentlich gründlich und wissenschaftlich gearbeitet, viel wissenschaftlicher als in mancher Schule; nur sind die Ergebnisse der Oeffentlichkeit leider nicht zugänglich. Die unwissenschaftlichen Empiriker sind auf untergeordnete Gebiete zurückgedrängt und auch im fachwissenschaftlichen Unterrichte so gut wie ausgestorben. Vereinzelte Ausnahmen sollten nicht ernst genommen werden, weder an der Schule noch in der Praxis. Der fachwissenschaftliche Unterricht steht ganz auf dem Boden wissenschaftlicher Erkenntnis und Forschung und ist dadurch von der Vorbildung der Schüler durchaus abhängig. Diese ist aber unzureichend.

Zu dem schon Gesagten ist im besondern noch hinzuzufügen, dass die Schüler mit unzureichender naturwissenschaftlicher Erkenntnis, mangelhaftem Vorstellungsvermögen und geringem mathematischem Können an die Hochschule kommen, so dass diese viel kostbare Zeit auf Vorbildung aufwenden muss, die der Schüler mitbringen sollte. Es muss Elementares der Physik, Chemie, Mathematik, Geometrie, des Freihandzeichnens, der Projektionslehre u. s. w. ausführlich gelehrt werden. Das macht etwa die Hälfte eines dreijährigen Hochschulstudiums zur „Vorbereitungsklasse", zur Fortsetzung des Schulunterrichtes auf einem tiefstehenden Niveau. Die Hochschule kann vielfach die Lücken im Können gar nicht mehr ausfüllen, denn der Schüler hat ja alles das schon „gehört" und Oberflächlichkeit auf allen Gebieten ist die Folge. Der grösste Teil der weitläufigen Vorbildung an der Hochschule müsste entbehrlich sein, dann erst könnte sie das leisten, wozu sie bestimmt ist, und auf das Gebiet selbständiger Arbeit, eigenen Schaffens und Forschens leiten; dann wäre auch reichlich Raum, nicht nur für Laboratorien, sondern auch für die Ausfüllung zahlreicher, gegenwärtig klaffender Lücken vorhanden. Mathematik, Physik, Mechanik, Chemie, Geometrie, überhaupt alle wissenschaftlich vorbereitenden Fächer wären dann nicht mehr gezwungen, den dürftigen Schulunterricht fortzusetzen, sondern könnten vertiefter wissenschaftlicher Anwendung dienstbar sein.

Die Reformfrage wird zweckmässig wenigstens an einem Beispiele, etwa der Mathematik, näher zu erörtern sein. Dieses Beispiel eignet sich am besten, weil über die Notwendigkeit mathematischen Könnens kein Zweifel besteht. Für die Ingenieurerziehung einseitig die Einschränkung des mathematischen Unterrichtes zu fordern, halte ich für verkehrt. Es hat noch niemand über zu viel Können auf diesem Gebiete zu klagen vermocht, wohl aber über das Gegenteil. Zweck des mathematischen Unterrichtes an den technischen Hochschulen ist aber nicht die Ausbildung von Mathematikern, sondern von Ingenieuren. Nicht um Wissen, auch nicht um Können in einer der Hilfswissenschaften, sondern um fachliches Können handelt es sich. Der Ingenieurerziehung ist nicht gedient, wenn „höhere" Mathematik sich mit Schulmathematik, mit Elementen der analytischen Geometrie u. s. w. befassen muss, wenn weitläufige Beweisführungen erst geübt werden müssen, wenn die Mechanik erst ein halbes Jahr auf die Entwickelung der Differentialquotienten warten muss, obschon die ganze Differentialrechung auf dem Boden der Mechanik entstanden ist. Ausserdem lernen gegenwärtig die meisten Studierenden Mathematik erst durch den mathematischen Unterricht, der sich Mechanik, Physik, Wärmetheorie, Statik, Maschinenlehre u. s. w. nennt. Diese wichtigsten technischen Wissenschaften werden vielfach zu mathematischen Uebungsstunden, verfehlen aber dadurch ihre eigentliche Lehraufgabe. Die Studierenden kommen nun erst über die Schwierigkeiten mathematischer Behandlung hinaus, gelangen aber nicht zur Hauptsache: zur Erkenntnis und Beherrschung der naturwissenschaftlichen Grundlagen aller dieser Fächer, zum unerlässlichen Fundamente jedes Ingenieurstudiums.

Hierzu kommt die Sucht, durchaus naturwissenschaftliche Fächer nur dann als wissenschaftlich anzusehen, wenn sie in mathematisches Gewand gekleidet sind. Hierin spricht sich die grundsätzliche Verwechslung eines der Hilfswerkzeuge der fachwissenschaftlichen Erkenntnis, der Mathematik, mit der Erkenntnis selbst aus und eine masslose Ueberschätzung der analytischen Methoden.

So giebt es „mathematische" Physik oder „analytische" Mechanik und oft werden diese Wissenschaften in technischer, d. h. der Erkenntnis der Sache allein, nicht der Methode gewidmeter Behandlung als „unwissenschaftlich" angesehen, z. B. in der Mechanik dort Halt gemacht, wo die Koeffizienten anfangen, und diese als „unrein" dem Fach- und Brotstudium zugewiesen; dabei vermeinen aber solche „reine" Vertreter, durch diese Universitätsauffassung" den gering geachteten „Fachschulen" wenigstens etwas „wissenschaftliche Weihe" zu verleihen. Solche „Theoretiker" sind auch in der Regel die unduldsamsten Fanatiker, welche nichts als mathematisches Rechnen ihr Eigen nennen und nun glauben, Mechanik, Physik, überhaupt Naturwissenschaften, Geometrie und theoretische Fachwissenschaften „vortragen" zu können; wehe diesen Fächern, und den Schülern, wenn sie in solche Hände kommen!

Die technischen Hochschulen sollten gerade in den „theoretischen" Fächern den einseitigen Universitätsgeist meiden, der ohnedies die ganze Lehrerausbildung, Vorbildung und Schüler ungünstig beeinflusst und sich erhaben dünkt über die technischen Hochschulen, in welchen er „gemeine Praxis", „Spezialistentum", „Brotstudium", „Banausie" u. s. w. erblickt; den Geist, der die eigene Beschränktheit mit den bekannten Schlagworten „der um ihrer selbst willen" betriebenen „reinen Wissenschaften" u. s. w. verdeckt und damit den wirklichen Schwierigkeiten bequem aus dem Wege geht. Technische Hochschulen sind hochstehende, streng wissenschaftliche Bildungsanstalten, welche eine der Ingenieurerziehung eigenartige wissenschaftliche Richtung der Geistesthätigkeit, die Erkenntnis der Wirklichkeit und fachwissenschaftliches Können entwickeln müssen. Lehrer der Theorie, welche solche Auffassung mit den Grundsätzen „reiner" Wissenschaft durchaus vereinbar finden, sind leider selten. Es wird wohl auch als eine Entwürdigung der Wissenschaft angesehen, die Erkenntnis der Gesetze zu-

erst dem Schüler verständlich an Beispielen und dann allgemein zu lehren; überhaupt wird die Heranziehung von Beispielen häufig als „unwissenschaftlich" verachtet, während die Verächter, die Virtuosen der Methode, wegen mangelnder Sachkenntnis nur unfähig sind, solche Beispiele zu bieten. Schlagworte wie reine „Wissenschaft", „Deduktion" u. s. w. stehen höher als das eigenartige Ziel des Gesamtunterrichtes, und durch „Abstraktion" wird nicht bloss das Unwesentliche abgestossen, sondern gleich vom Zweck der Ingenieurerziehung, vom Können und der Anwendung, abstrahiert und damit der Schüler über die eigentlichen Schwierigkeiten hinweggetäuscht.

Gegenüber solcher Auffassung sollte erst die Vorbildung reformiert und scharf begründet werden, dass naturwissenschaftliche Erkenntnis die Grundlage unseres Faches bildet, nicht Mathematik, dass letztere nichts als eines der wichtigsten Hilfswerkzeuge der Erkenntnis und der Verarbeitung der Erfahrung, dass dem Ueberwuchern rein mathematischer Methoden auf Gebieten, welche von der Wirklichkeit, von Erfahrung und Beobachtung gar nicht trennbar sind, ein Ende bereitet werden muss.

Zu viel machen sich ausserhalb der Mathematik Verkennung naturwissenschaftlicher Grundlagen, masslose Ueberschätzung mathematischer oder sonstiger Methoden und unfruchtbarer Gelehrtengeist geltend und einseitige Vertreter theoretischer Fächer stehen zürnend und drohend, immer aber verachtend abseits von den Bestrebungen, welche der Eigenart der Ingenieurerziehung entsprechen. Wiederholt ist eine Besserung unhaltbarer Uebelstände nur durch gewaltsames Eingreifen der Unterrichtsverwaltungen herbeigeführt worden.

Es ist eine Folge des herrschenden Systems, dass die Mathematik auch eine andere grosse Aufgabe nicht erfüllt: Gelegenheit zu höherer mathematischer Ingenieurausbildung zu bieten. Das Bedürfnis des Ingenieurs geht durchschnittlich zwar über ein geringes, aber gründlich mathematisches Können nicht hinaus. Die Hochschule muss jedoch viel mehr bieten: sie muss einer beschränkten Zahl wissenschaftlich Begabter Gelegenheit bieten, die höchste Stufe mathematischer Bildung zu erwerben, aber diese muss eine fruchtbare sein und kann erst dem fachwissenschaftlichen Unterrichte nachfolgen. Die Universität Leipzig hat angeblich diese höchst zeitgemässe Aufgabe erfasst, sie wäre aber für die technischen Hochschulen näher liegend. Wo sollen die Universitäten insgesamt auch nur eine Lehrkraft hernehmen, die den Ingenieuren das Versprochene und Notwendige bieten könnte? Nicht die theoretischen Spekulationen der modernen Universitätsmathematik, sondern nur die Verknüpfung der Mathematik als Hilfswissenschaft mit den Fachwissenschaften, nicht bloss fortgesetzte Gymnastik, sondern nur die angewandte Mathematik kann diese hohe Aufgabe lösen! Sie wäre der technischen Hochschulen würdig; statt die Professur der Schulmathematik zwei- und dreifach zu besetzen, sollte diese höhere Aufgabe gelöst werden. Das bedeutet aber eine vollständige Umgestaltung der Lehrererziehung und der Berufungen; beides könnte nicht mehr wie bisher den Theoretikern überlassen bleiben. Die technischen Hochschulen müssten die Lehrer der Mechanik, Physik und Mathematik selbst ausbilden, denn nur derjenige, der Bedürfnisse und Ziele der Fachwissenschaften aus eigener, fachwissenschaftlicher Arbeit kennt, vermag dem genannten Lehrerberufe zu genügen.

Die technischen Hochschulen müssen technisch gebildete Lehrer fordern. „Technisch" muss ein Ehrentitel werden, muss die von unfruchtbaren Gelehrten unterschobene verächtliche Bedeutung verlieren. τέχνη heisst „Kunst", heisst Können, und nur um dieses handelt es sich, nicht um Methoden und Wissen.

Dann müssten auch in den Wissenschaften die „technischen" Methoden zur Geltung kommen, deren Grundsatz ist: einfachste, anschauliche, ausschliesslich der Erkenntnis der Sache dienende Methode. Dann werden auch die Laboratorien und die Natur als Lehrmeisterin zum Worte kommen. Die Wissenschaft wird dann, allem Gelehrtendünkel zum Trotz, von Erkenntnislücken, Hypothesen und Annahmen, von Beobachtungsfehlern ganz besonders handeln müssen. Die künstliche Kluft zwischen Theorie und Praxis wird aufhören, der endlose theoretische „Wissensstoff" nicht minder. Die Wissenschaft wird die Grenzen der jeweiligen Erkenntnis vor allem feststellen, statt die Jugend darüber zu täuschen; sie wird mit Thatsachen rechnen müssen, nicht mit selbstgemachten Abstraktionen. Sie wird beachten müssen, dass in der Ingenieurkunst nie eine einzelne Bedingung, sondern eine Reihe von Bedingungen Berücksichtigung fordert, und wird dort, wo alle Bedingungen nicht klar erkennbar sind, horribile dictu gar mit Wahrscheinlichkeit rechnen müssen. Wissenschaft und Unterricht werden wahr und für die Wirklichkeit bestimmt sein müssen und nur dies ist für die Ingenieurkunst brauchbar. Ausserdem wird, wie in früherer Zeit, auch in negativer Erkenntnis, im Bewusstsein, persönlich oder allgemein über bestimmte Gebiete oder Einzelheiten *nichts* zu wissen, ein ebenso wichtiger Faktor wie im Wissen erblickt werden; dann erst wird die modernste aller Schulkrankheiten, die Ueberschätzung des Halbwissens, des Alleswissenwollen aufhören. Halbes Wissen und vermeintliches Wissen sind schlimmer, als Nichtwissen und zwar auf allen Gebieten; in der Ingenieurkunst vollends giebt es nur ein Wissen über das wirkliche, nicht über das eingebildete Verhalten der Dinge."

In beinahe gleich ausführlicher Weise ergeht sich Prof. Riedler über den geometrischen Unterricht, der vor allem darauf hinzielen soll, die Raumvorstellung, das plastische Denken zu fördern, was durch die bestehenden Methoden nicht erreicht werde. Auch hier treten, ebenso wie auf andern wichtigen Gebieten, die schweren Mängel und grossen Lücken des herrschenden Unterrichts zu Tage, die immer in der Ueberschätzung von Methoden, Mitteln und Hülfswissenschaften liegen, bei gleichzeitiger Vernachlässigung und gewöhnlich auch Missachtung des Zweckes des Studiums, der Erkenntnis der wirklichen Dinge und der Sinnesübung.

Professor Riedler schliesst diesen Abschnitt mit folgenden Worten, die in gewissen hochgelehrten Kreisen schwerlich grossen Beifall ernten werden. Er schreibt: „Die Wissenschaft soll und muss dem Ingenieur die treue Führerin bei schaffender Thätigkeit, Führerin in der Erkenntnis der Wirklichkeit sein; sie muss ihm helfen, Höhen erklimmen, unbetretene Wege zielbewusst wandeln zu können. Die herrschende „Theorie" aber bleibt unten im bequemen Thal; die schlechte Vorschulung zwingt sie dazu. Dort unten im Thal treibt sie allerlei Gymnastik, kennt die Mühen und Gefahren des Gebirges selber nicht und täuscht auch ihre Jünger darüber. Die Jünger stürmen wohl manchmal auf Höhen, abseits von der schaffenden Welt, ziel- und zwecklos. Die gelehrte, unfruchtbare Theorie aber, wenn sie sich zu kühnem Fluge erhebt, da fliegt sie der wirklichen Welt aus den Augen, hinauf über die Wolken zu Abel und Riemann, wo die Theta-Funktionen verschwinden, wo der „specielle" Begriff „Dimension" durch den allgemeinen Begriff „Mannigfaltigkeit" ersetzt wird und dann in einer Welt von vier und mehr Mannigfaltigkeiten geturnt werden kann."

Die folgenden Abschnitte über die Prüfungen, die Einzelheiten des inneren Schulbetriebes, die Trennung der Lehrgebiete, die Lehrerausbildung und andere mit der angestrebten Reform in Beziehung stehende Fragen müssen wir, um nicht zu ausführlich zu werden, unberührt lassen. Einzelne derselben, wie die Kapitel der Prüfungen und die Lehrerausbildung, richten sich vornehmlich gegen die in Preussen bestehenden Verhältnisse und sind für die anderwärts bestehenden Zustände nicht vollkommen zutreffend. Indem wir diejenigen unserer Leser, welche sich näher hiefür interessieren, auf die oben angegebene Quelle verweisen, erübrigt uns noch mitzuteilen, dass Professor Riedler aus seiner umfangreichen Abhandlung nachfolgendes Schlussergebnis zieht:

Die Ingenieurerziehung, welche den Forderungen der Gegenwart entspricht, kann nur erreicht werden nach Erfüllung wichtiger organisatorischer Forderungen, und zwar der folgenden:

Reform der Vorbildung im Sinne der Erziehung zu gründlicher und frühzeitiger selbständiger Arbeit und Beobachtung, Ausbildung aller Sinne und Erziehung *zu fruchtbringender Thätigkeit* an Stelle gelehrter, abstrakter Schulung und bloss mündlicher Belehrung in Wissensstoffen, einseitiger Verstandesübung und vorzeitiger Urteilsbildung.

Reform des vorbereitenden wissenschaftlichen Unterrichtes an den Hochschulen im gleichen Sinne wie oben und im Sinne voller Erkenntnis und Beherrschung der *naturwissenschaftlichen* Grundlagen, unter Einschränkung der bloss abstrakt-theoretischen Belehrung zu Gunsten *selbständiger* wissenschaftlicher Arbeit und Beobachtung. Das Ziel ist nicht Einschränkung nur eines theoretischen Faches an den Hochschulen, nicht die Hinzufügung eines besondern Unterrichtes, sondern *fruchtbringende Erziehung überhaupt auf Kosten des unfruchtbaren, unverdauten abstrakten Unterrichtes.*

Eines der Mittel zur Erreichung dieser Reformen sind die *Unterrichts-Laboratorien* an den Vorbildungs- und an den Hochschulen auf allen Gebieten, deren Grundlage Erkenntnis und Beherrschung der Naturgesetze bilden.

Reform der praktischen Ausbildung in der Hinsicht, dass schon in der Vorbildung praktischer Sinn gepflegt und ein um so wesentlicherer Teil der Erziehung wird, jemehr die modernen Lebensverhältnisse davon ablenken.

Die Einschiebung nur einjähriger praktischer Thätigkeit in das Hochschulstudium ist bei vorangegangener zehn- bis zwanzigjähriger unpraktischer Erziehung nicht ausreichend.

Es müsste nun, um die Vorschläge Riedlers zur Ausführung zu bringen, zuerst daran gegangen werden, die Mittelschulen in dem von ihm angedeuteten Sinn zu reformieren, denn man kann nicht, um uns eines geflügelten Wortes Culmanns zu bedienen, das Dach aufrichten, bevor die Fundamente gelegt sind. Bei der Reform der Mittelschulen handelt es sich aber nicht nur um eine andere Organisation, sondern vornehmlich um die entsprechende Heranbildung der Lehrkräfte, damit sie ihre Aufgabe in dem als notwendig erkannten Sinn und Geist erfassen und durchführen. Das hat auch Professor Riedler gefühlt und er hat deshalb seinen Leitsätzen den bereits erwähnten Absatz über Lehrerausbildung folgen lassen. Bis jedoch die Ausbildung der Mittelschullehrer in diesem Sinne erfolgt und dieselben ihre Schüler demgemäss ausgerüstet an die technischen Hochschulen senden können, dürfte noch geraume Zeit vergehen und vielleicht sind inzwischen die Anforderungen der rastlos vorwärts drängenden Praxis wieder ganz andere geworden.

Trotzdem möchten wir den Ausführungen des Herrn Professor Riedler ihre grosse Bedeutung nicht absprechen. Wenn ihre Wirkung vorläufig nur die ist, dass in der technischen Ausbildung die Bedeutung der theoretischen Hülfswissenschaften auf ihren inneren, wirklichen Wert zurückgeführt wird, so ist damit schon ein gewaltiger Schritt nach vorwärts gethan und ein Unterrichtssystem abgeschafft, das nach Riedler mit dem grössten Aufwand von Mühe und Arbeit die geringsten Leistungen erzielt.

Das Kappeler-Denkmal im eidg. Polytechnikum zu Zürich.

(Mit einer Lichtdruck-Tafel.)

In bescheidener, prunkloser Weise wurde am Abend des vergangenen 6. Juli im eidg. Polytechnikum das Andenken an einen Mann gefeiert, dem unsere technische Hochschule viel zu verdanken hat, ja der als der Begründer derselben zu betrachten ist. Denn als der Gedanke an eine eidgenössische Universität in den Räten der schweizerischen Eidgenossenschaft nicht durchzudringen vermochte, war es *Karl Kappeler*, der es verstund, den richtigen Moment zu erfassen und mit einem über Nacht fertig ausgearbeiteten Entwurf für die Errichtung einer schweizerischen polytechnischen Schule vor die Bundesversammlung zu treten.

Was er in dem mehr als dreissigjährigen Zeitabschnitt für unsere Anstalt geleistet, in welchem er als Präsident des eidg. Schulrates derselben vorstand, wie er seine ganze Kraft und die umfassende Macht seines Geistes darangesetzt hat, um das eidg. Polytechnikum auf jene hohe Stufe zu bringen, auf der es heute steht, das wissen die am besten, die sein Wirken beobachten konnten, vor allem die Professoren der Anstalt.

So war es auch naturgemäss und verständlich, dass der erste Anstoss und die gelungene Durchführung des Gedankens, dem am 20. Oktober 1888 von uns geschiedenen Schulratspräsidenten, an der Stelle seines Wirkens ein Denkmal zu setzen, von der Lehrerschaft unserer eidg. Anstalt ausging.

Dem einfachen Wesen Kappelers entspricht die Ausführung des Monumentes, das in der Vorhalle zur Aula errichtet wurde. Auf hohem Postament erhebt sich, in carrarischem Marmor ausgeführt, eine Büste Kappelers von überraschender Aehnlichkeit. Es ist dies unbedingt eine der besten Schöpfungen von Bildhauer *Hörbst*. Das Postament ist nach einem Entwurf von Professor *Fr. Bluntschli* und nach Modellen von Professor *Regl* durch Bildhauer *Em. Schneebeli* in Stein von Breno ausgeführt.

Der Enthüllung des Denkmals ging ein kurzer Festakt in der Aula voraus, bei welchem der damalige Direktor der Anstalt, Professor Dr. *C. F. Geiser* folgende Worte an die Versammlung richtete:

„Im Namen des Komitees für die Errichtung eines Kappelerdenkmals danke ich Ihnen aufs herzlichste für Ihr Erscheinen bei der heutigen Enthüllungsfeier. Sie soll in den allerbescheidensten Formen vor sich gehen; erwarten Sie also auch keine Festrede, sondern nur ein paar Worte der Erinnerung an den Mann, zu dessen Ehren wir uns versammelt haben.

Bald sind sieben Jahre seit dem Tode Kappelers verflossen, aber noch ist sein Andenken in weiten Kreisen unseres Landes lebendig. Man hat nicht vergessen, dass er während eines halben Menschenalters zu den ausgezeichneten Männern der schweizerischen Bundesversammlung gehörte. Fünfmal hat er im Ständerate, in welchem er als ein geistiger Führer anerkannt war, den Präsidentenstuhl innegehabt. In den wichtigsten und schwierigsten Fragen des öffentlichen Lebens hat er auf Grund einer reichen Erfahrung, eines scharfsinnigen Geistes und nicht zum wenigsten eines ungewöhnlich praktischen Sinnes als bedeutender Redner fördernd und entscheidend eingegriffen. Seine schriftlichen Berichte über die Beziehungen des Staates zu den Eisenbahnen, über die Fabrikgesetzgebung sind in ihrer sorgfältigen und klaren Darstellung von bleibendem Werte. Sie bieten besonders demjenigen, der auf einem andern principiellen Boden steht, als ihr Verfasser, die wertvollsten Anregungen.

Unvergesslich bleibt die Persönlichkeit Kappelers mit dem Polytechnikum verbunden, dessen Leitung die Hauptarbeit seines Lebens gewidmet war. Ueber die Grundsätze seiner Geschäftsführung hat er sich bei besonders wichtigen Anlässen in ausführlichen Darstellungen ausgesprochen. Die von ihm verfassten Jahresberichte enthalten eine Fülle einsichtiger Bemerkungen über die Aufgaben und Ziele einer höheren Unterrichtsverwaltung. Aus den Protokollen des Schulrates gewinnt man einen noch genaueren Einblick in die besondere Art seiner Begabung: sorgfältige Behandlung auch des Unbedeutenden und Geringen, genaueste Festsetzung aller Rechte und Pflichten in den Verhandlungen und Verträgen mit Personen und Behörden, weise Voraussicht und rascher Entschluss in den grossen Problemen der Organisation, in der Beschaffung und Beherrschung der zu ihrer Lösung notwendigen materiellen und geistigen Mittel. Wie schade, dass wir zur Ergänzung nicht auch die Aufzeichnungen besitzen, die er bei seinen Berufungsreisen machte, die „Tierbücher", wie er sie scherzweise nannte. Sie würden zeigen, mit welchem Scharfblicke er nicht nur die pädagogische und wissenschaftliche Begabung, sondern auch die innersten Charakterzüge der Menschen zu erkennen und zu beurteilen wusste. Wie würden wir uns jetzt noch